



# UNITAT 9

---

**RESULTATS, CONCLUSIONS I  
INTERPRETACIONS**

---

## 9. RESULTATS, CONCLUSIONS I INTERPRETACIONS

---

### INTRODUCCIÓ

Una vegada tractada de forma sistemàtica en les unitats anteriors les estructures tecnològiques dels jaciments del Plistocè mitjà i superior inicial en l'àrea d'estudi, ha arribat el moment d'endinsar-nos en aspectes més interpretatius. En l'inici d'aquest treball ens marcàvem els objectius i qüestions fonamentals que preteníem resoldre: definir els límits i el grau de la variabilitat o homogeneïtat tecnològica existent entre les indústries d'aquests períodes descobertes en el nivell G de la Caune de l'Arago, els jaciments i complexos arqueològics de les conques fluvials del Rosselló-Ter i lacustre de Banyoles, i de la Selva; l'estudi de l'evolució diacrònica o *continuum evolutiu dinàmic* d'aquests registres en el mateix marc geogràfico-temporal en base a les dades cronestratigràfiques disponibles; i la inferència teòrica d'aspectes relacionats amb el domini operatiu i els patrons econòmico-socials, comportamentals i conductuals dels homínids mesoplistocènics. Bàsicament ens plantegem poder explicar a partir de la indústria l'adaptació dels humans als diferents medis en els que viuen i desenvolupen les seves activitats subsistencials.

Per resoldre aquestes qüestions teòriques que han vertebrat i estructurat el nostre estudi des de bon principi, disposem d'una quantiosa informació que hem generat a partir de l'estudi sistemàtic i exhaustiu de dotze jaciments (*taula 9.1*) adscrits en cinc àmbits geogràfics i geomorfològics molt pròxims però diferents, que han estat escollits no només per tractar-se de les zones que més volum i qualitat d'informació han dispensat com a fruit de la riquesa de jaciments arqueològics i de la seva llarga tradició investigadora de què han estat objecte, sinó també per formar part d'una complexa xarxa territorial interconnectada per les diferents valls i sistemes fluvials. Aquesta singular estructuració del territori permeté als homínids circular-hi durant tot el Plistocè, de forma que la unitat espacio-temporal constituïda per la plana de Taltaüll i les conques del Rosselló-Ter-Banyoles i la Selva durant el Plistocè mitjà i superior inicial, va ser sistemàticament ocupada per comunitats humanes. Aquest fet ens permet ara estudiar quines variacions i adaptacions tecnològiques (variabilitat) experimentaren els instruments lítics en el transcurs d'aquesta variable espai-temps, com a resultat de l'adaptació dels homínids a l'explotació dels recursos naturals disponibles en els diferents nínxols ecològics.

A més, per aconseguir una major resolució i contrastació arqueològica del que exposem, hem optat per incorporar dotze jaciments que poden aportar-nos una valuosa

informació addicional per assolir els nostres propòsits i abordar de forma rigorosa aquestes problemàtiques. Són el Puig d'en Roca Excavació (Carbonell *et al.*, 1988; Rodríguez, 1997; 2005), La Jueria (nivells 2, 3 i 4 i superficial [Gómez *et al.*, 2004]), Can Garriga (nivells 1 i 2 [Rodríguez, 1997; 2005 i Rodríguez *et al.*, 1995]), Pedra Dreta (superficial [Canal *et al.*, 1978] i excavació [Rodríguez *et al.*, 1995]), Sobre Pedret (Canal & Carbonell, 1979c), Cau del Duc de Torroella de Montgrí i d'Ullà (Carbonell, 1985; Rodríguez, 1997; 2005), complex de la muntanya del Grony o del Riubrugent-Llémena (Canal & Carbonell, 1989), Nerets, Clot del Ballester i Vinyets (nivells 1-3 [Rodríguez, 1997; 2005]) i La Cansaladeta (nivells C, D, J i K [Angelucci *et al.*, e.p.]). Es tracta d'uns jaciments alguns dels quals ja hem abordat en la unitat 6, i altres que corresponen a altres àrees fora del nostre àmbit d'estudi central que hem explicat sintèticament en la unitat 3. Concretament són el Clot del Ballester, Nerets, Vinyets i La Cansaladeta, juntament amb altres estacions amb menors possibilitat de generar informacions arqueològiques inferencials, pel fet de tractar-se de localitzacions esporàdiques i de molt pocs elements, normalment dispersos i estratigràficament descontextualitzats. És el cas de Can Albareda, Farfanya o Pinar, tot i que aquest darrer lliurà un registre lític en posició secundària en context estratigràfic.

Els treballs que acabem de citar són la font principal en la qual ens basem per extreure'n les dades que utilitzem aquí sobre aquests jaciments, i que hem afegit als estudiats per nosaltres mateixos en aquesta Tesi Doctoral (Caune de l'Arago [nivell G], terrasses de Mas Ferréol, Plane d'en Bourgat i de la Butte du Four-Llabanère, Costa Roja, Mas d'en Galí, Puig d'en Roca III, Domeny Industrial, Puig d'Esclats, Casa Nova d'en Feliu, Can Burgés i Mollet I [complex estratigràfic inferior]). En total, el volum del material lític que hem analitzat d'aquests conjunts s'eleva a 12051 objectes, sense tenir en compte les 22658 BP i les 3516 BN2GC restants del sòl G de la Caune de l'Arago estudiades per Barsky (2001) i Byrne (2001) en les seves Tesis Doctorals respectivament, i que nosaltres hem considerat només en el moment de fer els càlculs i les anàlisis quantitatives d'aquest nivell. Per obtenir aquest cúmul de dades, hem hagut d'analitzar en profunditat totes les col·leccions lítiques descobertes en aquests conjunts, que hem efectuat en la seu de diverses institucions (*Centre Européen de Recherches Préhistoriques* de Taltaüll, Associació Arqueològica de Girona, Museu d'Història de Sant Feliu de Guíxols, Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya a Girona i Museu Arqueològic de Banyoles) i de particulars afeccionats a l'arqueologia entre el període 1999-2004.

En el cas de Domeny Industrial, La Jueria i La Cansaladeta, el seu estudi sistemàtic en la primera localitat i de la utilització de les dades en les altres dos, significa introduir i disposar també en el nostre estudi de les més novedoses aportacions sobre el Paleolític inferior que han vist la llum en els darrers anys en el Principat català, com a fruit del desenvolupament cada vegada més creixent per part de noves generacions d'arqueòlegs d'una dinàmica d'investigació que s'iniciava a finals de la dècada dels 70. En aquesta mateixa línia de treball, també



comentarem quan ho considerem oportú per enriquir el nostre discurs les darreres troballes realitzades en l'àmbit de la conca lacustre de Banyoles que ja hem explicat en detall en la unitat 8, com són Sords, Ravós de Terri, Mas La Torre, Santa Llogaia de Terri, El Terme i Mas Espiga (Abad *et al.*, 2003). Així mateix, ens referirem a altres enclavaments descoberts recentment a la vall mitjana del Ter com Can Gombis (Abad & Aulines, 2003), i a una nova localització encara inèdita produïda en aquest mateix àmbit territorial i que aquí presentem preliminarment per primera vegada com és Montfullà. Igualment, comentem a nivell comparatiu altres complexes que ja fa molts més anys que es descobriren i estudiaren com el Puig d'en Roca I-II, Puig d'en Roca IV, Palau-Sacosta, Torrent de les Bruixes i Can Rubau (Canal & Carbonell, 1989), Montaspre (Cantón & Moreno, 2003) o el Tut de Fustanyà (Carbonell *et al.*, 1976) (tots aquests jaciments i les seves indústries han estat detingudament exposades en la unitat 6). Degut al fet que aquestes localitats són les que menys informació poden aportar-nos per tractar-se de conjunts amb molt poc material o senzillament perquè encara no disposem d'estudis suficientment rigorosos que ens hagin permès comparar-los amb els altres conjunts a nivell quantitatiu, no hem inclòs els seus registres en les anàlisis estadístiques descriptives (taules i gràfiques) ni inferencials (anàlisi multivariant de correspondències) per tal que els resultats no quedessin en cap cas distorsionats. En aquests casos, hem preferit utilitzar-los des d'una perspectiva de comparació morfològica més qualitativa amb els jaciments de més potencial inferencial sempre que ha estat possible. És a dir, sempre que hem disposat de la suficient informació per establir les comparacions amb els determinats aspectes tecnològics que estiguéssim comparant en cada moment.

Els dos criteris bàsics de partida que hem considerat indispensables per poder abordar de forma estricta i fiable les problemàtiques a les que abans al·ludíem, han estat la possibilitat de poder comptar amb registres litotècnics de jaciments que es troben ubicats en els diferents ecosistemes de la zona estudiada, fent-se així viable l'estudi de la variabilitat de les respostes tecnològiques adaptatives dels grups humans segons els ecosistemes canviant objecte de la seva actuació. En segon lloc, l'altre aspecte fonamental rau en la pròpia diversitat de la situació arqueològica en què es troben els registres i els jaciments dels quals procedeixen. En aquest sentit, tractarem amb indústries procedents de dipòsits sedimentaris conservats en cova o abric tant d'origen càrstic com travertínic, d'altres recuperades a l'aire lliure sobre la superfície d'antics paleosòls, a peu de dipòsits desmantellats per dinàmiques erosives de vessant i en antigues terrasses fluvials fòssils. Quant a la posició del material, alguns d'ells s'han trobat en posició primària i altres en secundària o derivada, tant en superfície com en estratigrafia (*taula 9.1*). Per tant, aquesta varietat en la natura i origen dels jaciments i dels seus registres, contribueix a que puguem també intentar analitzar si a més d'existir variacions en els Sistemes Operatius Tècnics segons l'àrea espacial explotada, també tingueren lloc en els esquemes conceptuals tècnics de les comunitats humanes del Paleolític inferior depenent de si s'ocupaven coves, abrics o àrees de ribera o de vora lacustre.

Jaciment	Situació	Alt. snm	Context estratigràfic	Posició	Localització	Evidència	Efectius	Cronologia relativa	Datació radio. (Ka BP)	Tècnica	Bibliografia
Cauma de l'Arago (nivell G)	Taltauill	187	Est.	Primària	Cova càrstica	Lítica/Fauna	30442	Mindel	450 / 455±210	ESR	Lumley, 1971; Lumley <i>et al.</i> , 1979
Terrassa de Mas Ferréol	Conca del Rosselló	215-115	Sup.	Secundària	Terrassa fluvial	Lítica	127	Cünz			Collina-Girard, 1975; Lumley, 1976a
Terrassa de la PB	Conca del Rosselló	175-150	Sup.	Secundària	Terrassa fluvial	Lítica	123	Mindel			Collina-Girard, 1975; Lumley, 1976a
Terrassa de la BF-LI	Conca del Rosselló	150-110	Sup.	Secundària	Terrassa fluvial	Lítica	892	Riss-Würm antic			Collina-Girard, 1975; Lumley, 1976a
Costa Roja	Sant Julià de Ramis	140	Sup.	Secundària	Terrassa fluvial/vessant	Lítica	207	Cünz-Mindel			Canal & Carbonell, 1984
Mas d'en Galí	Sant Julià de Ramis	100	Sup.	Secundària	Terrassa fluvial/vessant	Lítica	194	Mindel			Canal & Carbonell, 1989
Puig d'en Roca Excavació	Girona	135	Sup./Est.	Secundària	Terrassa fluvial/vessant	Lítica	3305	Mindel/Mindel-Riss			Carbonell <i>et al.</i> , 1988
Puig d'en Roca II	Girona	100	Sup./Est.	Secundària	Terrassa fluvial/vessant	Lítica	455	Mindel-Riss			Serra, 1981
Domeny Industrial	Sant Gregori	90	Sup./Est.	Secundària	Plana d'inundació	Lítica	465		>317.000±4.900	Ar <sup>40</sup> /Ar <sup>39</sup>	Sala <i>et al.</i> , 2000
Pla de la Juera	Sant Gregori	100	Sup./Est.	Primària	Plana d'inundació	Lítica	110 509 62 10		>317.000±4.900	Ar <sup>40</sup> /Ar <sup>39</sup>	Gómez <i>et al.</i> , 2004
Can Garriga	Sant Julià de Ramis	70	Est.	Primària	Col·luvio	Lítica	300 130		107,6 87,7±2,5	<sup>230</sup> Th, <sup>232</sup> U	Giralt <i>et al.</i> , 1995; Mora <i>et al.</i> , 1987
Pedra Dreta	Sant Julià de Ramis	70	Sup. Est.	Secundària Primària	Abric/cova travertínica	Lítica/Fauna	326 682	Riss/pre-Würm	92±4 / 88,15±4	<sup>230</sup> Th, <sup>232</sup> U	Canal <i>et al.</i> , 1978; Rodríguez <i>et al.</i> , 1995
Sobre Pedret	Girona	130	Sup.	Secundària	Vessant	Lítica	1128	Riss/Riss-Würm			Canal & Carbonell, 1979c
Cau del Duc de Torroella	Torroella de Mont	200	Sup./Est.	Secundària	Cova càrstica	Lítica/Fauna	2518	Riss/Würm inicial			Carbonell, 1985
Cau del Duc d'Ulla	Ulla	280	Sup./Est.	Primària	Cova càrstica	Lítica/Fauna	696	Riss/Würm inicial			Carbonell, 1985
Complex RB-IJ	Sant Aniol de Fin	300-400	Sup.	Secundària	Vessant	Lítica	856	Riss-Würm/Würm			Abad <i>et al.</i> , 1983; Canal & Carbonell, 1989
Puig d'Esclats (LS-83)	Brunyola	275	Sup.	Secundària	Paleosòl	Lítica	1423	Mindel-Riss/Riss			Carbonell <i>et al.</i> , 1978; Garcia, 2001
Casa Nova d'en Feitu (LS-18)	Brunyola	205	Sup.	Secundària	Paleosòl	Lítica	2114	Mindel-Riss/Riss			Canal & Carbonell, 1989; Garcia, 2001
Can Burgès (LS-23)	Brunyola	215	Sup.	Secundària	Paleosòl	Lítica	1706	Mindel-Riss/Riss			Canal & Carbonell, 1989; Garcia, 2001
Mollet I	Serinyà	210	Est.	Primària	Abric travertínic	Lítica/Fauna	77	Riss/Riss-Würm			Lumley, 1971; Maroto <i>et al.</i> , 1987
Nerets	Talam	625	Sup./Est.	Primària	Paleosòl	Lítica	1009	Mindel-Riss/Riss			Rodríguez & Rosell, 1993; Rodríguez, 1997
Clot del Ballester	Artesa de Lleida	240	Sup.	Secundària	Terrassa fluvial/vessant	Lítica	124	Mindel-Riss/Riss			Carbonell <i>et al.</i> , 1993b; Rodríguez, 1997
La Cansaladeta	La Riba	260	Est.	Primària	Abric càrstic	Lítica/Fauna	437 1568 876 499	Mindel-Riss/Riss			Angelucci <i>et al.</i> , <i>e.p.</i>
Vinyets	El Catllar	70	Est.	Primària	Paleosòl	Lítica	44 127 13	Mindel-Riss/Riss			Rodríguez, 1997

**Taula 9.1:** Relació dels jaciments i complexos arqueològics estudiats i inclosos en aquesta unitat del Plistocè mitjà i superior inicial del sud-est de França i nord-est de la Península Ibèrica, amb les seves respectives informacions arqueològiques més rellevants (Alt. snm = Altimetria sobre el nivell del mar; Datació radio. = Datació radiomètrica; Terrassa de la PB = Terrassa de la Plane d'en Bourgat; Terrassa de la BF-LI = Terrassa de la Butte du Four-Llabanère; Torroella de Mont. = Torroella de Montgrí; Sant Aniol de Fin. = Sant Aniol de Finestres; Sup. = Superfície; Est. = Estratigrafia; Sup./Est. = En superfície i en estratigrafia; ESR = Ressonància Electrònica de Spin; Ar<sup>40</sup>/Ar<sup>39</sup> = Argó-Argó i <sup>230</sup>Th/<sup>232</sup>U = Urani/Tori).

No obstant això, aquesta diversitat de registres ens ha plantejat com a contrapartida diversos problemes metodològics, alguns d'ells de difícil resolució, que han condicionat en certa forma el nostre estudi. A la ja al·ludida diacronia dels jaciments, manca de restes de fauna i seqüències estratigràfiques en la majoria dels conjunts estudiats, hi hem d'afegir una conservació diferencial dels registres arqueològics que comparem. Aquest factor pot desvirtuar fonamentalment la relació establerta entre les indústries recuperades en context estratigràfic i les superficials. Per solventar aquest condicionant, hem optat per excloure de les anàlisis comparatives inferencials, on hem procedit a l'aplicació del test multivariant de correspondències, els registres més mal conservats per evitar la distorsió dels resultats. Així mateix, hem optat per excloure els casos amb contribucions molt baixes per buscar agrupacions significatives. Conscients dels biaixos que presenten els registres en superfície, hem considerat oportú realitzar dos tipus d'anàlisis de correspondències diferenciades. Per una banda, quan ha estat possible hem procedit a la comparació de totes les indústries independentment del seu tipus de localització, amb l'objectiu de poder trobar relacions significatives entre els jaciments en estratigrafia i en superfície. Per l'altra, hem tornat a efectuar el test prescindint dels segons tipus de registres, per tractar així amb mostres amb la mateixa qualitat de conservació. Malgrat que les indústries del Puig d'en Roca Excavació, Cau del Duc de Torroella de Montgrí i Nerets no procedeixen de contextos estratigràfics *in situ*, també les hem considerat en aquest segon nivell de l'anàlisi per haver estat recuperades d'un dipòsit sedimentari desmantellat en cova (Cau del Duc), i per procedir de sondejos arqueològics i prospeccions sistemàtiques (Puig d'en Roca Excavació i Nerets).

## **RESULTATS: DISCUSSIÓ I COMPARACIONS**

A partir d'ara passarem a analitzar en profunditat els elements tecnològics que considerem més rellevants, i que estan en la base dels substrats tècnics, amb l'objectiu de poder-ne extreure les dinàmiques que expliquen la variabilitat tècnica dels Sistemes Operatius estudiats del nord-est de la Península Ibèrica i sud-est de França. Per fer-ho, s'han elaborat taules descriptives que contenen totes les dades que ens han servit de base per construir el nostre discurs. Per altra banda, hem representat en gràfiques descriptives aquestes dades per poder oferir una representació visual del que estem explicant, i que permeten posar de manifest el grau de variabilitat i/o homogeneïtat dels registres. Finalment, s'ha processat tot el cúmul d'informació a partir d'anàlisis estadístiques de correspondències, que ens han permès sintetitzar totes les nostres dades analítiques per mitjà d'associacions multivariants. Hem considerat només els resultats significatius, amb l'objectiu de poder detectar de forma més afinada aquestes variacions i/o similituds dels Sistemes Operatius

Hem començat per aplicar de forma estricta i sistemàtica aquests criteris d'anàlisi a les matèries primeres utilitzades pels homínids en el desenvolupament seqüencial tècnic, així com a les Categories Estructurals que integren les Cadenes Operatives Tècniques. Es relacionen comparativament els formats de les Categories Estructurals, les Bn amb els instruments configurats, les matrius de producció amb els productes resultants (BP i BN2G), i els bifaços amb els nuclis levallois tant de primera com de segona generació. Es comparen els processos de configuració d'artefactes i de producció de BP en els diferents jaciments i nivells arqueològics com a nivell conceptual bàsic, a partir del qual partim per cercar el grau de variabilitat tecnològica. En aquest sentit, hem analitzat comparativament de forma sistemàtica i en la línia de treball que acabem d'apuntar pel que respecte als processos de configuració, els potencials morfodinàmics activats sobre les BN1GC o BN2GC. Respecte les Cadenes Operatives d'exploració, hem analitzat els sistemes de reducció activats. Seguidament, hem passat a estudiar la facialitat que presenten els artefactes i nuclis amb independència de la generació de les bases, per acabar amb la comparació del facetatge talonar i de la corticalitat de les cares dorsals mostrada pels productes generats en el desenvolupament de la talla (tant BP com BN2G).

### **LES MATÈRIES PRIMERES**

La distribució dels jaciments del Plistocè mitjà i superior inicial del nord-est peninsular i sud-est francès quant a la utilització de les roques de talla es refereix es concentra a l'entorn de quatre agrupacions clarament diferenciades. Així doncs, el complex que jerarquitzava i explica la major part dels Sistemes Operatius està definit per l'ús especialitzat del quars i la inclusió més o menys puntual d'altres roques depenent dels jaciments. En aquest sentit, la quarsita s'integrà com a roca secundària en les estructures tècniques del nivell G de l'Arago, terrasses

de la Plane d'en Bourgat i de la Butte du Four-Llabanère, Puig d'en Roca I-II, III, IV i Excavació, Can Garriga 1 i 2, complex de la Selva, Palau-Sacosta, Montaspre, Montfullà, Mollet I i Pinar. Per altra banda el pòrfir s'introduí en les seqüències tècniques com a complement al quars al Mas d'en Galí, Domeny Industrial, La Jueria 4, 3 i Superficial, Pedra Dreta (Superficial i Excavació) i Can Gombis. La corniana només té especial rellevància als dos Caus del Duc, i la intrusió secundària del sílex només apareix amb força a Can Albareda. A les terrasses rosselloneses de Mas Ferréol i de la Butte du Four-Llabanère, La Jueria 2, Torrent de les Bruixes, Can Rubau i Tut de Fustanyà, amb prou feines comptem amb altres roques a banda del quars que ens permetin realitzar inferències sobre l'ús diferencial dels materials. El grup d'enclavament agrupats a l'entorn de la conca lacustre de Banyoles com són Sords, Ravós de Terri, Mas La Torre, Santa Llogaia de Terri, El Terme i Mas Espiga evidencien l'existència d'uns substrats tècnics que també estan clarament definits per l'ús generalitzat de la mateixa roca. En totes aquestes localitats, la inclusió esporàdica de noves matèries com la quarsita, pòrfir, corniana, sorrenca o calcària entre d'altres, sol ser normalment el producte d'activitats tècniques molt específiques que probablement pretenien produir instruments amb majors capacitats operatives que els de quars, o almenys de diferent potencial d'ús, així que mai arriben a assolir valors percentuals suficientment significatius (*taula 9.2 i gràfiques 9.a, 9.1 i 9.2*).

El segon complex d'enclavaments arqueològics apareix agrupat a l'entorn d'altres roques com la diorita en el cas del complex Riubrugent-Llémena i les margues silicificades en el de Sobre Pedret. En aquests registres és el quars la roca que ocupa el segon lloc de preeminència en les activitats de configuració i explotació, especialment en el primer. Nerets i el Clot del Ballester apareixen representats en la gràfica descriptiva (*gràfica 9.a*) com a un grup a part, en els que és la quarsita la que jerarquitzava el desenvolupament de les seqüències litotècniques, la qual cosa també ocorre en el complex de Farfanya. També en els dos casos la corniana apareix com el segon material més documentat, deixant a la resta de materials (sorrenca, sílex i calcària entre d'altres) com els més escassament representats. Finalment, el darrer complex de registres (el dels diversos nivells de La Cansaladeta i Vinyets) es troba definit per l'especialització en la talla del sílex, sense que sigui possible afirmar l'existència de variacions internes suficientment significatives entre els diferents estrats dels dos primers enclavaments.

A nivell territorial, el complex de jaciments arqueològics vinculats amb l'ús sistemàtic del quars estaria relacionat geogràficament amb les planes de Taltaüll, Rosselló i la Selva, subdepressió de Terrassa, conca lacustre de Banyoles i fluvials del Llobregat i Ter, a excepció de Sobre Pedret i del complex Riubrugent-Llémena. La talla de la quarsita estaria més vinculada als Sistemes Operatius Tècnics de la conca de Tremp i del riu Farfanya i de la vall de la Femosa, i la del sílex als de les planes de Tarragona, de l'Alt Camp i del Baix Priorat. La tònica general en quant a les àrees de captació d'aquestes matèries primeres en tots els conjunts



és el caràcter estrictament local en què els homínids anaven a cercar-les, ja que aquestes roques sempre afloren en quantitats més o menys importants en les zones més immediates als Centres d'Intervenció. Només en el nivell G de la Caune de l'Arago s'ha interpretat la presència puntual en el dipòsit de roques silícies com el sílex o el jaspi com al resultat d'àrees d'acció properes als 40 km (Grégoire, 2000; Lumley *et al.*, 2004a). No obstant això, la tònica general en els conjunts catalano-rossellonesos del Paleolític inferior fou la de recórrer a la recerca de les matèries primeres necessàries per la talla un radi d'acció de com a màxim 5 km.

	Quars	Quarsita	Pòrfir	Corniana	Sorrenca	Calcària	Sílex	Altres	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%	
Caune de l'Arago (nivell G)	19492	3514	-	8	1942	2605	466	2415	30442
Terrassa de Mas Ferréol	125	-	-	-	1	-	-	1	127
Terrassa de la Plane d'en Bourgat	89	11	2	1	5	3	3	9	123
Terrassa de la Butte du Four-Llabanère	877	5	-	-	-	1	-	9	892
Costa Roja	152	25	3	1	4	2	-	20	207
Mas d'en Gali	168	7	-	2	3	2	-	12	194
Puig d'en Roca Excavació	2078	83	139	66	59	17	4	40	2486
Puig d'en Roca III	238	88	43	30	39	3	-	14	455
Domeny Industrial	351	24	39	4	3	2	1	41	465
La Jueria	Superficial	68	5	11	6	4	2	14	110
	Nivell 4	334	21	116	10	-	10	16	509
	Nivell 3	38	1	16	3	-	-	4	62
	Nivell 2	7	-	1	1	-	-	1	10
Can Garriga	Nivell 1	78	19	17	17	3	2	15	151
	Nivell 2	42	7	10	4	-	-	4	68
Pedra Dreta	Superficial	165	46	78	1	-	8	28	326
	Excavació	450	66	129	3	-	11	22	681
Sobre Pedret	61	12	4	-	-	-	-	965	1042
Cau del Duc de Torroella de Montgri	449	140	105	230	35	53	12	44	1068
Cau del Duc d'Ullà	261	78	26	95	-	-	-	14	474
Complex Riubrugent-Llémena	228	37	10	15	-	-	-	508	798
Puig d'Esclats (LS-83)	1184	155	30	2	7	4	-	41	1423
Casa Nova d'en Feliu (LS-18)	1567	322	99	11	31	2	-	82	2114
Can Burgés (LS-23)	1256	200	75	11	58	1	-	105	1706
Mollet I	57	9	4	-	-	1	3	3	77
Nerets	16	645	2	65	36	4	9	17	794
Clot del Ballester	-	74	-	26	-	6	3	-	109
La Cansaladeta	Nivell C	32	6	-	1	-	1	343	386
	Nivell D	114	54	-	2	-	10	1163	1375
	Nivell J	5	31	-	-	-	4	589	661
	Nivell K	12	5	-	1	-	8	357	385
Vinyets	Nivell 1	-	2	-	-	-	41	-	44
	Nivell 2	1	3	-	-	-	117	3	127
	Nivell 3	-	-	-	-	-	12	-	13

**Taula 9.2:** Matèries primeres utilitzades en la materialització dels esquemes conceptuals dels jaciments i complexos arqueològics del Plistocè mitjà i superior inicial estudiats en aquestes conclusions.

L'estudi comparatiu aprofundit del comportament de les matèries primeres en els diferents registres ens ha permès detectar un patró repetitiu i comú a la gran majoria d'assentaments: la seva utilització diferencial i la tendència a produir-se una certa especialització en la intervenció tècnica de certs materials com el quars, la quarsita o el sílex

entre d'altres més específics com la diorita o les margues silicificades. Aquestes són, per tant, unes característiques que permeten definir, juntament amb el caràcter local de les seves àrees de captació, els models d'aprofitament de les matèries primeres en les indústries lítiques durant el Plistocè mitjà i superior inicial en la franja del nord-est peninsular i sud-est francès. Ara bé, com veurem, aquests patrons són diferents en cada jaciment, ja que els homínids marcaran els límits d'aquesta variació d'acord amb les seves necessitats del moment, les quals poden estar hipotèticament definides per la funcionalitat i fins i tot per la durabilitat de les seves ocupacions.

Així doncs, en el sòl G de l'Arago hem constatat una clara preferència per incloure sistemàticament la calcària en les Cadenes Operatives de configuració d'artefactes sobre còdol i de l'esquist, gres i sobretot del sílex en les de producció. Aquest patró sembla estar relacionat amb les característiques específiques que oferia cada roca, ja que per exemple la calcària podia captar-se en forma de grans i pesats còdols reservats de forma exclusiva a l'habilitació de resistents diedres, que permetien suportar les tasques domèstiques que feien necessària la projecció de l'útil amb una gran força, segurament en activitats de fracturació òssia. Per contra, l'esquist, el gres i sobretot el sílex tenien l'avantatge d'oferir un millor control de la talla, especialment en els mètodes de major complexitat. La resta de materials, en canvi, foren introduïts indistintament tant en els processos de configuració com d'explotació. L'anàlisi específica per Temes Operatius Tècnics ens ha permès destacar pel que fa als directes la preferència de la calcària en la confecció dels diedres distals recte-convexes i còncaus (choppers i chopping-tools), del quars en la dels denticulats i de l'esquist en la dels dobles diedres distals convergents en triedres (bifaços). Quan volgueren elaborar-se les BN2GC, els suports més escollits foren la quarsita i l'esquist, i els menys represos per la configuració la sorrenca i la calcària. Contràriament als processos de configuració, en el cas dels indirectes sorprèn que no s'hagi observat cap tipus de gestió diferencial de les matèries primeres, cosa que pensem pot guardar relació amb la voluntat dels talladors d'obtenir BP més versàtils aptes pel desenvolupament d'una àmplia gamma d'activitats. Quan es pretenien configurar els còdols, per contra (a banda de la presència puntual d'artefactes més versàtils com el bifaç), l'objectiu bàsic era el de generar utensilis més especialitzats com les BN1GC de calcària de major format per destinar-les a la realització de tasques concretes com podien ser la fracturació dels ossos, especialment dels animals de gran talla (*veure la unitat 4*).

En les indústries de les terrasses rosselloneses de Mas Ferréol i de la Butte du Four-Llabanère, l'especialització sistemàtica en l'ús del quars fa que no sigui factible poder analitzar l'existència de possibles variacions en l'ús de les matèries primeres. Igual succeeix a Sobre Pedret, on la talla massiva de les margues silicificades acabà per deixar pràcticament de banda la selecció de nou materials. A la terrassa de la Plane d'en Bourgat, però, la varietat de materials és més elevada, cosa que ens ha permès detectar que la producció de BP optà per realitzar-se sobretot a partir de l'explotació de còdols de quars, però també de lidita i sílex,



mentre que quan havien d'elaborar-se instruments es seleccionà preferentment la quarsita, i en menor mesura la sorrenca i el granit. Tot i que el nombre d'efectius d'altres materials diferents al quars tampoc és molt important, no s'observen variacions significatives a nivell dels TOTI, de manera que totes les roques seleccionades foren tractades igual amb independència de les seves qualitats de talla.

En la conca mitjana del Ter, a Costa Roja el quars i la calcedònia complí la funció primordial de generar BP i la quarsita de confeccionar BN1GC. És especialment interessant el fet de que tot i que només s'han documentat 7 BN1GC, s'empraren fins a quatre roques diferents (tres de quars, dos de gres i una de quarsita i granit). La diferenciació dels tipus de materials dels suports retocats és ben clara, ja que el quars és gairebé sempre l'escollit per transformar les BP en BN2GC, mentre que la lidita i la sorrenca pràcticament no ho foren mai. Quant als sistemes d'explotació, l'augment de la complexitat conceptual en certs suports té una clara equivalència amb la inclusió en la Cadena Operativa de producció de roques de bona qualitat que permetessin desenvolupar amb èxit aquestes estratègies. Per altra banda, els mètodes més senzills estan materialitzats preferentment amb quars, així que existí un fort condicionament de l'esquema operatiu en funció de la qualitat dels materials. Al Mas d'en Galí la tendència és relativament diferent, ja que la quarsita és en aquesta ocasió la més adequada per ser sotmesa als processos de reducció, i contràriament a Costa Roja no serví per dur a terme sistemes d'explotació de gran complexitat. En aquesta localitat, la qualitat de les roques no condicionaren en absolut el nivell conceptual dels diferents mètodes de producció, que en línies generals és molt baix. Amb prou feines comptem amb elements configurats al marge dels de quars que ens permetin identificar l'existència de materials preferits per la realització de les BN1GC i BN2GC, o efectuar el càlcul de la intensitat del retoc de les BP per matèries primeres.

Al Puig d'en Roca III el quars i el pòrfir es preferiren per obtenir BP, i la quarsita, corniana i sorrenca per configurar instruments. De les 29 BN1GC s'usà un gran ventall de roques, probablement amb l'objectiu de poder disposar d'una àmplia varietat d'instruments amb diferents capacitats operatives que permetessin realitzar amb èxit un conjunt molt diversificat d'activitats domèstiques, la qual cosa sembla haver succeït també a Costa Roja. El quars i la quarsita foren objecte d'un major grau de configuració dels seus productes, mentre que la corniana i la sorrenca se situen en l'altre extrem de la variabilitat. El desenvolupament dels TOTI torna a demostrar una selecció diferencial que reservà les millors roques per la realització dels mètodes d'explotació de major complexitat com el multipolar centrípet, i especialment quan existia una predeterminació de les matrius. El mateix patró segueix Domeny Industrial, en el qual el quars i fins i tot la corniana i el sílex es preferiren per l'explotació, deixant els còdols de granit i calcària per la seva transformació en instruments. No obstant això, tret del quars són pocs els efectius que ens permetin contrastar amb una relativa fiabilitat aquestes tendències. Novament, per configurar només una sèrie de vuit còdols s'utilitzaren fins

a cinc roques diferents (3 de granit, 2 de pòrfir i una de quars, quarsita i calcària). També en aquest enclavament existeix una diferenciació de la configuració de les BP depenent de les matèries primeres (prefereixen retocar-se els suports de quarsita i pòrfir, al contrari que els de granit i quars, que molt rarament eren seleccionats per la configuració). Com al Puig d'en Roca III, les roques de més aptitud per la talla foren introduïdes en les cadenes de producció més complexes com la multipolar centrípeta, constatant-se novament en els TOTI una adequació i interrelació del binomi nivell conceptual-qualitat de la roca.

En els tecnocomplexes de la Selva el quars es continua mantenint com la roca bàsica per la producció de BP, i la quarsita es captà selectivament quan es requerien BN1GC. Quan s'intervingueren les BN2G la tendència s'inverteix, ja que és el quars el més configurat, alhora que en la quarsita guanya importància la seva explotació en relació als objectes de primera generació. En els TOTD el quars s'inclou en la talla quan se cercaven diedres distals recteconvexes a mode de choppers i chopping-tools, i la quarsita es preferí per configurar els triedres distals o pics i els dobles diedres laterals associats a triedres o bifaços més elaborats. En el cas dels bifaços de més senzilla confecció apareix el quars com a material bàsic. En les cadenes tècniques de producció, malgrat que el quars continua predominant, s'observa la inclusió de certes roques com la quarsita, el pòrfir o la corniana, que permetien rendibilitzar al màxim les estratègies d'explotació de major nivell conceptual com és el cas de leservallois.

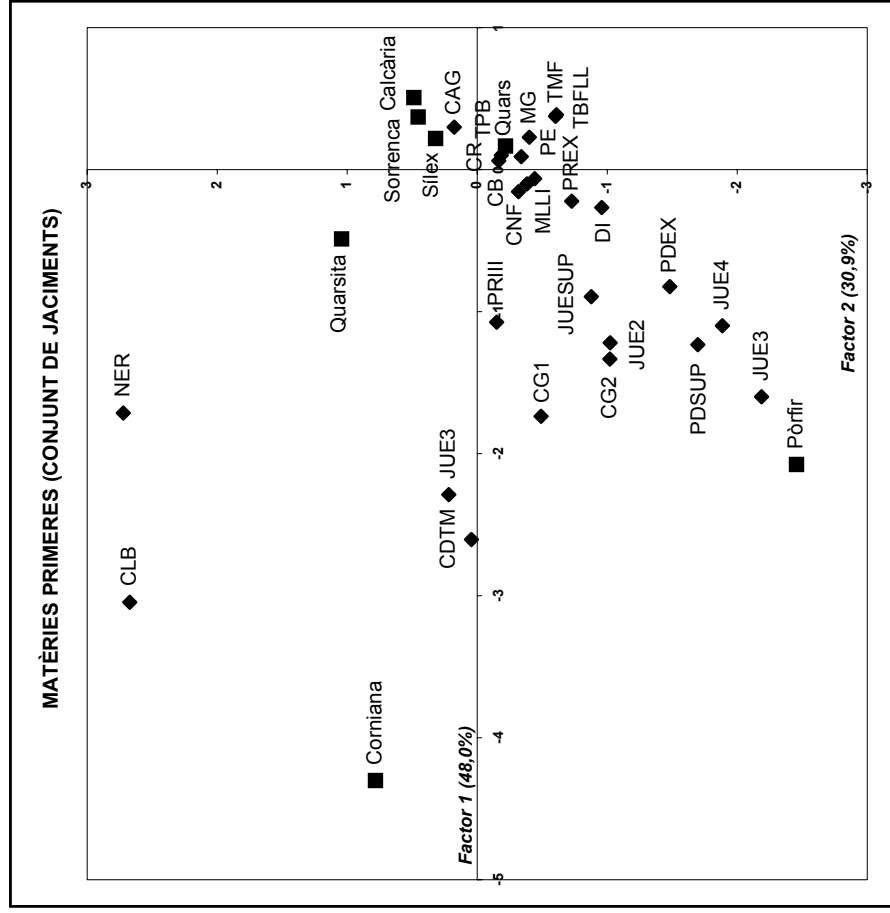
Al Puig d'en Roca Excavació s'ha observat una predilecció per l'explotació del pòrfir, mentre que quan l'objectiu era l'activació de vores funcionals sobre còdol es preferí utilitzar la sorrenca. Alhora, quan l'explotació de les BN1G suposava la predeterminació morfotècnica dels productes resultants, s'observa una clara tendència a la inclusió de roques que permetessin oferir un millor control de la talla com el pòrfir, la quarsita o la corniana. Com a conseqüència d'aquest model de gestió, les BP de quars mostren habitualment superfícies talonars no facetades o unifacetades i cares dorsals amb escassos negatius, mentre que en les altres roques s'incrementa l'índex del facetatge talonar i també el nombre d'arestes i extraccions de les cares dorsals. Paral·lelament, les BP de quars són les que es retocaren més puntualment, alhora que les de quarsita són les preferides per ser incloses en la segona seqüència tècnica de la configuració. Malgrat que en l'anàlisi multivariant de correspondències no s'hagi establert una relació directa entre el Cau del Duc de Torroella de Montgrí i el Puig d'en Roca Excavació (*gràfiques 9.1 i 9.2*), mostren un comportament en l'ús de les matèries primeres molt similar. Efectivament, coincideix la preferència de la sorrenca per configurar BN1G, el major índex de retoc de les BP de quarsita (també de pòrfir o calcària) i el més baix de les de quars (a més de la sorrenca i la corniana), o la inclusió selectiva del pòrfir, corniana o quarsita quan es pretenien explotar matrius d'una forma més complexa com passa amb el mètodeervallois. Pensem que la variació és mínima, i al Cau del Duc només es substituirà el pòrfir per la corniana respecte el Puig d'en Roca Excavació com a roca de talla secundària (especialment en l'explotació dels nuclis) per una simple qüestió de major disponibilitat d'aquesta matèria

primera en l'entorn més immediat al Massís del Montgrí. A més, es tracta de dos materials amb moltes similituds pel que fa a la qualitat que oferia la seva talla, així que aquest no hauria estat en cap cas un factor que hagués pogut condicionar el nivell de complexitat entre aquests dos conjunts.

Can Garriga és un clar exponent de l'ús habitual d'un conjunt realment diversificat de roques en la realització dels TOTI (ja que els Directes tant sols estan testimoniats per 3 artefactes, no és possible extrapolar aquesta diversitat a la configuració dels còdols). Així doncs, en els processos de producció lítics intervingueren entre els nivells 1 i 2 el quars (amb 5 nuclis), el pòrfir (3), i la quarsita, corniana, lidita, lutita, sienita i calcària (tots amb una única matriu), és a dir, que en la reducció de només 14 nuclis hi participaren fins a 8 tipus de roques diferents. Aquest fenomen també l'hem documentat àmpliament en altres centres com el nivell G de l'Arago, els de la Selva o els de la conca del Ter sempre en diferents graus de variabilitat, però mai havia constituït una particularitat tant accentuada com ho és a Can Garriga 1 i 2. La nostra hipòtesi explicaria aquesta tendència d'acord amb l'objectiu dels talladors de generar un conjunt de BP que, fossin posteriorment retocades o no, constés de models morfodinàmics amb diferents capacitats operatives d'ús segons les característiques específiques de cada roca. En aquest sentit, els suports de quars foren els que preferiren no usar-se directament sense abans haver-ne potenciar les seves vores, reservant per un ús directe la majoria dels altres materials.

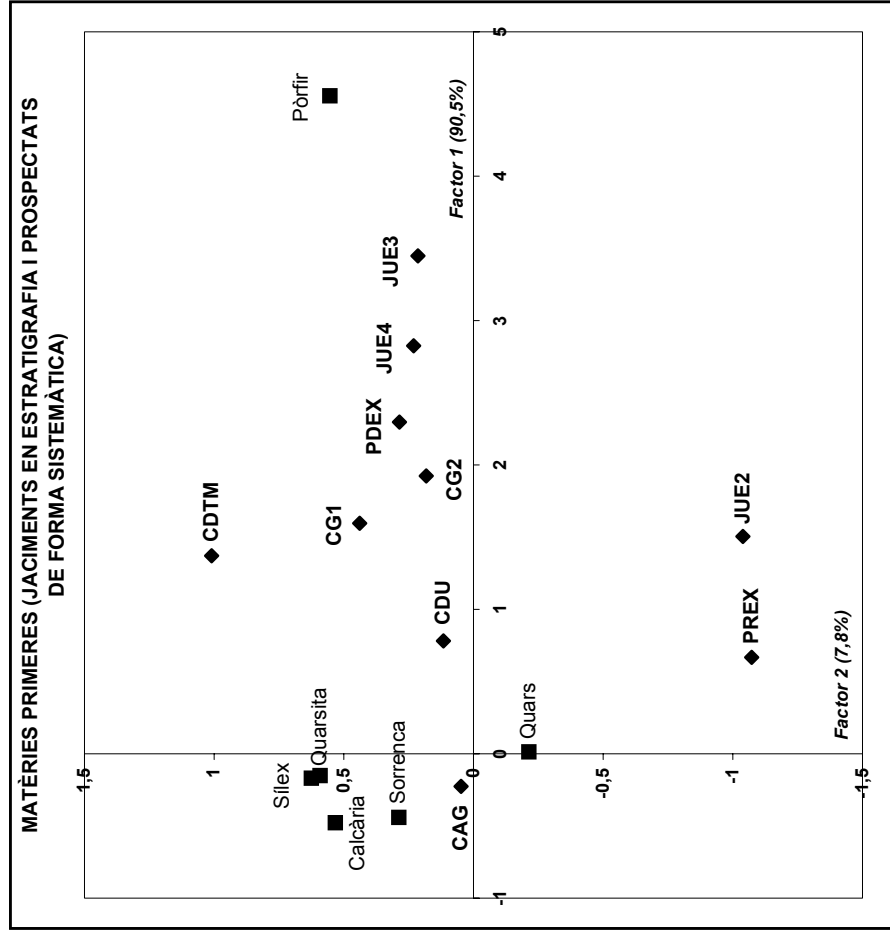
Deixant de banda els jaciments en què es prioritzà la talla del quars, a Nerets i al Clot del Ballester l'ús que es fan dels materials suposa l'existència d'un comportament tècnic que, a l'igual que acabem de veure pel Puig d'en Roca Excavació i pel Cau del Duc de Torroella de Montgrí, implica un indubtable grau d'homogeneïtat tecnològica entre ambdós Sistemes Operatius. La quarsita és ara la roca que predominarà, i serà usada tant en els processos de configuració sobre còdol (BN1GC) com en els d'explotació d'aquests suports (BN1GE). La corniana apareix en aquests registres com a una nova indubtable mostra de selecció preferencial de materials, amb determinades aptituds per ser transformats en artefactes. En ambdós casos, les BP extreïdes d'aquests objectes acabaran sent les més retocades, molt probablement perquè calia potenciar el tall abans de funcionalitzar-lo sobre la matèria, la qual cosa no succeí amb les BP de quarsita, en què la seva major capacitat funcional feia que fossin poques les ocasions en què havien d'augmentar-se el seu potencial d'ús per mitjà del retoc.

Si ens fixem en l'anàlisi de correspondències obtingut entre les matèries primeres i el conjunt dels jaciments, comprovarem que malgrat les relacions que acabem d'apuntar no s'observen agrupacions significatives. Tanmateix, el Clot del Ballester i Nerets apareixen representats en la part superior de la gràfica, tot i que lluny dels materials (*gràfica 9.1*). Únicament separant els registres sense context estratigràfic i amb biaixos importants poden detectar-se algunes tendències. En aquest sentit, l'ús del pòrfir apareix relativament a prop dels



**Gràfica 9.1:** Anàlisi de correspondències de les matèries primeres utilitzades pels homínids en els diversos Sistemes Operatius Tècnics, a partir del conjunt de jaciments.

Llegenda: CAG = Caune de l'Arago (nivell G); TMF = Terrassa de Mas Ferréol; TPB = Terrassa de la Plane d'en Bourgat; TBF-LL = Terrassa de la Butte du Four-Llabanère; CR = Costa Roja; MG = Mas d'en Gali; PREX = Mas d'en Gali; PDEX = Puig d'en Roca III; PRH = Puig d'en Roca III; DI = Domeny Industrial; JUESUP = La Jueria (superficial); JUE4 = La Jueria (nivell 4); JUE3 = La Jueria (nivell 3); JUE2 = La Jueria (nivell 2); CG1 = Can Garriga (nivell 1); CG2 = Can Garriga (nivell 2); PDSUP = Pedra Dreta (superficial); PDEX = Pedra Dreta (excavació); SP = Sobre Pedret; CDTM = Cau del Duc de Torroella de Montgrí; CDU = Cau del Duc d'Ullà; CRB-LL = Complex Riubrugent-Llémena; PE = Puig d'Escalats (LS-83); CNF = Casa Nova d'en Feliu (LS-18); MLL = Mollet I; NER = Nerets; CLB = Clot del Ballester; CANC = Cansaladeta (nivell C); CAND = Cansaladeta (nivell D); CANJ = Cansaladeta (nivell J); CANK = Cansaladeta (nivell K); VINY1 = Vinyets (nivell 1); VINY2 = Vinyets (nivell 2), i VIN3 = Vinyets (nivell 3).



**Gràfica 9.2:** Anàlisi de correspondències de les matèries primeres utilitzades en la talla, segons els registres en context estratigràfic i procedents de prospeccions sistemàtiques.

nivells 4 i especialment 3 de La Jueria, a l'hora que el Puig d'en Roca Excavació i la Jueria 2 s'agrupen entre ells, però lluny de les roques (*gràfica 9.2*).

Poc podem dir sobre el comportament diferencial de les matèries primeres en els diversos nivells de Vinyets o de La Cansaladeta en el cas en què hagués tingut lloc, ja que el sílex és utilitzat d'una forma tant sistemàtica que amb prou feines acabà deixant lloc a la introducció en les Cadenes Operatives d'altres materials. Per aquest motiu, hem optat per no incloure'ls en l'anàlisi de correspondències, per evitar que es produís una distorsió dels resultats. Aquest model, definit per l'especialització en la talla d'un determinat tipus de roca, com hem anat veient, es produí en diferents graus d'intensitat en les indústries de tots els jaciments del Paleolític inferior de Catalunya i el Rosselló. Segons el nostre criteri, aquest fenomen, especialment en els casos en què existeix una elevada especialització, tingué lloc quan les característiques d'aquest material (que sempre abundava en l'entorn més proper al Centre d'Intervenció), ja permetien cobrir plenament les necessitats tècniques bàsiques del grup. En aquest cas, la inclusió puntual d'altres roques pot ser simptomàtica de l'existència d'una determinada necessitat que difícilment podia cobrir-se amb l'ús del material bàsic de talla. Aquestes comunitats homínides pretendran solucionar aquestes necessitats concretes recurrent usualment a altres materials de característiques més apropiades, d'acord amb els objectius que s'haguessin de dur a terme. Ara bé, en algunes ocasions aquest model pot veure's sotmès a certes variacions lligades a la pròpia disponibilitat de recursos lítics, als estadis evolutius de les indústries, a la funcionalitat de les ocupacions, o fins i tot a la seva duració, freqüència i intensitat.

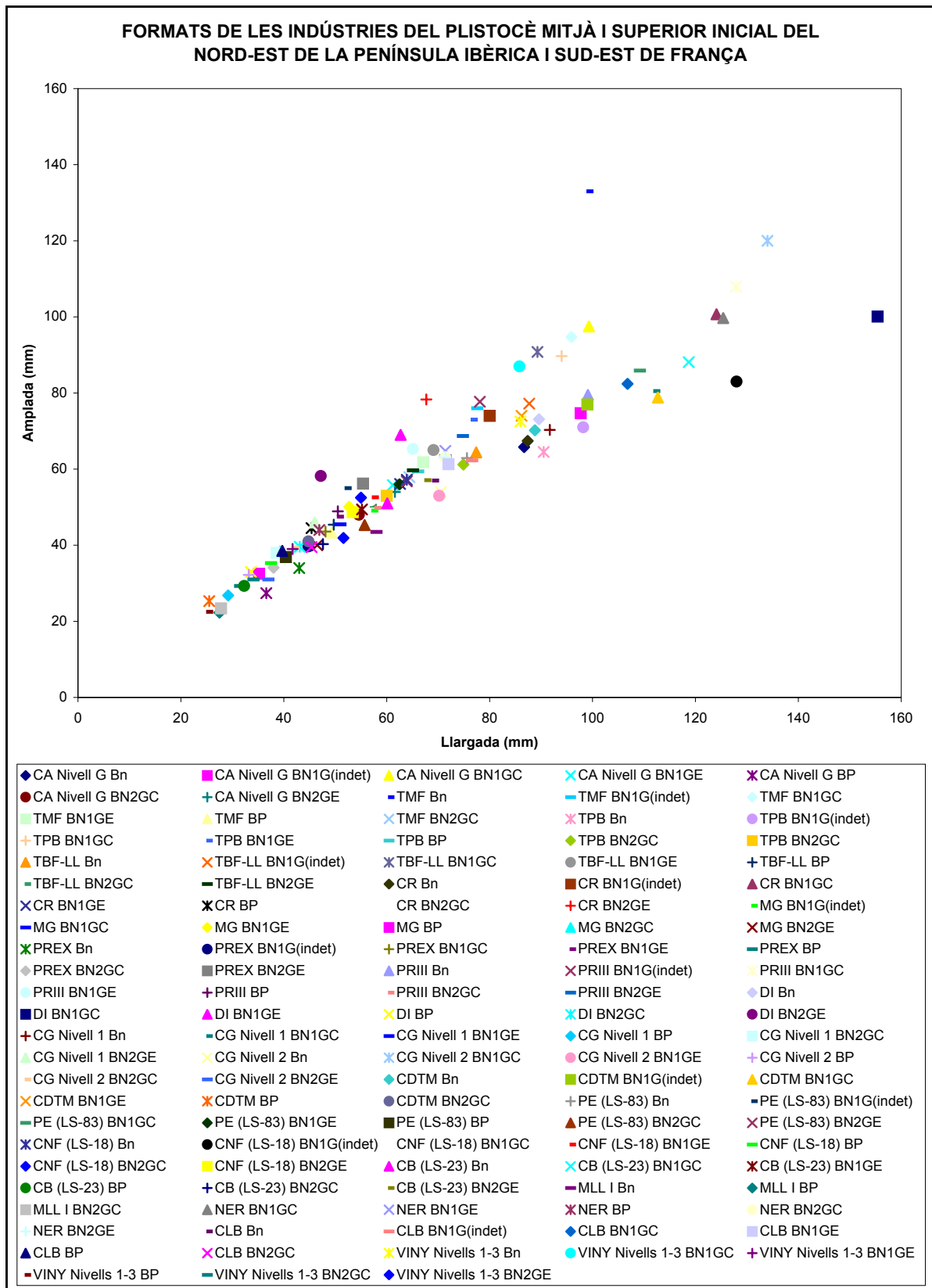
Des d'aquest punt de vista, quan el desenvolupament d'un mateix model de talla, ja sigui de configuració o d'explotació, es realitza sobre roques diferents, podem pensar en una intenció d'obtenir un conjunt d'instruments que morfològicament seran idèntics, però que comptaran amb diferents capacitats operatives d'ús. Aquestes estaran derivades de les particularitats específiques de cada material, que el tallador escollirà selectivament segons el tipus de tasca i els resultats que se'n volguessin obtenir. En conclusió, defensem que els diferents nivells d'especialització de la talla observats en els jaciments estudiats no tenen perquè tenir en cap cas una implicació directa sobre el nivell conceptual desenvolupat, a l'igual que en el cas contrari, en què una utilització diversificada dels materials no necessàriament ha de significar una major complexitat tecnològica. En tot cas, el grau de domini i coneixement tècnic dels homínids sí es posarà de manifest quan es constata la realització de determinades tècniques (especialment elaborades i complexes com la multipolar centrípeta, sobretot sí té predeterminació), tant en roques que preferentment són de gran qualitat com ocasionalment en les que no ho són. Seria el cas de la terrassa de la Butte du Four-Llabanère, dels centres de la Selva, i de la conca del Ter (excepte Costa Roja, Mas d'en Galí i Palau-Sacosta), Tremp i Femosa. Per altra banda, en un Sistema Operatiu poc desenvolupat aquests mateixos mètodes tècnics mai podran dur-se a terme en roques menys aptes. Això passaria al nivell G de l'Arago,

terrasses de Mas Ferréol i de la Plane d'en Bourgat, Costa Roja, Mas d'en Galí, Palau-Sacosta i Pinar. En els jaciments amb menys efectius com Farfanya, Can Albareda o les localitats associades a la cubeta lacustre de Banyoles, tot i que no comptem amb suficients arguments empírics per analitzar en profunditat el tipus de tractament dels materials utilitzats ni el seu substrat tècnic, podem apuntar a mode d'hipòtesi que formen part d'estructures tecnològiques que estarien en la mateixa línia que les que exhibeixen un tractament més dinàmic i flexible de les matèries primeres tallades.

## **LES CATEGORIES ESTRUCTURALS**

L'anàlisi de les Categories Estructurals s'ha abordat aquí amb l'objectiu de poder arribar a establir comparacions a partir dels seus valors dimensionals generals i de la seva representació en els diversos jaciments. Finalment, mitjançant les respostes que obtinguem a través de l'aplicació d'aquests criteris analítics, es volen posar de manifest les característiques generals més rellevants de les Cadenes Operatives Tècniques. Com a resultat de l'observació de les presències i absències de les categories integrants d'aquestes seqüències, intentarem també arribar a determinar el seu nivell de fragmentació i/o integritat espacio-temporal. La informació que ens permetrà obtenir aquesta primera aproximació a les Cadenes Operatives serà contrastada i complementada més endavant quan ens centrem en un nivell més específic de la seva anàlisi, tot establint aquestes mateixos criteris d'anàlisi però a partir de la diferenciació entre les que pertanyen als processos tècnics de configuració i explotació.

Si prenem en consideració els formats que presenten les diverses Categories Estructurals, comprovarem que el grau de variabilitat dimensional que existeix és important (*taula 9.3 i gràfica 9.c*). En un dels seus extrems trobaríem el Puig d'en Roca Excavació, Mollet I i els nivells 1, 2 i 3 de Vinyets, en què en línies generals el format de les indústries és petit. A l'altra banda de la variació se situaria Costa Roja, Puig d'en Roca III, Domeny Industrial, Cau del Duc de Torroella i Nerets, amb uns registres de gran a molt gran format. No obstant aquestes tendències dimensionals generals, cal advertir que també s'observa una notable variabilitat intraespecífica, definida per la variació diferencial i voluntària que existeix a l'interior dels propis jaciments entre les tipometries de les BN1GC i BN2GC per una banda, i de les BN1G1 i BN2GE per l'altra. Així doncs, entre Costa Roja, Puig d'en Roca III, Can Garriga 1 i 2, Cau del Duc de Torroella, complex de la Selva, Nerets, Clot del Ballester, Vinyets i sobretot Domeny Industrial la diferenciació entre útils i nuclis sobre còdol és molt notable. Per contra, a l'Arago G, terrasses del Rosselló i Mas d'en Galí la diferència és molt menor. El Puig d'en Roca Excavació constitueix una excepció a aquesta norma, ja que és l'únic cas en què les BN1GC presenten fins i tot menors dimensions que les BN1GE.



**Gràfica 9.c:** Anàlisi gràfic per Categories Estructurals de la variabilitat dimensional de les indústries i nivells arqueològics del Plistocè mitjà i superior inicial estudiats.

FORMATS DE LES CATEGORIES ESTRUCTURALS (mm)							
	Bn	BN1G			BP	BN2G	
		BN1G(indet)	BN1GC	BN1GE		BN2GC	BN2GE
Caune de l'Arago (nivell G)	86,7*65,8*41,1	97,7*74,7*43,2	99,3*97,5*55,2	61,2*55,8*42,4	36,6*27,4*12,3	54,6*48,0*21,8	61,6*54,0*28,1
Terrassa de Mas Ferréol	99,0*133,0*93,0	77,6*76,0*49,4	95,9*94,7*53,0	67,1*61,8*45,2	49,3*43,3*19,2	64,4*57,9*25,9	-
Terrassa de la Plane d'en Bourgat	90,5*64,5*54,0	98,2*71,0*37,8	94,0*89,7*40,0	76,5*73,0*47,8	66,1*59,4*25,5	74,9*61,2*27,9	60,0*53,0*24,0
Terrassa de la Butte du Four-Llabanère	77,4*64,4*49,1	87,7*77,2*46,9	89,3*90,8*43,4	69,1*65,0*42,0	49,7*45,4*19,2	56,9*50,4*21,4	65,1*59,7*26,9
Costa Roja	87,4*67,4*47,1	80,0*74,0*28,5	124,1*100,7*52,7	62,6*56,1*38,9	45,4*44,5*19,5	56,9*51,8*24,5	67,7*78,3*36,0
Mas d'en Galí	-	57,2*49,1*27,1	71,4*63,4*36,4	52,7*50,1*33,8	35,2*32,5*15,6	39,3*38,3*17,6	46,5*40,0*24,7
Puig d'en Roca Excavació	43*34*24 (Bnc)	44,8*39,7*26,2	48,1*43,6*25,4	50,5*47,5*32,4	31,5*29,3*14,1	38,0*34,1*16,2 (BN2G)	55,4*56,2*34,4
Puig d'en Roca III	99,1*79,5*54,7	78,1*77,7*33,8	127,9*107,9*55,3	65,1*65,3*43,2	50,5*48,9*19,2	57,8*49,8*19,2	74,8*68,7*30,3
Domeny Industrial	89,6*73,1*54,0	-	155,4*100,1*63,4	62,7*69,0*41,2	33,6*33,0*14,2	43,1*39,6*16,9	47,2*58,2*32,4
Can Garriga	Nivell 1	-	112*80,5*37,5	46/56*40/51*25/34	29,2*26,8*11,2	38,6*38*16,3 (BN2G)	46*46*39
	Nivell 2	70/71*51/57*17/28	134*120*55	~70,2*53,0*37,2	33,2*32,2*13,8	41,9*39,4*18,9 (BN2G)	37*31*22
Cau del Duc de Torroella de Montgrí	88,8*70,2*53,3	99,0*77,0*44,8	112,7*78,8*53,1	86,2*74,0*52,5	25,5*25,3*8,6	44,8*41,0*15,7	-
Puig d'Esclats (LS-83)	75,6*62,9*47,7	52,0*55,0*28,0	109,2*85,9*49,1	62,5*56,0*41,5	40,4*36,9*14,1	55,7*45,3*22,1	63,9*56,8*29,9
Casa Nova d'en Feliu (LS-18)	63,9*57,2*37,9	128,0*83,0*36,0	107,9*90,2*66,6	57,3*52,6*38,1	37,5*35,3*13,1	51,6*41,9*19,7	53,4*48,7*25,7
Can Burgés (LS-23)	60,1*51,0*32,9	-	118,7*88,1*53,0	55,2*49,4*34,2	32,3*29,3*11,4	47,6*40,3*18,8	67,5*57,1*23,7
Mollet I	58,0*43,5*26,0	-	-	-	27,5*22,3*9,3	27,8*23,4*11,6	-
Nerets	-	-	125,4*99,7*49,3	71,4*64,8*37,6	46,9*44,0*16,3	71,4*63,1*25,3 (BN2G)	-
Clot del Ballester	69,0*57,0*40,0	76,6*62,3*37,9	106,8*82,4*48,2	72,0*61,3*35,5	39,7*38,5*15,0	45,4*39,5*16,1	-
Vinyets	86,0*72,5*63,0	-	85,8*87,0*55,0	41,7*39,0*26,2	25,1*22,5*11,5	34,1*31,0*15,4 (BN2G)	55,0*52,5*30,5

**Taula 9.3:** Valors dimensionals mitjans en mm de les Categories Estructurals presents en els diversos jaciments abordats.

Pel que fa als objectes de segona generació, el comportament tipomètric és radicalment diferent, ja que en aquesta ocasió les mesures més grans pertanyen als objectes explotats. Les excepcions a aquesta tendència les trobem a la terrassa de la Plane d'en Bourgat i Can Garriga 2, on les BN2GC són de major format que les BN2GE. Aquesta diferència podem interpretar-la en base a l'existència de necessitats funcionals específiques, que generaran diferents respostes tècniques depenent de la Cadena Operativa activada. En aquest sentit, la selecció sistemàtica i recurrent en la majoria de jaciments dels còdols més grans per la seva configuració, sembla respondre a una voluntat d'obtenir artefactes especialitzats que permetessin oferir l'aplicació d'una gran potència d'ús. En canvi, quan es produí el retoc de les BP, l'objectiu estarà en aquest cas encaminat a la recerca d'instruments de major precisió que teòricament seran més versàtils. No obstant això, el dinamisme tècnic exhibit per les indústries estudiades fa que hàgim de ser prudents, i matisar aquesta hipòtesi quan vulgui aplicar-se a casos concrets (*vegi's en les descripcions de dades dels jaciments analitzats, els estudis tipomètrics realitzats de les Categories Estructurals per matèries primeres*).

Un cop d'ull a la gràfica 9.b i a la taula 9.4 permet ja d'entrada evidenciar una diferència més o menys accentuada de l'estat en què es troben les Cadenes Operatives Tècniques. Així doncs, pot apreciar-se alguns jaciments amb cadenes completes que compten amb totes les Categories Estructurals, en contraposició a d'altres que tenen algunes absències importants o que disposen d'un nombre d'efectius excessivament reduït pel que cabria esperar (especialment de BP). Aquest darrer cas és el dels jaciments en superfície, i especialment de les terrasses del Rosselló, en les quals la bona presència de nuclis hauria d'haver propiciat un



major nombre de BP. Com ja hem apuntat oportunament, creiem que aquesta mancança de productes està motivada bàsicament a una dificultat en les prospeccions efectuades de poder discriminar de forma rigorosa alguns dels objectes naturals dels antròpics, i de localitzar els elements tècnics més petits. Tanmateix, un segon factor que pot haver influït en aquest biaix dels registres superficials és la mala conservació dels dipòsits al·luvials en què aparegueren. Des d'aquest punt de vista, l'acció erosiva de caràcter eòlic pogué ser la responsable de la desaparició i dispersió sobretot dels objectes més petits, la majoria dels quals serien precisament BP. Una tercera qüestió està relacionada amb el fet que els homínids haguessin traslladat part d'aquests productes a altres Centre d'Intervenció per continuar amb les seves activitats subsistencials.

	Bn	BN1G			BP	BN2G		Total								
		BN1G(indet)	BN1GC	BN1GE		BN2GC	BN2GE									
	%	%	%	%	%	%	%									
Caune de l'Arago (nivell G)	2914	9,6	73	0,2	267	0,9	446	1,5	23126	75,9	3607	11,8	9	0,1	30442	
Terrassa de Mas Ferréol	1	0,8	5	3,9	21	16,6	61	48,1	6	4,7	33	25,9	-	-	127	
Terrassa de la Plane d'en Bourgat	2	1,6	6	4,9	21	17,1	57	46,4	9	7,3	27	21,9	1	0,8	123	
Terrassa de la Butte du Four-Llabanère	7	0,8	12	1,3	45	5,0	479	53,7	164	18,4	154	17,3	31	3,5	892	
Costa Roja	7	3,4	2	0,9	7	3,4	70	33,9	86	41,6	32	15,4	3	1,4	207	
Mas d'en Galí	-	-	12	6,2	5	2,6	77	39,7	76	39,1	20	10,3	4	2,1	194	
Puig d'en Roca Excavació	186	7,4	107	4,3	208	8,3	250	10,0	1299	52,1	435	17,4	10	0,4	2495	
Puig d'en Roca III	15	3,3	8	1,7	29	6,4	173	38,1	198	43,6	23	5,0	9	1,9	455	
Domeny Industrial	21	19,1	-	-	8	1,7	56	12,0	336	72,3	39	8,4	5	1,1	465	
La Jueria	Superficial	21	19,1	-	-	1	0,9	30	27,3	44	40,0	14	12,7	-	110	
	Nivell 4	31	6,1	-	-	2	0,4	60	11,8	365	71,7	51	10,0	-	509	
	Nivell 3	11	17,7	-	-	-	-	19	30,7	25	40,3	7	11,3	-	62	
Can Garriga	Nivell 2	4	40,0	-	-	-	-	2	20,0	1	10,0	3	30,0	-	10	
	Nivell 1	22	14,6	-	-	2	1,3	4	2,6	93	61,6	29	19,2	1	0,7	151
Pedra Dreta	Nivell 2	5	7,4	1	1,5	1	1,5	8	11,7	41	60,2	11	16,2	1	1,5	68
	Superficial	-	-	-	-	13	4,0	16	4,9	297	91,1	-	-	-	326	
Sobre Pedret	Excavació	18	2,6	-	-	2	0,3	12	1,8	638	93,7	11	1,6	-	681	
	-	-	-	-	21	2,0	93	8,9	491	47,2	437	41,9	-	-	1042	
Cau del Duc de Torroella de Montgri	16	1,5	13	1,2	24	2,2	72	6,7	858	80,4	85	8,0	-	-	1068	
Cau del Duc d'Ullà	-	-	-	-	14	2,9	-	-	381	80,4	79	16,7	-	-	474	
Complex Riubrugent-Llémena	-	-	-	-	6	0,7	78	9,8	619	77,6	95	11,9	-	-	798	
Puig d'Esclats (LS-83)	34	2,4	5	0,4	73	5,1	261	18,3	673	47,3	323	22,7	54	3,8	1423	
Casa Nova d'en Feliu (LS-18)	23	1,7	1	0,1	58	2,7	259	12,3	1298	61,3	389	18,4	86	4,1	2114	
Can Burgés (LS-23)	34	1,9	1	0,1	24	1,4	202	11,9	1249	73,2	174	10,2	22	1,3	1706	
Mollet I	2	2,6	-	-	-	-	-	-	67	87,0	8	10,4	-	-	77	
Nerets	96	12,7	6	0,7	67	8,4	61	7,7	481	60,7	78	9,8	5	0,6	794	
Clot del Ballester	1	0,9	7	6,4	18	16,5	13	11,9	48	44,1	22	20,2	-	-	109	
La Cansaladeta	Nivell C	3	0,8	-	-	-	-	1	0,3	370	95,9	11	2,8	1	0,2	386
	Nivell D	18	1,3	-	-	-	-	18	1,3	1273	92,6	61	4,4	5	0,4	1375
	Nivell J	5	0,7	-	-	-	-	9	1,4	631	95,5	15	2,3	1	0,1	661
	Nivell K	9	2,3	-	-	-	-	13	3,4	341	88,6	22	5,7	-	-	385
Vinyets	Nivell 1	1	2,3	-	-	-	-	1	2,3	23	52,2	19	43,2	-	-	44
	Nivell 2	5	3,9	1	0,8	2	1,6	7	5,5	66	51,9	44	34,7	2	1,6	127
	Nivell 3	-	-	-	-	-	-	-	-	9	69,2	4	30,8	-	-	13

Taula 9.4: Relació de les Categories Estructurals dels jaciments i conjunts arqueològics del Plistocè mitjà i superior inicial del nord-est de la Península Ibèrica i sud-est de França.

Sembla evident que a La Jueria, especialment en el nivell 2, existeix una distribució de les Categories Estructurals que no és representativa. Aquesta important fragmentació de la cadena seria interpretable com a una clara mostra d'actuacions antròpiques de caràcter especialitzat de diferent intensitat desenvolupades de forma puntual en diferents punts del pla. L'excepció seria el nivell 4, on més que un reflex d'aquesta actuació humana esporàdica en Centres d'Intervenció secundaris, constituiria una mostra d'un campament ben establert de més llarga duració en què segurament es dugueren a terme tasques domèstiques molt més diversificades (o Centre d'Intervenció Referencial). Els nivells més antics de Mollet I i la majoria de les estacions a l'aire lliure del Pla de l'Estany (Sords, Ravós de Terri, Mas La Torre, Santa Llogaia de Terri i Mas Espiga) a excepció d'El Terme, juntament amb Farfanya, Pinar, Can Albareda, Cau del Duc d'Ullà, Can Rubau, el Torrent de les Bruixes i probablement Can Gombis formen part del grup d'evidències arqueològiques de l'àrea estudiada en què es produïren impactes antròpics especialitzats, de tipus puntual o estacional i de molt poca a escassa intensitat de modificació del medi -les seves Cadenes Operatives presenten diferents nivells de fragmentació que van dels parcials en el cas del Cau del Duc d'Ullà, Pinar i Can Gombis als molt parcials en el de la resta-. Per contra, tots els demés enclavaments exhibeixen unes Cadenes Operatives completes i que en termes generals serien representatives de les activitats tècniques desenvolupades (*taula 9.4 i gràfica 9.b*).

Pot resultar interessant establir algunes analogies entre les Categories Estructurals i les Cadenes Operatives d'algunes de les localitats que formen part del mateix complex arqueològic. Per exemple, a les terrasses de Mas Ferréol i de la Plane d'en Bourgat es manifesta la mateixa estructura tècnica, la qual varia significativament a la de la Butte du Four-Llabanère. Comparativament, en aquest conjunt es redueix lleugerament a nivell percentual la presència de bases configurades de primera i segona generació, i augmenta la de BN2GE (no se n'ha documentat cap a Mas Ferréol i només una a la Plane d'en Bourgat) i sobretot la de BP. En canvi, entre el Puig d'en Roca Excavació i III s'observen diferències d'ordre estructural, degut al fet que en el segon conjunt es substitueix el major pes específic que tenen els artefactes configurats (BN1/2GC) en el Puig d'en Roca Excavació pel de les bases de producció (BN1/2GE). En lògica correspondència, en aquest darrer jaciment els nuclis explotats són percentualment molt més escassos i els instruments més abundants i a la inversa. Altres desequilibris s'han mostrat a partir de la comparació establerta entre Pedra Dreta Superficial i Excavació per una banda, i entre els dos Caus del Duc per l'altra. Pel que fa a Pedra Dreta, tot i que les BP sempre es mantindran com a la categoria d'objectes hegemònica, en superfície es trobaren alguns còdols tallats (BN1GC) que no pogueren ser contrastats en l'excavació arqueològica, en la qual sí aparegueren diverses Bn i BN2GC que no es localitzaren en superfície. Quant als Caus del Duc, en el de Torroella de Montgrí estan ben representades les BN1GE i en menor mesura les Bn, BN1GC i BN2GC. En canvi, al d'Ullà no hi trobem ni Bn ni tampoc BN1GE (aquesta constitueix sens dubte la diferència més

important), mentre que s'aprecia un cert augment percentual de les BN2GC (*taula 9.4 i gràfica 9.b*).

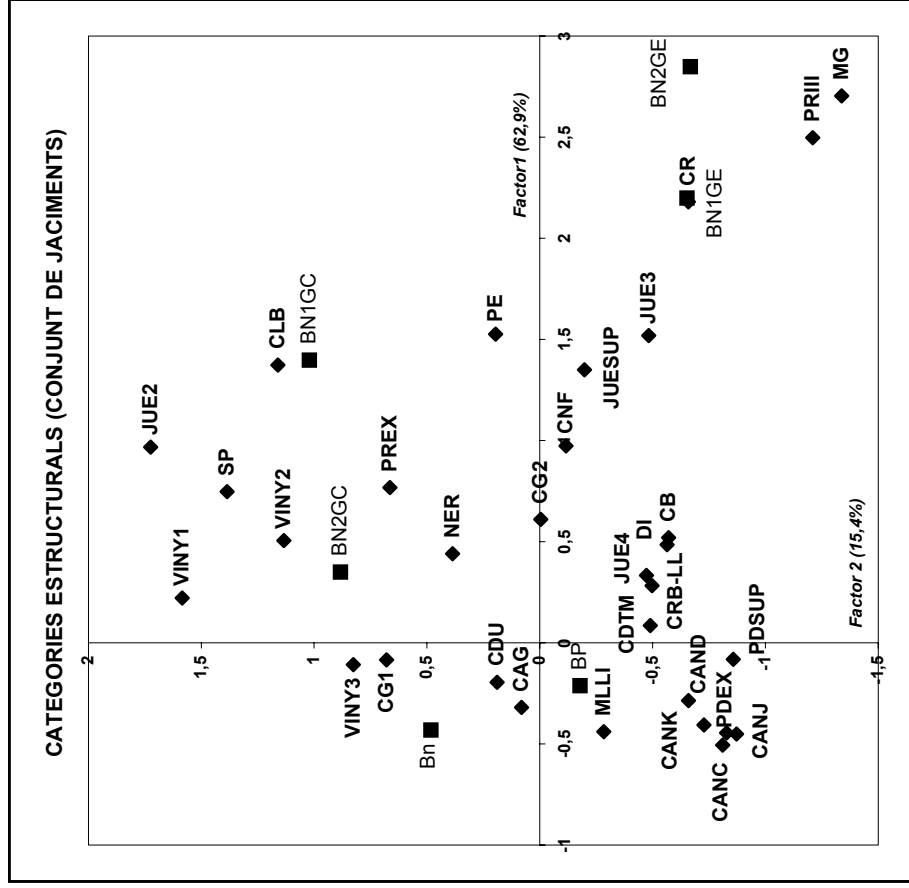
Resulta certament significativa la tendència gradual que hem pogut observar en els jaciments de la Selva, en els que paulatinament es redueix la presència de les BN1G i BN2G, tant de configuració com d'explotació, en favor de les BP. En aquest sentit, el Puig d'Esclats seria la localitat amb més bases de primera i segona generació, que van minvant de forma successiva en els registres de la Casa Nova d'en Feliu i Can Burgés respectivament. Podem formular la hipòtesi que aquesta tendència és un bon exemple que podria explicar l'evolució de les indústries de la Selva del Mode 2 cap a un Mode 3, en què el grau d'estandardització de les indústries serà més elevat i en què continuaran pervivint cada vegada en menor nombre els antics instruments sobre còdol (*taula 9.4 i gràfica 9.b*).

Són molt similars a aquest nivell comparatiu les estructures exhibides entre Nerets i el Clot del Ballester. Potser la variació més interessant és la presència de BN2GE (no se n'han trobat al Clot del Ballester) i l'augment considerable de Bn a Nerets respecte el Clot del Ballester. Entre Domeny Industrial i el nivell més representatiu de La Jueria (nivell 4) encara hi ha més similituds. De fet, podem afirmar que es tracta de la plasmació del mateix esquema operatiu i funcional, la qual cosa tingué la seva correspondència en una repetició pràcticament idèntica de les seves Categories Estructurals conservades (*taula 9.4 i gràfica 9.b*). És el mateix fenomen que hem observat entre els diversos nivells de La Cansaladeta i Vinyets, on l'existència d'algunes variacions podria ser explicada bàsicament en base a criteris funcionals.

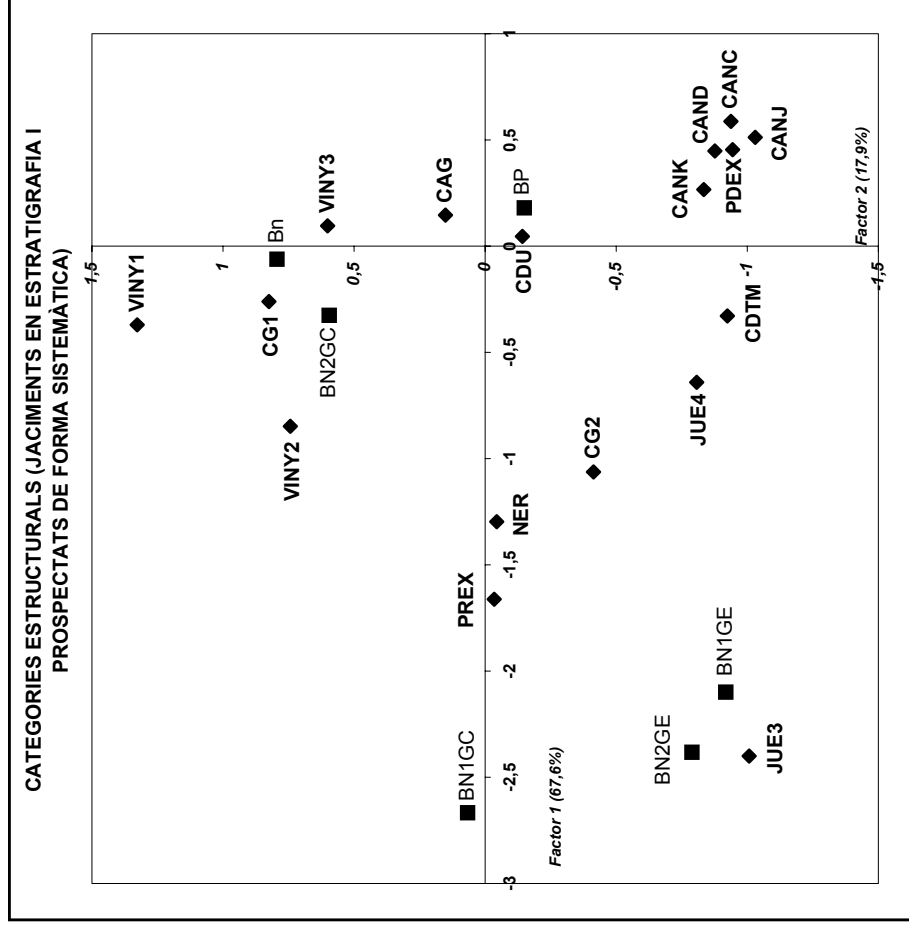
A nivell de l'anàlisi estadística de correspondències, si prenem en consideració tots els registres, les associacions significatives agrupen les BN1GC amb el Clot del Ballester en el quadrant superior dret de la gràfica, i Costa Roja amb les BN1GE en l'inferior dret. Per altra banda, el Puig d'en Roca III i el Mas d'en Galí s'associen en l'extrem d'aquest mateix quadrant, però sense estar relacionats amb cap Categoria Estructural (*gràfica 9.3*). Considerant només els jaciments en estratigrafia i amb registres prospectats de forma sistemàtica, l'associació més evident és la del nivell 3 de La Jueria amb les BN1GE, BN2GE i en menys mesura amb les BN1GC. Tot i això, en aquest nivell no hi ha cap nucli sobre ascla, així que la aquesta agrupació està motivada per una mancança d'aquests elements. Entre els nivells de La Cansaladeta per una banda, i de Vinyets i Can Garriga 1 amb les Bn i BN2GC per l'altra, es produeix una relació genètica en la part oposada de la gràfica (*gràfica 9.4*).

## **LES BASES NATURALS (Bn)**

La presència de còdols no antropitzats aportats pels homínids als Centres d'Intervenció ha donat lloc a diverses interpretacions relacionades amb la presència d'estructures d'hàbitat, de percussors de talla, de matxucadors principalment emprats en tasques de fracturació òssia,



**Gràfica 9.3:** Anàlisi de correspondències entre les Categories Estructurals de la Cadena Operativa Tècnica i el conjunt de jaciments.

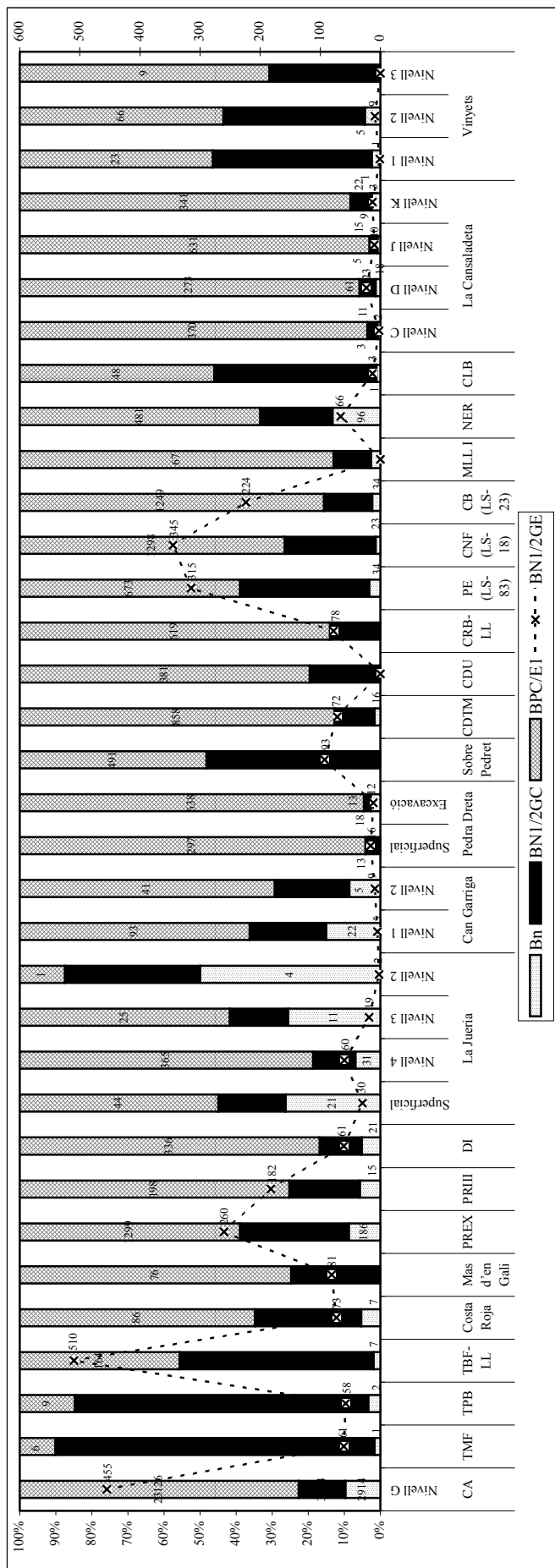


**Gràfica 9.4:** Anàlisi de correspondències entre les Categories Estructurals de la Cadena Operativa Tècnica i els jaciments en estratigrafia i prospectats sistemàticament.

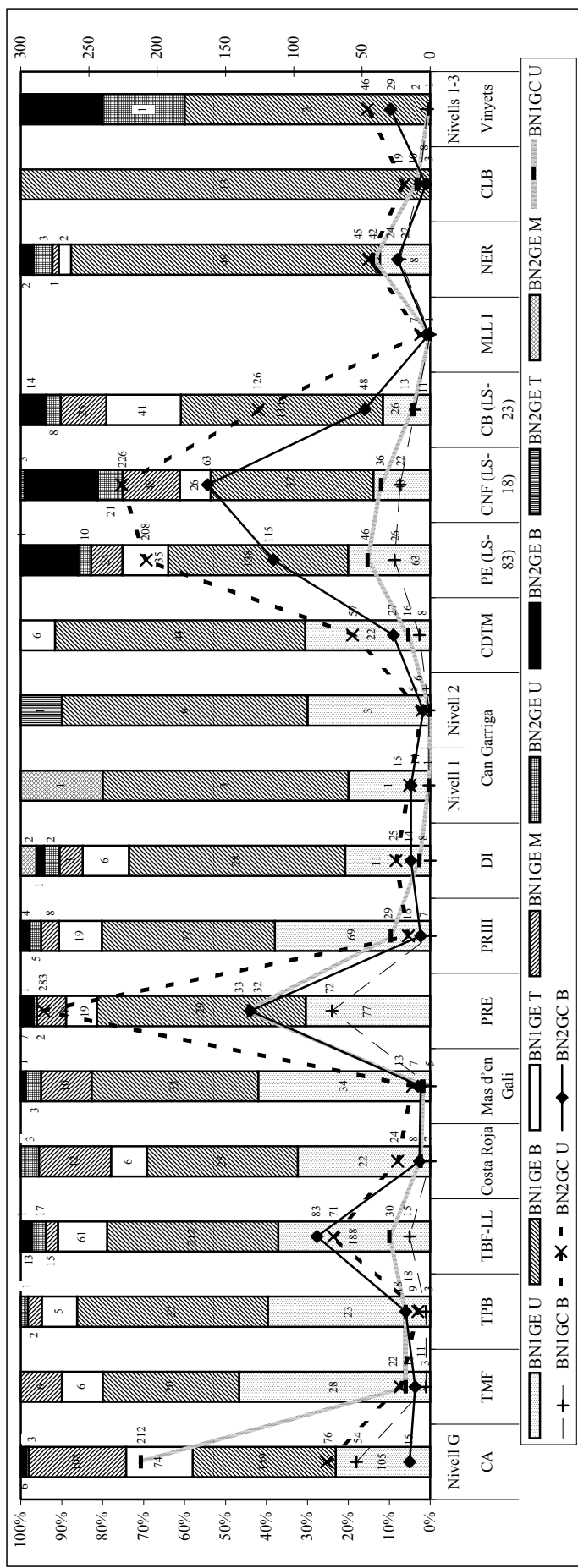
d'estocs de material que mai arribaren a ser inclosos en les Cadenes Operatives, o fins i tot d'encluses sobre les quals podia haver-se tallat o processat animals en el cas dels objectes més grans i de morfologies més aplanades. Mas d'en Galí, Pedra Dreta Superficial, Sobre Pedret, Cau del Duc d'Ullà, complex Riubrugent-Llémena i el nivell 3 de Vinyets són les úniques estacions que no compten amb objectes enquadrats en aquesta Categoria Estructural (*taula 9.5*). Aquestes localitats han estat considerades precisament com de poca intensitat i curta duració. Per tant, l'absència d'aquests elements podria ser indicatiu, tot i que molt parcialment i amb reserves, d'ocupacions d'escàs impacte antròpic, que contrastarem més endavant degudament posant en relació tota la informació derivada del nostre estudi. Pensem, però, que en altres casos simplement es tracta de registres mal conservats, on per exemple en el cas de certs jaciments en superfície sol resultar difícil poder diferenciar els objectes antròpics dels naturals. A més, les característiques arqueològiques d'aquestes jaciments suposà la destrucció de les possibles estructures domèstiques de l'espai i evitaren la preservació de les restes faunístiques, la qual cosa fa inviable la contrastació d'algunes d'aquestes hipòtesis que aquí presentem.

D'acord amb el registre arqueològic estudiat, des del punt de vista tipomètric les dimensions més grans corresponen a les Bn localitzades a Mas Ferréol, la Plane d'en Bourgat, Can Garriga 1 i Puig d'en Roca III, i les més petites a Puig d'en Roca Excavació, Casa Nova d'en Feliu, Can Burgés i Mollet I (*taula 9.3 i gràfica 9.c*). A nivell quantitatiu, la màxima representació de Bn pertany al nivell G de l'Arago (amb 2914 efectius), Puig d'en Roca Excavació (186), Nerets (96), Puig d'Esclats i Can Burgés (ambdós amb 34 còdols), els diversos nivells de La Jueria (31 peces en la capa 4, 21 en superfície, 11 en la 3 i 4 en la 2), la Casa Nova d'en Feliu (23) i el nivell 1 de Can Garriga (22). Percentualment, s'assoleixen els valors més elevats en el complex de La Jueria (40% en el nivell 2 en relació al total d'artefactes configurats, nuclis i productes, 19,1% en el superficial, 17,7% en el 3 i 6,1% en el 4), el nivell 1 de Can Garriga (14,6%) i Nerets (12,2%) (*taula 9.5 i gràfica 9.d*).

A nivell interpretatiu, la utilització de les Bn en l'acondicionament de l'espai ocupat s'ha posat de manifest en el nivell G de la Caune de l'Arago, en què Lumley *et al.* (1981) destaquen l'existència en un sector d'aquest sòl d'ocupació d'una acumulació de còdols de riu, blocs i plaques de calcària col·locades a mode d'empedrat o *dallage*. No obstant això, ni aquest empedrat ni cap altra estructura antròpica va poder ser confirmada posteriorment en els estudis de la distribució espacial vertical i horitzontal dels objectes arqueològics (Pois, 1998). Malgrat això, en les excavacions dutes a terme s'ha pogut observar que aquestes acumulacions solen associar-se a àrees amb una gran densitat de restes tècniques i dels animals processats pels humans. En aquesta línia, tal i com ja hem explicat oportunament en la unitat 4, Camara (1981) atribueix la notable presència en el dipòsit d'aquests blocs i plaques a una introducció al campament per part dels homínids, que els haurien seleccionat i aprovisionat en les tarteres formades pels desprendiments de les parets rocalloses de l'exterior de la cova. Segons aquest



**Gràfica 9.d:** Representació de les Bn, dels objectes enquadraables en els processos tècnics de configuració i explotació i dels productes lítics generats.



**Gràfica 9.e:** Facialitat de la talla de les BN1G i BN2G de configuració i explotació.

autor, caldria descartar que aquests objectes s'haguessin després de forma natural de les parets de la pròpia cavitat per la poca presència en el dipòsit de plaquetes amb mostres de gelivació, dissolució càrstica o alteracions provocades pels líquens. En definitiva, pensem que és molt probable l'existència d'aquestes estructures en diversos sòls d'hàbitat de l'Arago, especialment en el G, però el fet de no haver estat objecte d'una excavació en extensió ha impedit poder-ho visualitzar sobre el terreny.

En canvi, en el nivell 1 de Can Garriga sí va poder-se identificar en la pròpia excavació diverses d'aquestes estructures (Rodríguez *et al.*, 1995). La principal d'aquestes associacions antròpiques estava formada per un gran espeleotema travertínic (amb unes dimensions de 270x190x30 mm), sis fragments de travertí i set còdols (sis de calcària i un altre de granit), que potser formaven part d'una àrea de talla o de processament cinegètic. Altres associacions s'establiren entre altres espeleotemes de travertí també de morfologies aplanades i restes lítiques, i entre un grup de grans blocs de sienita amb senyals de percussió en el centre, molt probablement relacionats amb activitats de fracturació òssia, que malauradament no s'han pogut certificar per l'absència dels registres faunístics. Molt similar a aquest darrer cas és el de la troballa en el nivell 4 de La Jueria d'una gran enclusa de granit (presenta una gran extracció que semblaria estar relacionada amb l'adequació morfològica de l'objecte) associada a algunes restes tècniques (principalment BP) al seu entorn. Aquesta associació podria correspondre amb molta probabilitat a una nova àrea de processament cinegètic més que no pas de talla, ja que l'escassa presència d'indústria que s'hi trobà associada fa molt difícil poder mantenir aquesta darrera interpretació. Per contra, les característiques dels objectes descoberts juntament amb l'enclusa, la major part dels quals són BP amb diedres operatius, permetrien sostenir la primera hipòtesi, però malauradament, tampoc en aquest jaciment disposem de restes de fauna per poder-ho contrastar empíricament. En tot cas, l'existència d'aquesta estructura domèstica permetria evidenciar novament l'existència d'una estructuració de l'espai ocupat. Aquestes encluses, afegides a les aparegudes en el nivell G de l'Arago, en què en aquest cas sí estan directament relacionades amb acumulacions de restes lítiques i faunístiques, demostren la vinculació d'algunes de les Bn documentades amb funcions diferents a les que tenien l'objectiu de jerarquitzar l'espai d'habitació, especialment quan presenten morfologies aplanades i conserven algunes senyals d'ús sobre la seva superfície.

Al marge d'aquestes interessants evidències, una part força més notable de les Bn corresponen a objectes que s'utilitzaren en les activitats de configuració i explotació com a percussors. Tot i que en certes ocasions pot resultar difícil poder detectar les senyals produïdes per la percussió en els objectes més erosionats i pitjor conservats, s'han identificat diversos d'aquests percussors en els jaciments amb Bn a excepció de Mollet I (*taula 9.5 i gràfica 9.d*). A vegades, aquests còdols emprats com a colpejadors (Bnb) solen presentar diverses fractures associades als estigmes de percussió (Bnd) com a producte de la seva utilització reiterada. El format d'aquests objectes sol ser oval o esferoïdal, i estan provistos

d'una capacitat ergonòmica que pogué afavorir l'adopció d'un major control de la talla. Hem documentat alguns d'aquests objectes de formats força petits, la qual cosa podria haver implicat la seva destinació a activitats tècniques que impliquessin un major grau de precisió com és el retoc de les BP, dels segments configurats en les BN1G o del desenvolupament de determinades fases de l'explotació.

	Bn		Configuració BN1/2GC		Explotació BN1/2GE		BPC/E1/2		Total	
		%		%		%		%		
Caune de l'Arago (nivell G)	2914	9,6	3874	12,7	455	1,5	23126	76,2	30369	
Terrassa de Mas Ferréol	1	0,8	54	44,3	61	50,0	6	4,9	122	
Terrassa de la Plane d'en Bourgat	2	1,7	48	41,0	58	49,6	9	7,7	117	
Terrassa de la Butte du Four-Llabanère	7	0,8	199	22,6	510	58,0	164	18,6	880	
Costa Roja	7	3,4	39	19,0	73	35,7	86	41,9	205	
Mas d'en Galí	-	-	25	13,7	81	44,5	76	41,8	182	
Puig d'en Roca Excavació	186	7,8	643	26,9	260	10,9	1299	54,4	2388	
Puig d'en Roca III	15	3,4	52	11,6	182	40,7	198	44,3	447	
Domeny Industrial	21	4,5	47	10,1	61	13,1	336	72,3	465	
La Jueria	Superficial	21	19,1	15	13,6	30	27,3	44	40,0	110
	Nivell 4	31	6,1	53	10,4	60	11,8	365	71,7	509
	Nivell 3	11	17,7	7	11,3	19	30,6	25	40,4	62
	Nivell 2	4	40,0	3	30,0	2	20,0	1	10,0	10
Can Garriga	Nivell 1	22	14,6	31	20,5	5	3,3	93	61,6	151
	Nivell 2	5	7,5	12	17,9	9	13,4	41	61,2	67
Pedra Dreta	Superficial	-	-	13	4,0	16	4,9	297	91,1	326
	Excavació	18	2,6	13	1,9	12	1,8	638	93,7	681
Sobre Pedret	-	-	458	43,9	93	8,9	491	47,2	1042	
Cau del Duc de Torroella de Montgrí	16	1,5	109	10,3	72	6,8	858	81,4	1055	
Cau del Duc d'Ullà	-	-	93	19,6	-	-	381	80,4	474	
Complex Riubrugent-Llémena	-	-	101	12,6	78	9,8	619	77,6	798	
Puig d'Esclats (LS-83)	34	2,4	396	27,9	315	22,2	673	47,5	1418	
Casa Nova d'en Feliu (LS-18)	23	1,1	447	21,2	345	16,3	1298	61,4	2113	
Can Burgès (LS-23)	34	2,0	198	11,6	224	13,1	1249	73,3	1705	
Mollet I	2	2,6	8	10,4	-	-	67	87,0	77	
Nerets	96	12,2	145	18,4	66	8,4	481	61,0	788	
Clot del Ballester	1	1,0	40	39,2	13	12,7	48	47,1	102	
La Cansaladeta	Nivell C	3	0,8	11	2,8	2	0,5	370	95,9	386
	Nivell D	18	1,3	61	4,4	23	1,7	1273	92,6	1375
	Nivell J	5	0,8	15	2,3	10	1,5	631	95,4	661
	Nivell K	9	2,3	22	5,7	13	3,4	341	88,6	385
Vinyets	Nivell 1	1	2,3	19	43,2	1	2,3	23	52,2	44
	Nivell 2	5	4,0	46	36,3	9	7,1	66	52,4	126
	Nivell 3	-	-	4	30,8	-	-	9	69,2	13

**Taula 9.5:** Relació de les Bn, dels artefactes configurats (tant BN1GC com BN2GC), dels nuclis (BN1GE i BN2GE) i dels productes lítics o BP generats en la realització d'aquestes seqüències.

En altres ocasions, la presència d'algunes Bn també amb senyals d'ús en alguns dels seus extrems sembla haver estat més aviat originada per la seva utilització en tasques de fracturació òssia. Aquest és el cas de diversos objectes descoberts en el nivell G de la Caune de l'Arago. En general, es tracta de grans blocs i còdols, normalment de calcària, que foren escollits pels humans per les seves particulars condicions volumètriques i de pes, que haurien fet possible el seu ús en tasques que requerissin l'aplicació d'una gran força i contundència.



Com a resultat d'aquestes accions, és habitual que les escamacions produïdes en el seu extrem més curt estiguin associades a petites fracturacions o a senyals que deixaren negatius allargats i prims sobre la vora natural funcionalitzada. En certes ocasions, aquests suports es fracturaren transversalment per la meitat per millorar la seva ergonomia, i quan era necessari s'eliminava el tall produït per la fractura per mitjà de sèries de retocs abruptes per evitar que es poguessin produir talls a la mà en el moment d'usar l'objecte. És molt possible que aquests matxucadors formin part dels registres amb Bn dels jaciments de la Seva i de les conques del Rosselló, Ter i Tremp. En aquests conjunts, però, l'absència de restes faunístiques impedeix poder plantejar amb fermesa l'existència d'aquest tipus d'activitat.

També és possible que alguns dels còdols en què no hem observat marques d'ús ni fractures (Bna) haguessin estat introduïts pels homínids als campaments com a un estoc de material lític en previsió de ser introduïts posteriorment en les Cadenes Operatives de configuració o explotació, que en tot cas no s'hauria produït. Podria ser el cas d'algunes Bna documentades en els jaciments que consten d'aquesta Categoria Estructural, tot i que no es troben ni a la terrassa de la Plane d'en Bourgat ni a la de la Butte du Four-Llabanère. És molt probable que no s'hagin trobat per la impossibilitat de discriminar-les de les d'origen natural. En algunes Bn, especialment del nivell G de l'Arago, hem observat que aquestes possibles funcions pogueren haver anat variant en els mateixos objectes, cosa que implicaria un dinamisme tècnic que ja hem detectat en l'estudi d'altres Categories Estructurals.

## **LES CADENES OPERATIVES TÈCNIQUES DE CONFIGURACIÓ**

Ha arribat el moment de prosseguir amb l'anàlisi de les problemàtiques plantejades en aquest treball abordant ara les seqüències tècniques d'elaboració d'artefactes. Si tenim en compte la tipometria de les BN1GC i BN2GC en tots els jaciments, comprovarem que existeixen certes variacions i analogies, que poden definir una part de la variabilitat tecnològica d'aquestes indústries. Per poder avaluar la variabilitat tipomètrica dels instruments d'ús, hem utilitzat criteris analítics basats en les característiques anatòmiques de la mà i en les dimensions dels instruments, amb l'objectiu de jerarquitzar i discriminar els formats de l'instrumental lític (Carbonell *et al.*, 2002). Partint, doncs, de la premissa que els objectes d'ús poden dividir-se entre formats petits (entre 10 i 30 mm), mitjans (entre 30 i 55), grans (55 i 80) i macro (80 i 175), obtindrem que la gran majoria de BN1GC pertanyen a aquest darrer format. No és així, però, al Mas d'en Galí, on generalment són de format gran, i encara menys al Puig d'en Roca Excavació, on solen ser de format mitjà. Quant a les BN2GC, els formats mitjans que presenten són molt més reduïts: a les terrasses del Rosselló, Costa Roja, Puig d'en Roca III, Puig d'Esclats i Nerets són de format gran; a l'Arago G, Mas d'en Galí, Puig d'en Roca Excavació, Domeny Industrial, Can Garriga 1 i 2, Cau del Duc del Montgrí, Casa Nova d'en Feliu, Can Burgés, Clot del Ballester i Vinyets són de format mitjà, i a Mollet I de format petit. Com ja hem dit abans, aquesta important variació tipomètrica que existeix en funció de la

generació dels instruments, no només està relacionada amb el condicionament tipomètric dels suports lítics quan aquests són obtinguts per mitjà de l'explotació dels còdols, sinó que també respon a una necessitat funcional específica dels homínids. Aquesta requerirà de l'ús puntual d'artefactes més especialitzats (molt més grans i pesats), que facin viable el desenvolupament eficaç d'activitats que requereixin de l'aplicació d'una gran força de treball (*taula 9.3 i gràfica 9.c*).

	FACIALITAT DE LA CONFIGURACIÓ					FACIALITAT DE L'EXPLOTACIÓ																					
	BN1GC		BN2GC			Total	BN1GE				BN2GE				Total												
	U	B	U	B	T		M	U	B	T	M																
Caune de l'Arago (nivell G)	212	59,4	54	15,7	76	21,3	15	4,2	357	105	23,1	159	34,9	74	16,3	108	23,7	3	0,7	6	1,3	-	-	-	-	455	
Terrassa de Mas Ferréol	18	33,3	3	5,6	22	40,7	11	20,4	54	28	46,7	20	33,3	6	10,0	6	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	60	
Terrassa de la Plane d'en Bourgat	18	37,5	3	6,2	9	18,8	18	37,5	48	23	39,7	27	46,6	5	8,6	2	3,4	1	1,7	-	-	-	-	-	-	58	
Terrassa de la Butte du Four-Llabanère	30	15,1	15	7,5	71	35,7	83	41,7	199	188	37,1	212	41,8	61	12,0	15	2,9	17	3,4	13	2,6	1	0,2	-	-	507	
Costa Roja	7	17,9	-	-	24	61,6	8	20,5	39	22	32,4	25	36,8	6	8,8	12	17,6	3	4,4	-	-	-	-	-	-	68	
Mas d'en Gali	5	20,0	-	-	13	52,0	7	28,0	25	34	42,0	33	40,8	-	-	10	12,3	3	3,7	1	1,2	-	-	-	-	81	
Puig d'en Roca Excavació	133	21,5	72	11,6	283	45,6	132	21,3	620	77	30,4	129	51,0	19	7,5	18	7,1	2	0,8	7	2,8	1	0,4	-	-	253	
Puig d'en Roca III	29	55,7	-	-	16	30,8	7	13,5	52	69	37,9	77	42,4	19	10,4	8	4,4	5	2,7	4	2,2	-	-	-	-	182	
Domeny Industrial	8	17,0	-	-	25	53,2	14	29,8	47	11	20,7	28	52,8	6	11,3	3	5,7	2	3,8	1	1,9	-	-	2	3,8	53	
Can Garriga	Nivell 1	1	3,2	1	3,2	15	48,4	14	45,2	31	1	20,0	3	60,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	20,0	5
	Nivell 2	-	-	1	8,3	6	50,0	5	41,7	12	3	30,0	6	60,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10,0	10
Cau del Duc de Torroella de Montgrí	16	14,8	8	7,4	57	52,8	27	25,0	108	22	30,6	44	61,1	6	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72
Puig d'Esclats (LS-83)	46	11,6	26	6,6	208	52,7	115	29,7	395	63	20,1	138	44,0	35	11,1	24	7,6	10	3,2	43	13,7	1	0,3	-	-	-	314
Casa Nova d'en Feliu (LS-18)	36	8,1	22	4,9	226	50,5	163	36,5	447	48	13,9	137	39,7	26	7,5	48	13,9	21	6,1	62	18,0	3	0,9	-	-	-	345
Can Burgés (LS-23)	13	6,6	11	5,6	126	63,6	48	24,2	198	26	11,6	111	49,3	41	18,2	25	11,1	8	3,6	14	6,2	-	-	-	-	225	
Mollet I	-	-	-	-	7	87,5	1	12,5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nerets	42	31,6	22	16,5	45	33,9	24	18,0	133	8	12,3	49	75,4	2	3,1	1	1,5	3	4,6	2	3,1	-	-	-	-	65	
Clot del Ballester	10	25,0	8	20,0	19	47,5	3	7,5	40	-	-	13	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	
Vinyets	1	1,3	2	2,6	46	58,9	29	37,2	78	-	-	3	60,0	-	-	-	-	1	20,0	1	20,0	-	-	-	-	5	

**Taula 9.6:** Facialitat de les seqüències de configuració i explotació (tant de les BN1G com de les BN2G) seguida en els diferents registres litotècnics.

Pel que fa a la facialitat que exhibeixen aquests artefactes, hem observat un patró tècnic definit per la recurrència dels mateixos sistemes tècnics de configuració, amb independència de la generació dels suports intervinguts. Des d'aquest punt de vista, quan les cadenes de configuració foren aplicades directament sobre els còdols, la norma serà la d'activar-hi models morfodinàmics per mitjà de sistemes de talla unifacials. Només a Can Burgés i al Clot del Ballester les BN1GC bifacials arribaren a tenir una representació semblant a les unifacials. Quan s'escollien les BP per ser transformades en instruments, la tendència fou novament la d'efectuar-hi retocs unifacials. L'excepció a aquesta norma la trobem en els complexes de la terrassa de la Plane d'en Bourgat i de la Butte du Four-Llabanère, on es preferiren configurar segments funcionals bifacials sobre BP. Per tant, les indústries d'aquestes terrasses poden diferenciar-se de la resta de jaciments a nivell de la facialitat dels instruments, per l'existència d'un tractament tècnic diferencial dependent de la generació de la base seleccionada (les BN1GC solen ser unifacials, mentre que les BN2GC són bifacials) (*taula 9.6 i gràfica 9.e*). Com veurem més endavant, quan siguin activades les cadenes d'explotació, ja sigui sobre BN1G o BN2G, el comportament tècnic sí serà diferencial. Quan l'objectiu de la talla sigui la

consecució de BP, es preferirà utilitzar amb més recurrència la talla bifacial, amb l'objectiu de rendibilitzar millor les capacitats volumètriques de producció de les matrius.

Si prenem en consideració els resultats obtinguts pel que fa a la freqüència amb què es degué a terme la configuració d'aquests artefactes quan se seleccionaren les BP -l'hem obtingut calculant el valor percentual resultant del nombre de BN2GC entre el de BPC/E i BN2G-, comprovarem ràpidament que aquest criteri d'anàlisi constitueix un nou factor tecnològic diferencial que permet avaluar la variabilitat existent en les seqüències de configuració dels sistemes tècnics. Tenint en compte els jaciments amb registres suficientment complets i representatius -aquest no és el cas de les terrasses del Rosselló, Can Albareda, Farfanya, La Jueria 2, Palau-Sacosta i complexes del Pla de l'Estany, així que no es prenen en consideració-, podem diferenciar quatre conjunts de jaciments a partir de la freqüència amb què es produí la configuració de les BP. El primer grup estaria format pels jaciments amb índexs de retoc molt baixos (inferiors al 10%), i que són per ordre de menys a més intensitat: La Cansaladeta J (2,3%), C (2,9%), D (4,6%) i K (6,1%) i el Puig d'en Roca III (10,0%). A continuació hi hauria els enclavaments amb una freqüència de configuració moderada (entre el 10 i el 15%), on trobaríem: Domeny Industrial (10,3%), Mollet I (10,7%), Puig d'en Roca I-II (11,3%), Can Burgés (12,0%), La Jueria 4 (12,3%), Torrent de les Bruixes (12,5%), Riubrugent-Llémena (13,3%), Caune de l'Arago G (13,5%), Puig d'en Roca IV (14,3%) i Cau del Duc de Torroella de Montgrí (14,8%). Els valors percentuals que es mouen entre el 15 i el 30% els hem considerat com a Centres d'Intervenció on tingueren lloc de forma freqüent processos tècnics de configuració de BP, com són: Nerets (15,1%), Cau del Duc d'Ullà (17,2%), Mas d'en Galí (20,0%), La Jueria 3 i la Casa Nova d'en Feliu (ambdós amb un 21,9%), Can Rubau (22,7%), La Jueria Superficial (24,1%), Pinar (25,0%), Costa Roja (26,4%), Puig d'en Roca Excavació (27,6%) i Montaspre (27,7%). Finalment, els valors superiors al 30% els hem interpretat com a campaments on es produí una especialització tècnica en la configuració de les BN2G: seria el cas del Puig d'Esclats i Vinyets 3 (els dos presenten un 30,8%), Can Garriga 1 (30,9%) i 2 i Clot del Ballester (ambdós amb un 31,4%), Vinyets 2 (39,3%) i 1 (45,2%) i Sobre Pedret (47,1%).

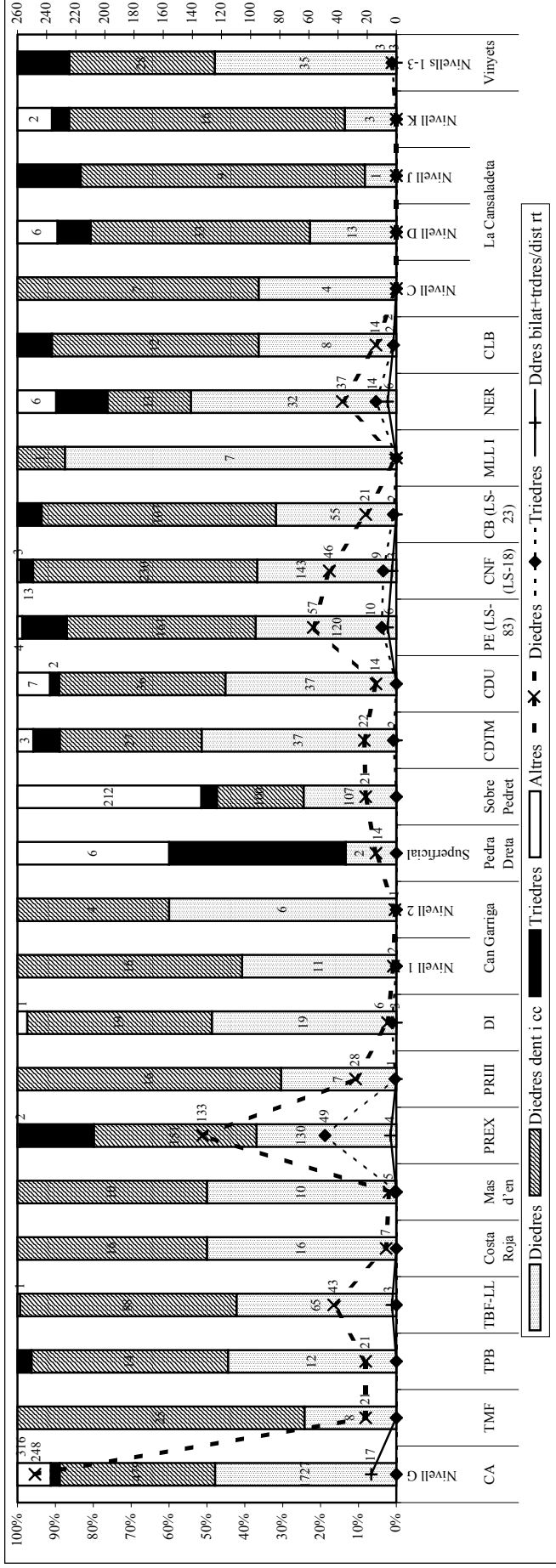
A nivell d'hipòtesi, en els enclavaments en què s'activaren les seqüències de retoc de forma molt ocasional o ocasional (grups 1 i 2), hauria estat primordial la utilització directa dels diedres naturals de les BP, sense necessitat d'haver-se de recórrer al retoc. Especialment en els nivells de La Cansaladeta, que presenten les freqüències de retoc més baixes, la configuració s'hauria utilitzat només de forma molt esporàdica per corregir o potenciar la capacitat operativa d'algunes vores, o bé per elaborar models morfodinàmics més específics com els triedres. Aquests, podrien haver estat requerits en aquests jaciments per solventar activitats domèstiques concretes. Quan la intensitat de la configuració de les BP és una mica superior (grup 3), és possible que hagués existit una necessitat funcional d'utilitzar BN2GC amb vores més operatives i elaborades, que les que podien oferir els productes lítics inicials. Al Puig d'Esclats,

Sobre Pedret, Clot del Ballester i en els nivells de Can Garriga i Vinyets, la recurrència i sistematització tècnica mostrada per les activitats del retoc de les BP, permetrien inferir una voluntat permanent dels homínids d'haver de disposar d'artefactes morfopotencialment elaborats per desenvolupar eficaçment una àmplia gamma d'activitats.

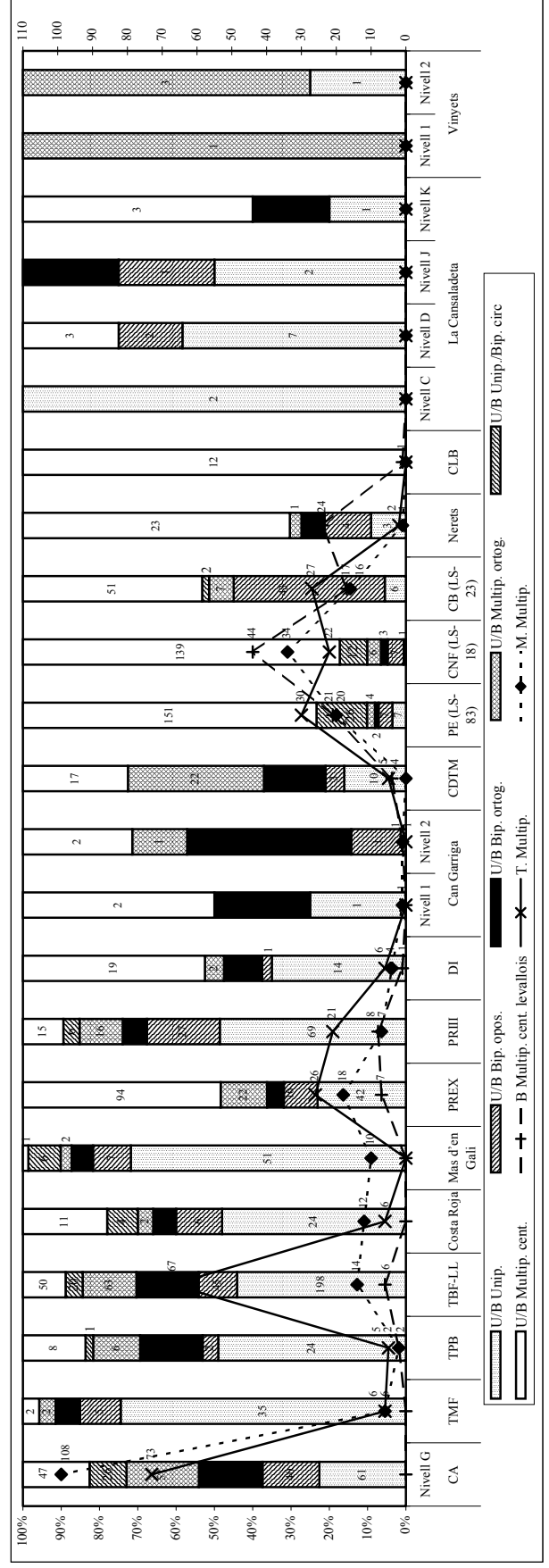
A més, val a dir que aquests tres darrers jaciments s'han relacionat amb impactes antròpics de poca intensitat i duració. Al seu torn, alguns dels Centres d'Intervenció que compten amb una escassa configuració s'han interpretat com a llocs en què s'assentaren ocupacions més estables, la qual cosa intentarem verificar i discutir més endavant contrastant-ho amb tota la informació de què disposem. També abordarem en profunditat la interessant similitud que hem observat entre les freqüències de configuració dels diversos nivells de Can Garriga, La Cansaladeta i Vinyets. Com veurem, aquestes dades permeten inferir l'existència d'uns patrons tècnics de configuració recurrents, cosa que possiblement està associada a unes solucions tècniques que responen igual a unes mateixes necessitats funcionals. Per contra, les diferències que hem trobat entre el nivell 4 i el 2 i 3 de La Jueria, segurament guarda relació amb impactes antròpics de diferent funcionalització, i potser també intensitat i duració. Si aquests plantejaments fossin certs, seria correcte interpretar a mode d'hipòtesi La Jueria 4 com a un Centre d'Intervenció Referencial (CIR) que jerarquitzà l'explotació dels recursos naturals de la plana, mentre que els nivells 2 i 3 correspondrien a Centres d'Intervenció Complementaris (CIC), on s'haurien dut a terme activitats esporàdiques i especialitzades en el desenvolupament de tasques concretes.

Quant a les estructures morfodinàmiques sintetitzades activades en les cadenes de configuració de les BN1GC (recordem que a Mollet I i a La Cansaladeta no se n'han trobat), s'observa una certa sistematització en l'activació dels segments dièdrics. Quant els pics i els bifaços apareixen en els registres, ho fan sempre de forma molt més puntual, sobretot en aquest darrer cas. Pel que fa als útils de segona generació, les estructures morfopotencials bàsiques es componen novament de diedres continus o bé denticulats i còncaus, que tornen a presentar diferents proporcions segons cada jaciment. Així doncs, les vores dièdriques confeccionades sobre BP amb retocs denticulats i còncaus predominen en la majoria d'emplaçaments, ja que a la terrassa de la Butte du Four-Llabanère, Puig d'en Roca Excavació, Can Garriga 1, tecnocomplexes de la Selva, Clot del Ballester, en els nivells C i D de La Cansaladeta i 1, 2 i 3 de Vinyets i especialment a la terrassa de Mas Ferréol, Puig d'en Roca III i IV, Can Rubau i als estrats J i K de La Cansaladeta són les més utilitzades per configurar els artefactes. Per contra, els segments continus són més presents al sòl G de la Caune de l'Arago, Puig d'en Roca I-II, Can Garriga 2, Cau del Duc de Torroella de Montgrí, Montaspre, Nerets, nivells 1, 2 i 3 de Vinyets i sobretot Mollet I (*taula 9.7 i gràfica 9.f*).

Més enllà d'aquestes controvertides classificacions tecno-tipològiques, els registres de la terrassa de la Plane d'en Bourgat, Costa Roja, Mas d'en Galí, Domeny Industrial i Cau del



**Gràfica 9.f:** Models morfològics de les BN1GC i BN2GC (les línies representen les estructures morfològiques de les BN1GC i les barres de les BN2GC [Diedres dent i cc = Diedres denticulats i còncaus, i Diedres bilat+trdres/dist rt = Diedres bilaterals convergents en trièdres o bifaços i diedres distals rectes o fenedors]).



**Gràfica 9.g:** Sistemes d'exploració de les BN1GE i BN2GE duts a terme en els diversos jaciments i nivells arqueològics estudiats.

Duc d'Ullà mostren un equilibri entre aquests dos models morfodinàmics. En altres jaciments com Pedra Dreta Superficial, els triedres predominen lleugerament sobre altres models més específics, i a Sobre Pedret, en canvi, són aquestes darreres estructures morfopotencials més diverses les més utilitzades en la configuració. No obstant això, el primer d'aquests registres hem de tornar a considerar-lo des d'aquest punt de vista com a poc representatiu, pel fet que molt probablement es recolliren materials d'èpoques diverses. Això explicaria la singularitat de les Cadenes Operatives de configuració de la col·lecció lítica de Pedra Dreta Superficial, que no es verificà en la recuperada a partir de l'excavació de l'abric. A l'interior d'aquests quatre grups de jaciments també s'observen certes variacions, com la major presència percentual entre les BN2GC de triedres o puntes a Vinyets 1-3, La Cansaladeta J, Nerets, Puig d'Esclats, Montaspre i fonamentalment al Puig d'en Roca Excavació i al citat Pedra Dreta Superficial, o la d'altres models més específics com també en aquest darrer conjunt o en el de Sobre Pedret.

	BN1GC					BN2GC					Total					
	Diedre choppers/ chopping-tools	Triedre pics	Ddre bi+tdre i ddre dist rt bifaç/fenedor	Total		Diedre rascadores	Ddre dent cc denticulats/ osques	Triedre punes	Altres models morfodinàm							
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%						
Caune de l'Arago (nivell G)	248	93,2	-	18	6,8	266	1727	47,9	1479	41,0	85	2,3	316	8,8	3607	
Terrassa de Mas Ferréol	21	100,0	-	-	-	21	8	24,2	25	75,8	-	-	-	-	33	
Terrassa de la Plane d'en Bourgat	21	100,0	-	-	-	21	12	44,4	14	51,9	1	3,7	-	-	27	
Terrassa de la Butte du Four-Llabanère	43	93,5	-	3	6,5	46	65	42,2	88	57,2	-	-	1	0,6	154	
Costa Roja	7	100,0	-	-	-	7	16	50,0	16	50,0	-	-	-	-	32	
Mas d'en Gali	5	100,0	-	-	-	5	10	50,0	10	50,0	-	-	-	-	20	
Puig d'en Roca Excavació	133	71,5	49	26,3	4	2,2	186	130	36,9	151	42,9	69	19,6	2	0,6	352
Puig d'en Roca III	28	96,6	1	3,4	-	-	29	7	30,4	16	69,6	-	-	-	23	
Domeny Industrial	6	66,7	3	33,3	-	-	9	19	48,7	19	48,7	-	-	1	2,6	39
Can Garriga	Nivell 1	2	100,0	-	-	-	2	11	40,7	16	59,3	-	-	-	27	
	Nivell 2	1	100,0	-	-	-	1	6	60,0	4	40,0	-	-	-	10	
Pedra Dreta	Superficial	14	100,0	-	-	-	14	2	13,3	-	-	7	46,7	6	40,0	15
Sobre Pedret	21	100,0	-	-	-	21	107	24,5	100	22,9	18	4,1	212	48,5	437	
Cau del Duc de Torroella de Montgri	22	91,7	2	8,3	-	-	24	37	51,4	27	37,5	5	6,9	3	4,2	72
Cau del Duc d'Ullà	14	100,0	-	-	-	-	14	37	45,2	36	43,9	2	2,4	7	8,5	82
Puig d'Esclats (LS-83)	57	78,1	10	13,7	6	8,2	73	120	37,2	161	49,8	38	11,8	4	1,2	323
Casa Nova d'en Feliu (LS-18)	46	79,3	9	15,5	3	5,2	58	143	36,8	230	59,7	13	3,3	3	0,8	389
Can Burgés (LS-23)	21	91,3	2	8,7	-	-	23	55	31,8	107	61,8	11	6,4	-	173	
Mollet I	-	-	-	-	-	-	-	7	87,5	1	12,5	-	-	-	8	
Nerets	37	64,9	14	24,6	6	10,5	57	32	54,2	13	22,0	8	13,6	6	10,2	59
Clot del Ballester	-	-	-	-	-	-	-	8	36,4	12	54,5	2	9,1	-	22	
	Nivell C	-	-	-	-	-	-	4	36,4	7	63,6	-	-	-	11	
	Nivell D	-	-	-	-	-	-	13	22,8	33	57,9	5	8,8	6	10,5	57
	Nivell J	-	-	-	-	-	-	1	8,3	9	75,0	2	16,7	-	12	
La Cansaladeta	Nivell K	-	-	-	-	-	-	3	13,6	16	72,8	1	4,5	2	9,1	22
	Nivells 1-3	3	50,0	3	50,0	-	-	6	35	47,9	28	38,4	10	13,7	-	73

**Taula 9.7:** Potencialitats morfodinàmiques de les BN1GC i BN2GC considerant els grups tipològics diferenciats en cada jaciment (Ddre bi+tdre i ddre dist rt = Diedre bilateral més triedre i diedre distal recte; bifaç/fenedor = bifaços i fenadors; Ddre dent cc = Diedre denticulat còncau, i Altres models morfodinàm = Altres models morfodinàmics).

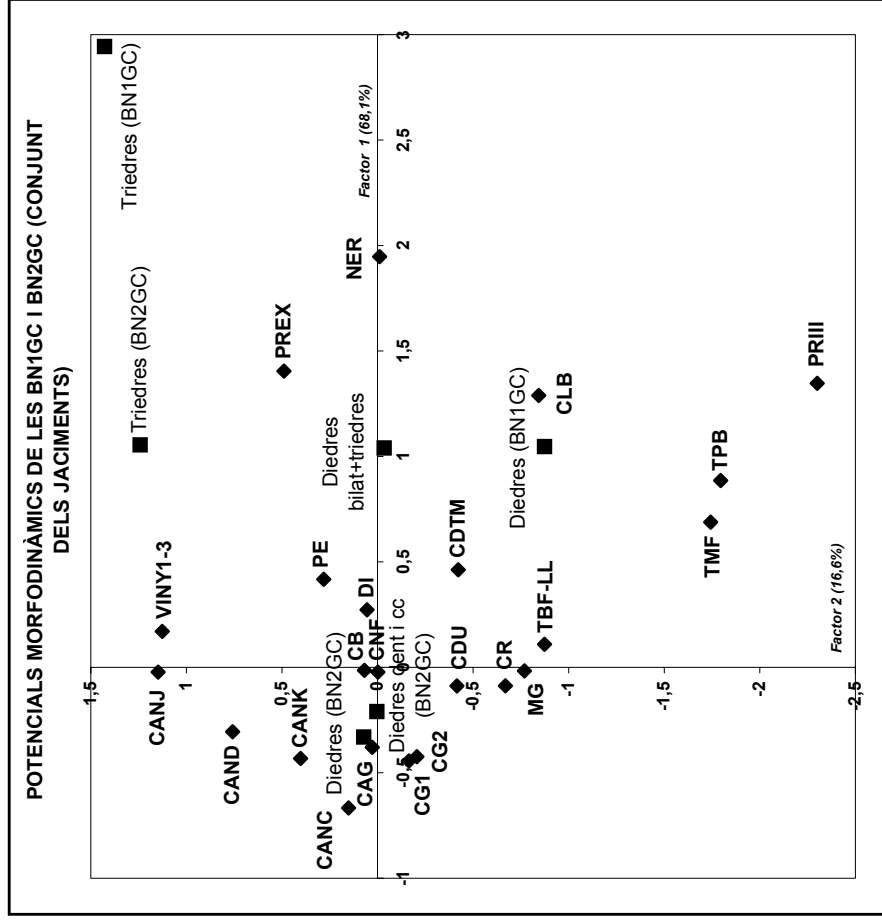
Pot resultar interessant individualitzar aquesta anàlisi per complexes arqueològics, que ens han permès poder diferenciar en les terrasses del Rosselló per una banda la de Mas Ferréol

de les altres dues, que estarien agrupades per la menor presència d'útils amb diedres denticulats i còncaus entre les BN2GC. No obstant això, per altra part, la de la Butte du Four-Llabanère també es desmarcaria per la presència de bifaços. Entre el Puig d'en Roca III i Excavació les diferències són força més marcades, ja que els denticulats i les osques sobre BP foren preferides pels homínids del Puig d'en Roca III, mentre que els triedres sobre còdol i BP ho foren pels del Puig d'en Roca Excavació. Entre els dos Caus del Duc, els jaciments de la Selva i els nivells de La Cansaladeta i Vinyets l'estructura observada és molt similar, exceptuant la presència d'alguns bifaços al Cau del Duc de Torroella que no es troben al d'Ullà, o d'altres que apareixeran sobre els paleosòls argilosos del Puig d'Esclats i la Casa Nova d'en Feliu a diferència de Can Burgés (*taula 9.7 i gràfica 9.f*). En resum, el comportament dels processos de configuració generals es mostren en la mateixa línia independentment de la generació del suport intervingut. Sempre a grans trets, quan un determinat tipus de morfopotencial operatiu sigui predominant entre les BN1GC també ho serà en proporcions similars entre les BN2GC. Ara bé, tot i aquesta clara tendència tècnica observada, les variacions internes novament es manifestaran entre els artefactes de cada jaciment com a un reflex de les necessitats funcionals dels diversos grups d'homínids.

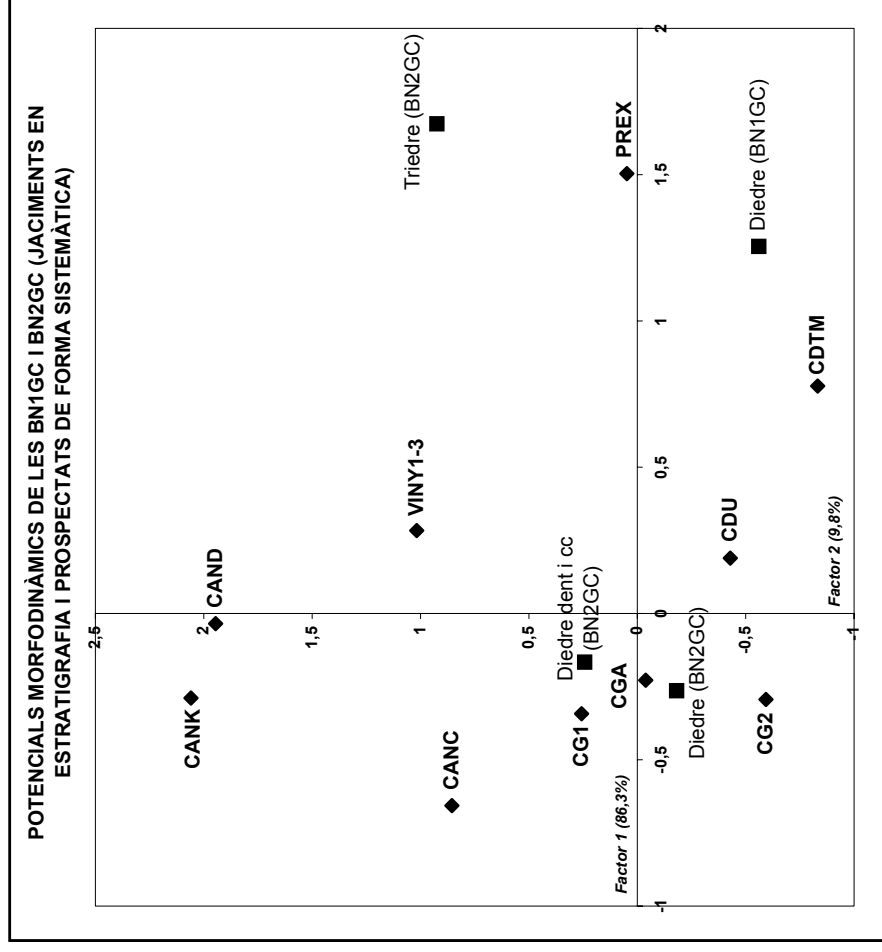
La plasmació gràfica de totes aquestes associacions són visibles en l'anàlisi multivariant de correspondències realitzada. Pel que fa a la representació multifactorial del conjunt dels jaciments, l'associació més significativa és la del Clot del Ballester amb els diedres configurats sobre còdol. Per altra banda, les terrasses de Mas Ferréol i de la Plane d'en Bourgat també es troben representades conjuntament, però en aquesta ocasió no hi apareix relacionat cap model morfodinàmic. El mateix passa amb el Puig d'en Roca Excavació i Nerets, malgrat que se situen bastant a prop dels bifaços (*gràfica 9.5*). Si excloem de l'anàlisi els registres en superfície amb majors problemes de conservació, els ítems continuen sense mostrar associacions determinants. En tot cas, la indústria del Puig d'en Roca Excavació mostra una relació més directa amb els triedres sobre ascla. Els diedres sobre còdol tenen significació en aquest mateix jaciment i al Cau del Duc de Torroella de Montgrí, en el que s'hauria d'establir una major vinculació d'haver considerat la mostra estudiada per Carbonell (1985), en la que s'inclouen un bon nombre de BN1GC amb diedres. De la resta només pot destacar-se l'agrupació dels nivells K i D de La Cansaladeta, a la part superior de la gràfica, tot i que en aquest cas no estan agrupats amb cap potencial morfodinàmic (*gràfica 9.6*).

## **LES CADENES OPERATIVES TÈCNIQUES D'EXPLOTACIÓ**

La producció de BP per ser destinades a una utilització directa o bé per ser incloses en el segon estadi tècnic de configuració, se satisféu gràcies a l'activació dels processos d'exploració. Per calibrar la variabilitat existent en aquestes Cadenes Operatives Tècniques entre els diferents jaciments estudiats, hem començat per analitzar la distribució mètrica de les matrius de producció lítiques, depenent de la seva pertinença a la primera o segona generació



**Gràfica 9.5:** Models morfolodinàmics configurats en les BN1GC i BN2GC segons el conjunt de jaciments.



**Gràfica 9.6:** Models morfolodinàmics configurats en les BN1GC i BN2GC a partir dels registres lítics en context estratigràfic i procedents de prospeccions sistemàtiques.

Llegenda: Diedres bilat+triedres = Diedres bilaterals convergents en triedres o bifaços, i Diedres dent i cc (BN2GC) = Diedres denticulats i còncaus o osques sobre BP.



tècniques. En funció a aquest criteri analític, no sembla que existeixi un patró general que en base a aquests paràmetres, permeti justificar la producció en els sistemes tècnics de BP destinades a l'exploració. De fet, si comparem les dimensions obtingudes entre els nuclis de primera i segona generació no s'observen diferències massa importants, així que no sembla haver tingut lloc la producció de suports d'exploració a la recerca d'unes característiques mètriques específiques (*taula 9.3 i gràfica 9.c*).

Més aviat es tractaria, a l'igual que succeeix amb les BP de gran format que foren reservades per la configuració, d'una necessitat tècnica que implicaria disposar de suports morfològicament més adequats per l'òptim desenvolupament de sistemes de gestió específics. Efectivament, sobretot en el complex de la Selva, aquests suports es destinaren sistemàticament a l'activació de les cadenes de producció levallois, que permetien aprofitar al màxim les característiques que oferien aquests volums. Les superfícies planes de la cara ventral i els angles oblics que formen en la seva intersecció amb la cara dorsal oposada facilitaven la configuració del volum -degut a les exigències tècniques i complexitat d'aquests mètodes, les roques preferides seran habitualment les que permetin mantenir un millor control de la talla, com podia ser la quarsita, el pòrfir o la corniana. La selecció d'unes matèries primeres o altres dependrà com sempre de la disponibilitat que hi hagi d'aquestes roques en l'entorn pròxim als Centres d'Intervenció-. En canvi, quan s'escollien còdols per realitzar-hi aquests sistemes, el procés tècnic a realitzar per preparar el nucli abans de la seva explotació era més llarg i requeria d'una major elaboració. Evidentment, quan es dugueren a terme sistemes de talla diferents al levallois, també podien aprofitar-se directament els plans disponibles per efectuar-hi les extraccions.

Al marge d'aquest comportament mètric dels suports, els tipus de sistemes de producció de BP desenvolupats en els diversos jaciments, també demostren l'existència d'una variabilitat tecnològica que, de nou, tindrà diferents graus de variació depenent dels registres. En general, els mètodes d'exploració activats en els TOTI permeten constatar àmpliament aquest fenomen, que contrasta amb l'homogeneïtat dels sistemes d'exploració desenvolupats en el sector meridional de Catalunya, com són La Cansaladeta i Vinyets. Tot i que el nombre de matrius documentades és molt reduït, pensem que podem parlar de l'aplicació recurrent de certs mètodes com seria l'unifacial o bifacial unipolar en el primer cas, o de l'unifacial o bifacial d'extraccions bipolars oposades en el segon. A aquests conjunts n'hauríem d'afegir un altre situat en zones d'interior com és el Clot del Ballester, en el qual l'especialització de la talla a partir dels sistemes multipolars centrípets fou absoluta. La resta de jaciments, en canvi, es caracteritzen per una utilització diversificada dels sistemes de producció d'objectes lítics. Entre aquests, els que més variació intraespecífica presenten són les terrasses de la Plane d'en Bourgat i de la Butte du Four-Llabanère, Costa Roja, Puig d'en Roca Excavació i Puig d'en Roca III, Cau del Duc de Torroella de Montgrí, complex de la Selva, Nerets i especialment Can

Garriga 1 i 2 i Caune de l'Arago G. Per altra banda, a la terrassa de Mas Ferréol, Mas d'en Galí i Domeny Industrial s'hauria produït una major especialització en certs sistemes de reducció.

	U/B Unip.	U/B Bip. Oposat	U/B Bip. Ortogonal	U/B Multip. Ortogonal	U/B Unip./Bip. circul.	U/B Multip. centrípet	B Multip. cent. levall.	T Multip.	M Multip.	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Caune de l'Arago (nivell G)	61	40	45	51	26	47	-	73	108	451
Terrassa de Mas Ferréol	35	5	3	2	-	2	-	6	6	59
Terrassa de la Plane d'en Bourgat	24	2	8	6	1	8	2	5	2	58
Terrassa de la Butte du Four-Labanère	19	45	73	63	20	50	6	67	14	536
Costa Roja	24	6	3	2	4	11	-	6	12	68
Mas d'en Galí	51	7	4	2	6	1	-	-	10	81
Puig d'en Roca Excavació	42	16	8	22	-	94	7	26	18	233
Puig d'en Roca III	69	27	9	16	6	15	8	21	7	178
Domeny Industrial	14	1	4	2	-	19	1	6	4	51
Can Garriga	Nivell 1	1	-	1	-	2	-	-	1	5
	Nivell 2	-	1	3	1	2	1	-	1	9
Cau del Duc de Torroella de Montgrí	10	3	10	22	-	17	4	5	-	71
Cau del Duc d'Ullà	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Puig d'Esclats (LS-83)	7	7	2	4	26	151	21	30	20	268
Casa Nova d'en Feliu (LS-18)	1	7	3	6	12	139	44	22	34	268
Can Burgés (LS-23)	6	43	-	7	2	51	17	27	16	169
Mollet I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nerets	3	4	2	1	-	23	24	2	1	60
Clot del Ballester	-	-	-	-	-	12	1	-	-	13
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
La Cansaladeta	Nivell C	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nivell D	7	2	-	-	3	-	-	-	12
	Nivell J	2	1	1	-	-	-	-	-	4
	Nivell K	1	-	1	-	3	-	-	-	5
Vinyets	Nivell 1	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	Nivell 2	1	-	-	3	-	-	-	-	4
	Nivell 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Taula 9.8:** Sistemes d'explotació desenvolupats en els jaciments tractats per la producció lítica (U/B Unip. = Unifacial o Bifacial Unipolar; U/B Bip. Oposat = Unifacial o Bifacial Bipolar Oposat; U/B Bip. Ortogonal = Unifacial o Bifacial Bipolar Ortogonal; U/B Multip. Ortogonal = Unifacial o Bifacial Multipolar Ortogonal; U/B Unip./Bip. circul. = Unifacial o Bifacial Unipolar o Bipolar circular; U/B Multip. centrípet; Unifacial o Bifacial Multipolar centrípet; B Multip. cent. levall. = Bifacial Multipolar centrípet levallóis; T Multip. = Trifacial Multipolar, i M Multip. = Multifacial Multipolar).

No obstant aquesta diversitat d'estratègies, en el transcurs del nostre treball hem identificar recurrentment l'existència de confluències tecnològiques entre diversos TOTI. Aquest fenomen, definit per Guilbaud (1995) com a Camp Operatiu, relativitzaria en part el grau de variabilitat documentat en aquests conjunts. En concret, freqüentment hem detectat un "efecte de camp" entre alguns dels nuclis reduïts per mitjà d'estratègies unipolars i bipolars oposades, ortogonals i multipolars per una banda, i trifacials i mutlifacials multipolars per l'altra. A banda d'aquesta particularitat tecnològica, és possible que part de les matrius siguin en realitat nuclis abandonats en diferents estadis de les cadenes d'explotació, cosa que permetria explicar també les convergències operatives posades de manifest.

A mode d'hipòtesi, podem afirmar que en el primer grup dels jaciments esmentats fou requerida l'aplicació d'una gamma d'instruments de diferents capacitats operatives d'ús,

probablement amb l'objectiu de dur a terme activitats domèstiques diversificades. Aquestes diferents capacitats de l'instrumental lític, alhora, haurien permès disposar als homínids de diferents solucions funcionals, la qual cosa hauria permès desenvolupar exitosament aquestes tasques. Per contra, la major especialització operativa observada en els altres jaciments, podria estar relacionada amb una major especialització de les ocupacions en la realització de tasques més concretes, la resolució de les quals degueren haver-se pogut solventar a partir de l'aplicació d'instruments més especialitzats. Evidentment, el dinamisme que hem observat en les indústries estudiades fa que calgui matisar degudament aquestes interpretacions. Des d'aquest punt de vista, un instrumental lític morfopotencialment especialitzat no necessàriament equivaldrà al seu ús en la realització de tasques concretes, alhora que uns artefactes que presentin una major variabilitat a aquest nivell tampoc no hauran de perquè respondre al desenvolupament d'activitats diverses. Partint d'aquestes premisses teòriques, caldrà procedir a l'anàlisi de cada registre en particular per poder oferir hipòtesis més fiables (*veure les conclusions de les descripcions de dades dels diversos jaciments*).

A nivell més específic, en la gràfica 9.g i en la taula 9.8 podem observar algunes analogies i heterogeneïtats interessants entre els diferents conjunts. Per exemple, és destacable l'homogeneïtat que existeix entre els tipus de TOTI i la representació percentual que assoleixen en els registres de les terrasses de la Plane d'en Bourgat i de la Butte du Four Llabanère i Costa Roja. També podem establir una altra associació entre els sistemes d'explotació dels emplaçaments de Mas Ferréol i Mas d'en Galí, entre els del Puig d'Esclats i la Casa Nova d'en Feliu i entre els del Puig d'en Roca III i Cau del Duc de Torroella de Montgrí. Les diferències més importants, en canvi, situarien en un extrem de la variabilitat al nivell G de l'Arago i al Clot del Ballester, La Cansaladeta i Vinyets en l'altre. Podem explicar la variabilitat tecnològica observada entre tots aquests jaciments principalment per una qüestió de diacronia (existirien per tant diferències en els estadis evolutius de les indústries), però també per una funcionalització diferenciada entre els diversos assentaments. Tot i que considerem que aquests són els principals factors que la justificarien, en podrien haver influït d'altres com la freqüència, intensitat i duració de les ocupacions. Fins i tot podria introduir-se com a variable explicativa la disponibilitat diferencial de les matèries primeres entre les diferents àrees geogràfiques.

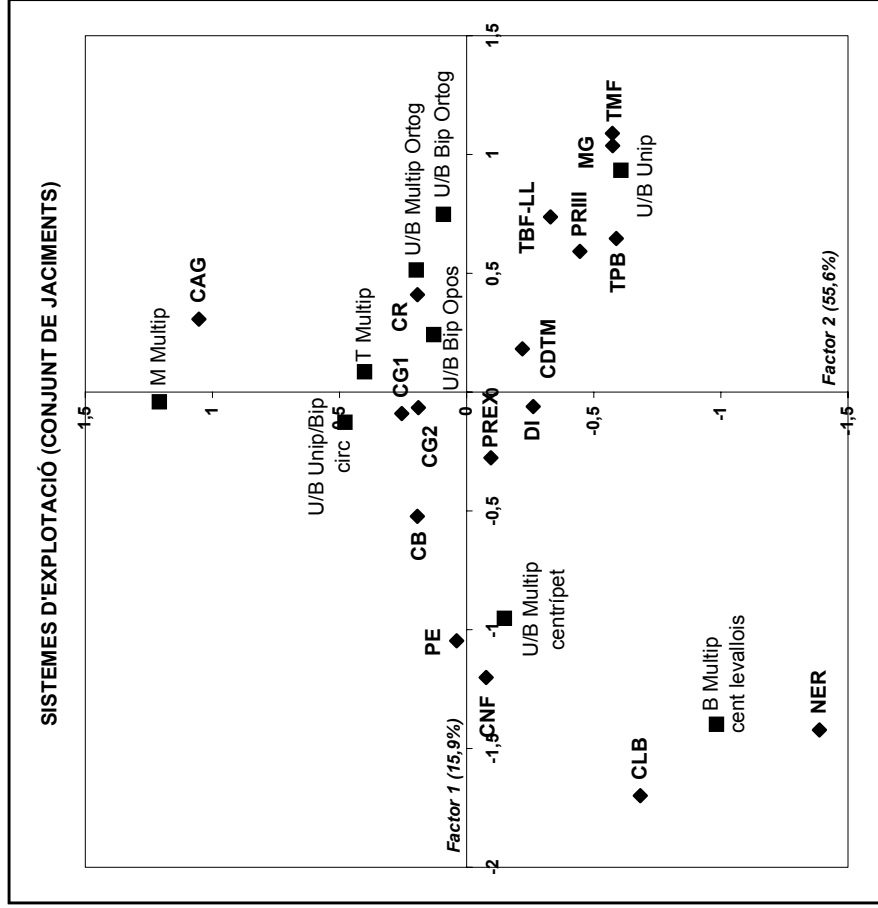
En els casos de La Cansaladeta i Vinyets, relacionats amb les conques fluvials del Francolí i dels seus afluents, el sílex era el material més abundant, fet que podria haver permès *a priori* el desenvolupament de mètodes de talla complexes. No obstant això, tot i ser una roca de bona qualitat, el nivell conceptual exhibit en els TOTI d'aquests jaciments és molt baix. Per altra banda, a les conques del Rosselló, Ter i lacustre de Banyoles el quars és la roca més freqüent, i en aquesta ocasió apareixen sistemes que ocasionalment sí presenten un cert nivell de complexitat. Aquestes dades ens permeten afirmar que la disponibilitat de les matèries primeres no condicionà en termes generals els sistemes d'explotació dels homínids del Plistocè

mitjà i superior inicial en l'àrea d'estudi. Fins i tot, en la majoria dels jaciments s'utilitzaren esporàdicament roques de mala qualitat com el quars per activar-hi els sistemes de major nivell conceptual com el levallois. Tot i això, quan es dugué a terme aquest tipus de talla, la tendència fou la d'introduir selectivament en les cadenes de producció materials més apropiats per la talla com la quarsita, el pòrfir o la corniana.

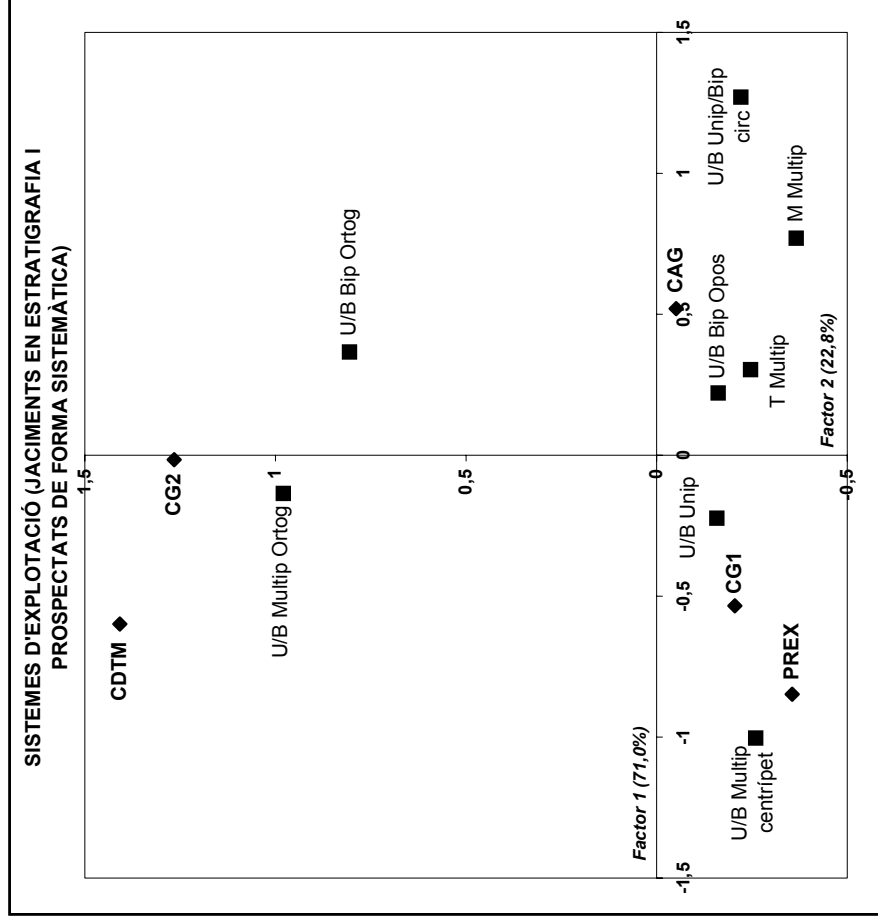
Entre els mateixos complexos arqueològics destaca la relació que hem establert entre les terrasses de la Plane d'en Bourgat i de la Butte du Four-Llabanère, que se separen de la de Mas Ferréol. Les dues primeres mostren l'activació de sistemes diferents als unipolars amb més recurrència que a Mas Ferréol. Al Puig d'en Roca Excavació se sistematitzaren els Temes multipolars centrípets, mentre que al Puig d'en Roca III predominen els unipolars en detriment dels primers. Entre els dos nivells de Can Garriga l'estructura tècnica operativa és semblant, ja que es constata el desenvolupament d'una àmplia diversitat d'estratègies sobre un nombre molt reduït de matrius. Entre el Puig d'Esclats i la Casa Nova d'en Feliu s'estableix una associació definida per la recurrència dels Temes multipolars centrípets, essent en canvi a Can Burgés els bipolars oposats els més utilitzats en substitució dels primers. Nerets consta de quatre sistemes que es posaren en pràctica de forma alternativa als multipolars centrípets, que són exclusius al Clot del Ballester. Com ja hem apuntat, el nivell K de La Cansaladeta es diferencia del C, D i J per la generalització que existeix de les gestions de concepció multipolar centrípeta. El fet de disposar només de 5 nuclis entre els nivells 1 i 2 de Vinyets, fa que no sigui possible poder-los comparar.

Per detectar associacions més específiques entre tots els jaciments i els sistemes d'explotació posats en pràctica hem realitzat les anàlisis de correspondències pertinents a nivell dels TOTI desenvolupats. Considerant tots els registres estudiats, l'associació genètica més significativa és la del Clot del Ballester i Nerets amb els sistemes bifacials multipolars centrípets amb predeterminació levallois i la del nivell G de la Caune de l'Arago amb els multifacials multipolars. Per altra banda, el Puig d'Esclats i la Casa Nova d'en Feliu mostren una filiació amb els unifacials-bifacials multipolaritzats centrípets no predeterminats, mentre que les terrasses del Rosselló, Mas d'en Galí i Puig d'en Roca III es relacionen amb els unifacials i bifacials unipolars (*gràfica 9.7*). Hem tornat a elaborar el test basant-nos només en els jaciments en estratigrafia i prospectats de forma sistemàtica per tractar amb registres resolutius, i hem exclòs les contribucions més altes de l'anàlisi anterior per tractar de cercar noves associacions significatives. Una d'elles és la que vincula el Puig d'en Roca Excavació amb les gestions unifacials-bifacials multipolars centrípets no predeterminades, i l'altra la que associa al Cau del Duc de Torroella de Montgrí i Can Garriga 2 amb els sistemes de producció unifacials-bifacials multipolars ortogonals (*gràfica 9.8*).

En relació amb l'estudi dels sistemes d'explotació, hem analitzat i comparat les característiques tècniques derivades del facetatge talonar i de la corticalitat de les cares dorsals

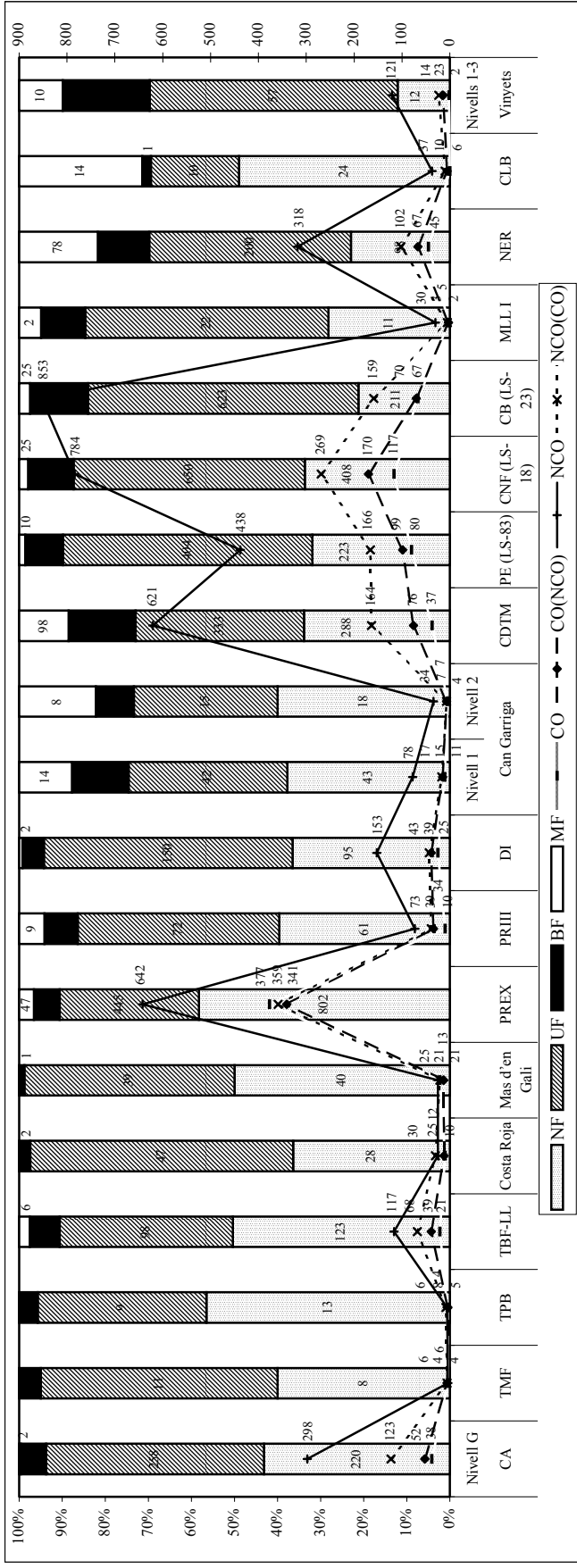


**Gràfica 9.7:** Anàlisi de correspondències entre els sistemes de producció lítica desenvolupats en les BNIGE i BN2GE i el conjunt de jaciments.

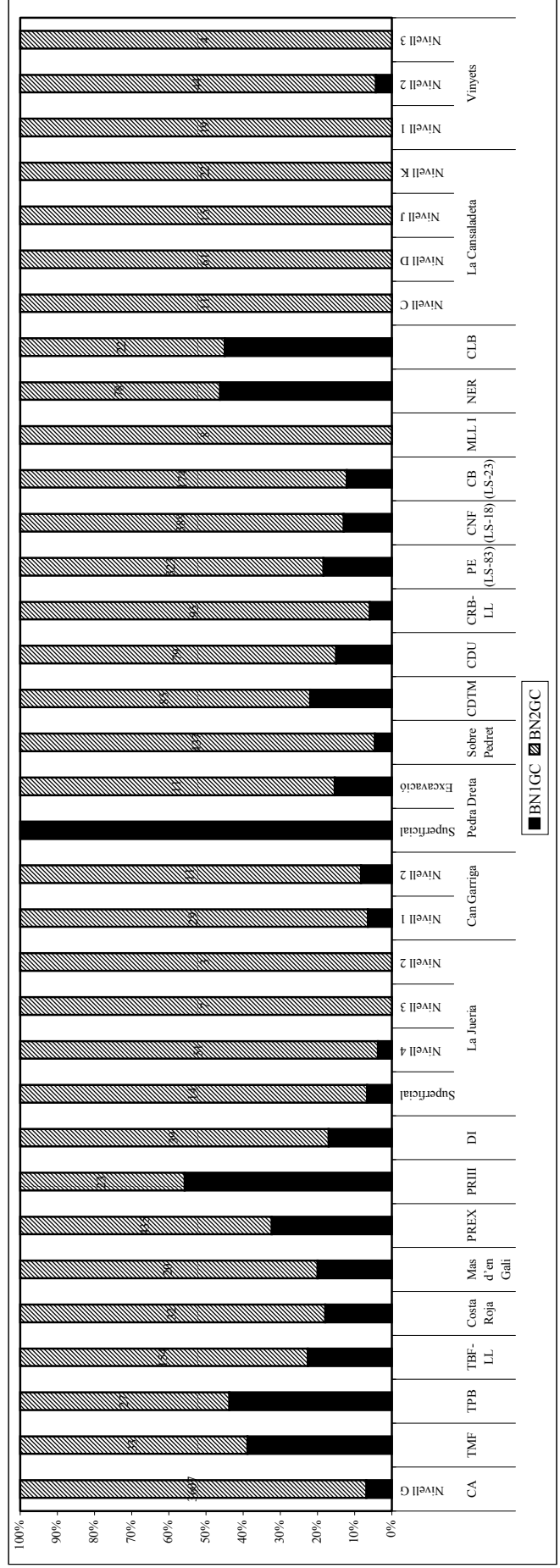


**Gràfica 9.8:** Anàlisi de correspondències entre els sistemes d'exploració activats sobre les BNIGE i BN2GE i els jaciments en estratigrafia i prospectats de forma sistemàtica.

Llegenda: U/B Unip = Unifacial o Bifacial Unipolar; U/B Bip Opos = Unifacial o Bifacial Bipolar Oposat; U/B Bip Ortog = Unifacial o Bifacial Bipolar Ortogonal; U/B Multip Ortog = Unifacial o Bifacial Multipolar Ortogonal; U/B Unip/Bip circ = Unifacial o Bifacial Unipolar o Bipolar circular; U/B Multip cent = Unifacial o Bifacial Multipolar centripet; B Multip cent levallois = Bifacial Multipolar centripet levallois; T Multip = Trifacial Multipolar; i M Multip = Multifacial Multipolar.



**Gràfica 9.h:** Representació del facetatge talonar i de la corticalitat de les cares dorsals de les BP i BN2G.

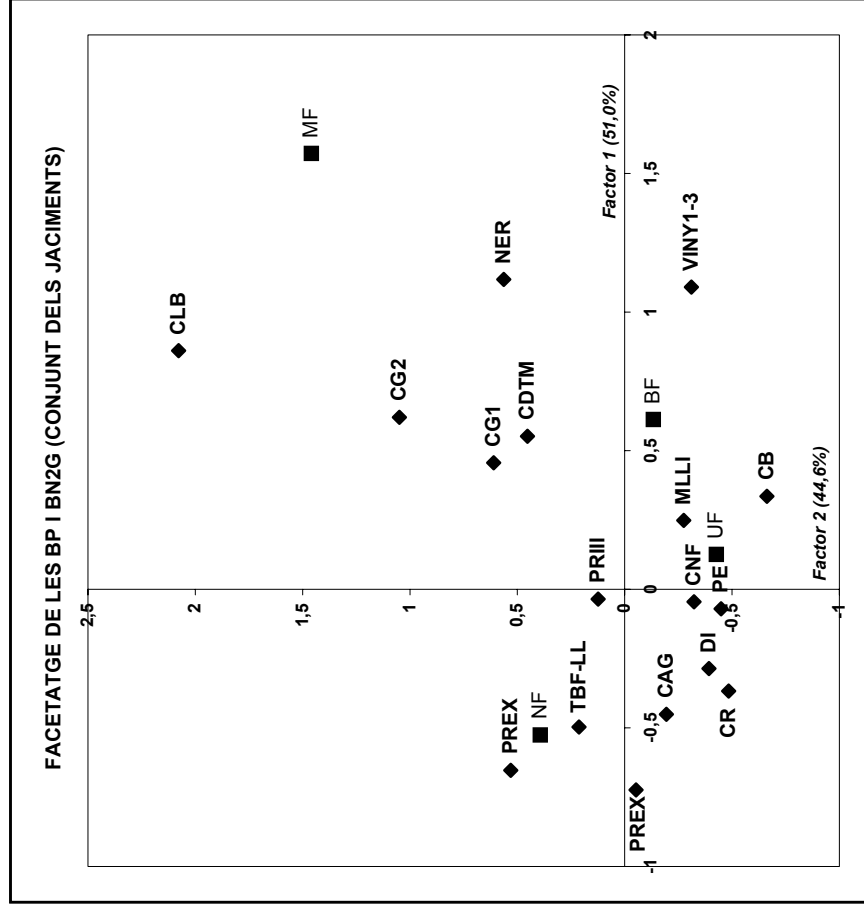


**Gràfica 9.i:** Seqüències tècniques de configuració segons les Categories Estructurals.

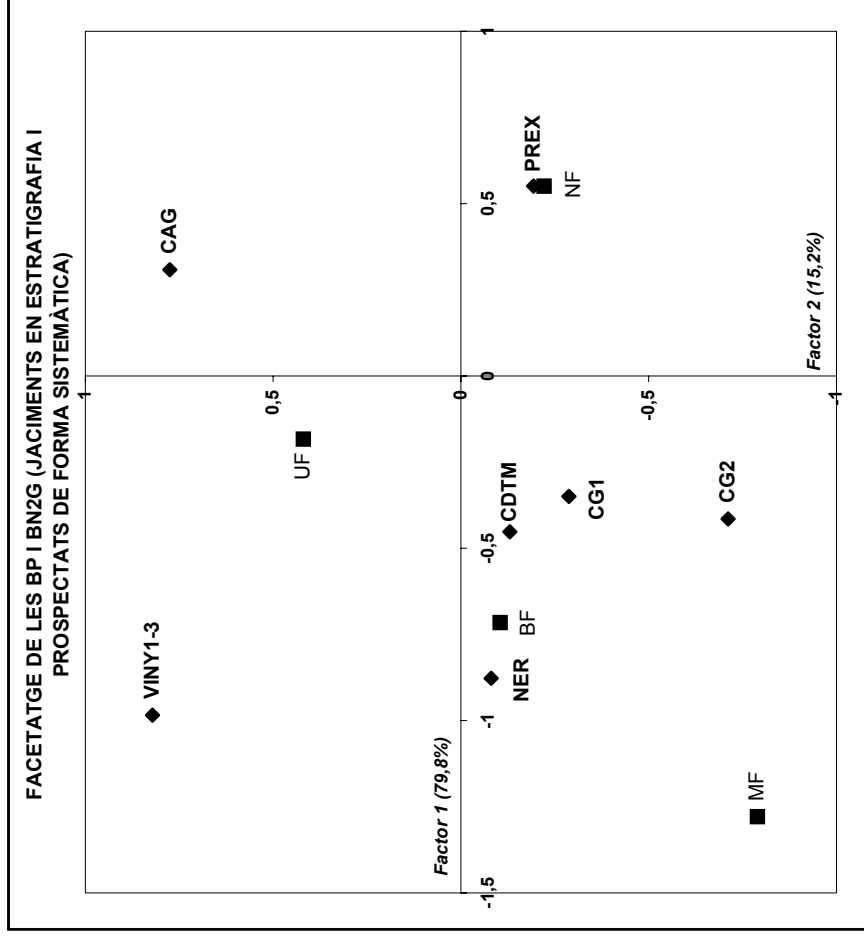
de les BP i BN2G amb els diferents jaciments d'on provenen (taula 9.9 i gràfiques 9.9, 9.10 i 9.h). Per una banda, hem establert una clara correspondència entre els jaciments que disposen de sistemes de producció més complexes com els de la Selva, Cau del Duc de Torroella de Montgrí, Nerets i especialment el Clot del Ballester, amb la major presència de productes amb talons bifacetats i multifacetats i cares dorsals descortiquades. Per contra, en els conjunts en què s'activaren mètodes menys elaborats i oportunistes com són la Caune de l'Arago G, Costa Roja o Mas d'en Galí, apareixen amb més freqüència productes amb plataformes talonars no facetades i unifacetades, i amb cares dorsals corticals. És cert, però, el fet que la presència en els jaciments de percentatges elevats de BP i BN2G amb talons i cares dorsals corticals, també pot estar relacionada amb la proximitat, accessibilitat, abundància i fins i tot format de la matèria primera seleccionada. Assumint aquests condicionants, és possible que en els casos en què les fonts d'aprovisionaments siguin pròximes i accessibles al Centre d'Intervenció i els còdols disponibles siguin grans, s'hagi pogut produir una major quantitat de productes corticals. En canvi, podria succeir el contrari quan en l'entorn tant sols es trobin còdols de petit o molt petit format, o bé quan s'hagin d'anar a cercar a àrees més llunyanes. També és possible que puguin haver intervingut altres factors, com podrien ser el transport selectiu dels materials per part dels homínids, o fins i tot el biaix de les mostres dels jaciments en superfície. En tot cas, nosaltres considerem que la major part dels resultats obtinguts són el reflex de qüestions relacionades amb el nivell de complexitat i la funcionalitat de les ocupacions. No obstant això, la tendència evidenciada en els jaciments estudiats i els factors que permeten explicar-la contrasta amb alguns casos que caldria puntualitzar.

BP I BN2G																		
	FACETAT DE LA CARA TALONAR								CORTICALITAT DE LA CARA DORSAL									
	NF		UF		BF		MF		Total	CO		CO(NCO)		NCO		NCO(CO)		Total
	%	%	%	%	%	%	%	%		%	%	%	%	%				
Caune de l'Arago (nivell G)	220	43,1	258	50,6	30	5,9	2	0,4	510	38	7,4	52	10,2	298	58,3	123	24,1	511
Terrassa de Mas Ferréol	8	40,0	11	55,0	1	5,0	-	-	20	4	20,0	6	30,0	4	20,0	6	30,0	20
Terrassa de la Plane d'en Bourgat	13	56,6	9	39,1	1	4,3	-	-	23	5	21,7	4	17,4	6	26,1	8	34,8	23
Terrassa de la Butte du Four-Llabanère	123	50,5	98	40,2	17	6,9	6	2,4	244	21	8,6	39	15,9	117	47,8	68	27,7	245
Costa Roja	28	36,4	47	61,0	2	2,6	-	-	77	10	13,0	12	15,6	25	32,5	30	38,9	77
Mas d'en Galí	40	50,0	39	48,8	1	1,2	-	-	80	21	26,2	13	16,2	25	31,3	21	26,3	80
Puig d'en Roca Excavació	802	58,1	445	32,3	83	6,0	47	3,4	1377	377	21,9	341	19,8	642	37,4	359	20,9	1719
Puig d'en Roca III	61	39,6	72	46,8	12	7,8	9	5,8	154	10	6,4	34	21,8	73	46,8	39	25,0	156
Domeny Industrial	95	36,5	150	57,7	13	5,0	2	0,8	260	25	9,6	39	15,0	153	58,9	43	16,5	260
Can Garriga																		
Nivell 1	43	37,7	42	36,8	15	13,2	14	12,3	114	11	9,1	15	12,4	78	64,5	17	14,0	121
Nivell 2	18	40,0	15	33,3	4	8,9	8	17,8	45	4	7,7	7	13,5	34	65,3	7	13,5	52
Cau del Duc de Torroella de Montgrí	288	33,8	333	39,2	132	15,5	98	11,5	851	37	4,1	76	8,5	621	69,1	164	18,3	898
Puig d'Esclats (LS-83)	223	32,0	404	57,9	61	8,7	10	1,4	698	80	10,2	99	12,6	438	55,9	166	21,3	783
Casa Nova d'en Feliu (LS-18)	408	33,7	650	53,6	128	10,6	25	2,1	1211	117	8,7	170	12,7	784	58,5	269	20,1	1340
Can Burgés (LS-23)	211	21,2	623	62,8	134	13,5	25	2,5	993	67	5,8	70	6,1	853	74,3	159	13,8	1149
Mollet I	11	28,2	22	56,4	4	10,3	2	5,1	39	2	5,0	3	7,5	30	75,0	5	12,5	40
Nerets	98	22,9	200	46,9	51	11,9	78	18,3	427	45	8,5	67	12,6	318	59,7	102	19,2	532
Clot del Ballester	24	49,0	10	20,4	1	2,0	14	28,6	49	-	-	6	11,3	37	69,8	10	18,9	53
Vinyets																		
Nivells 1-3	12	12,1	57	57,6	20	20,2	10	10,1	99	2	1,2	14	8,8	121	75,6	23	14,4	160

**Taula 9.9:** Nombre de facetes de les superfícies talonars i caràcter de corticalitat de les cares dorsals de les BP i BN2G considerades conjuntament (NF = No Facetat; UF = Unifacetat; BF = Bifacetat; MF = Multifacetat; CO = Cortical; CO(NCO) = Cortical dominant; NCO = No cortical, i NCO(CO) = No cortical dominant).



**Gràfica 9.9:** Anàlisi de correspondències entre el criteri de facetatge de les BP i BN2G i el total de jaciments.

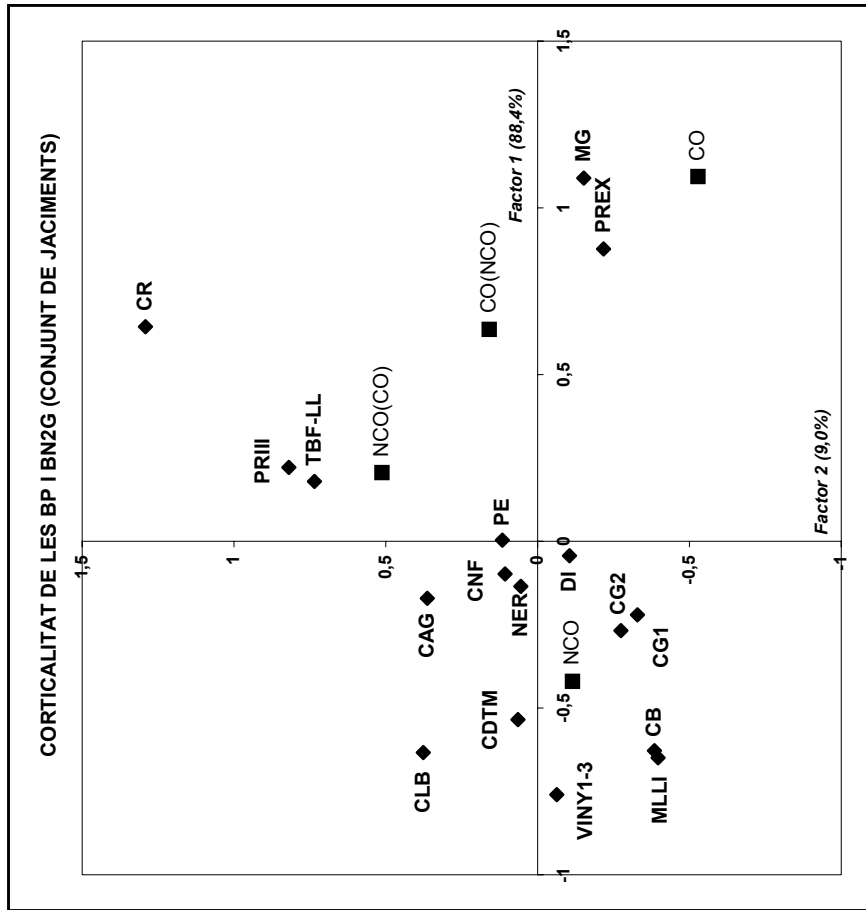


**Gràfica 9.10:** Anàlisi de correspondències entre el facetatge dels productes (BP i BN2G) i els jaciments amb indústries en estratigrafia i recuperades en prospeccions sistemàtiques.

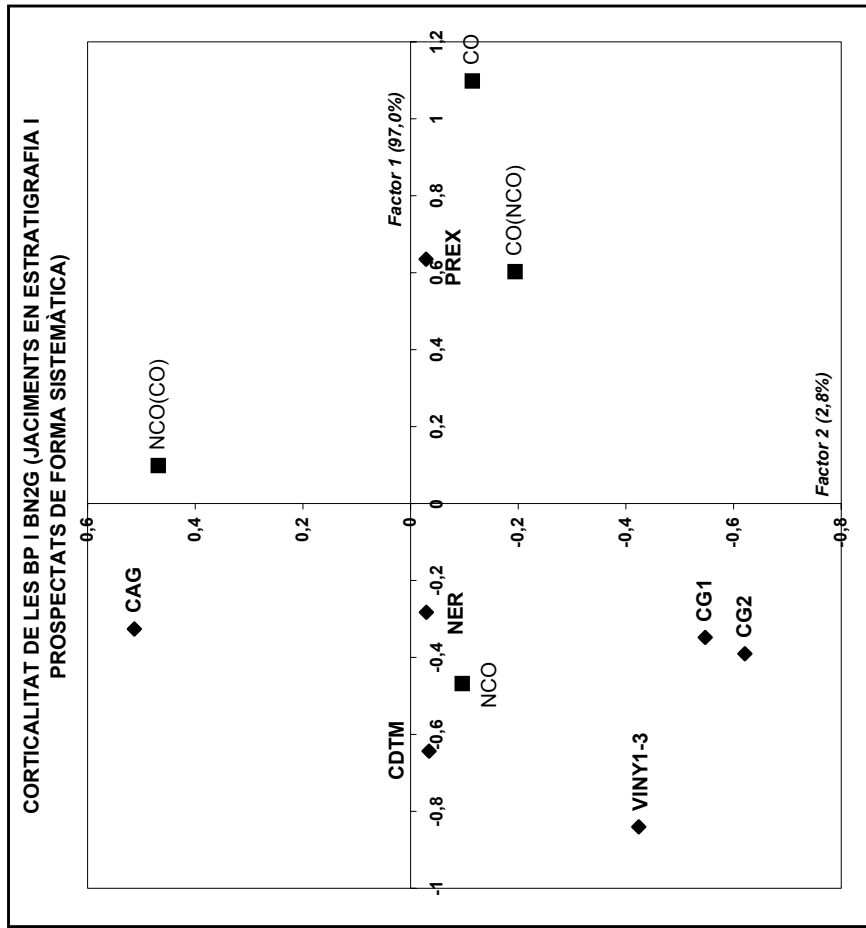


Un d'ells és el del Puig d'en Roca Excavació, on teòricament la importància que presenten els sistemes multipolars centrípets haurien de correspondre's amb una presència important de suports amb talons bifacetats i multifacetats i cares dorsals desprovistes de còrtex; però no és així. Recordem que aquest Centre d'Intervenció s'ha interpretat com a un "taller", en què s'establiren ocupacions tecnològicament especialitzades en la producció sistemàtica de BP (Canal & Carbonell, 1989). Això fou possible gràcies a l'existència de fonts de matèria primera abundants (bàsicament en forma de còdols de quars que el riu Ter aportava) i pròximes als assentaments humans. De fet, els còdols tallats (BN1GC i BN1GE) que s'han recuperat en aquest enclavament presenten un nivell d'antropització molt baix, així que és evident que gràcies a la bona disponibilitat que hi havia de matèries primeres es pogueren abandonar els suports en els estadis inicials de la seva explotació. En lògica correspondència, els productes lítics resultants solen mostrar índexs molt baixos del seu nombre de facetes talonars, així com una gran proporció de cares dorsals amb restes de corticalitat. En el cas de Vinyets, el desenvolupament de Temes Indirectes senzills no haurien d'haver propiciat *a priori* l'obtenció de moltes BP amb talons bifacetats i multifacetats. No obstant això, la seva presència és prou significativa. En aquesta ocasió, aquest fet l'hem de posar en relació amb una explotació maximal dels volums, que haurien generat per tant objectes facetats i amb cares dorsals no corticals. Malauradament, ni a la terrassa de Mas Ferréol ni a la de la Plane d'en Bourgat comptem amb una mostra suficientment representativa de BP i BN2G com per avaluar el seu comportament tècnic.

Si a aquesta informació li afegim la que ens proporcionen les anàlisis de correspondències del facetatge talonar i la corticalitat de les cares dorsals de les BP i BN2G, comprovarem que existeixen certes associacions específiques que cal destacar. Pel que fa als resultats obtinguts pel criteri de facetatge dels productes en el total dels jaciments, la gràfica mostra associacions significatives entre el Puig d'en Roca Excavació i la terrassa de la Butte du Four-Llabanère amb els talons no facetats, els dos nivells de Can Garriga amb el Cau del Duc del Montgrí, i el Clot del Ballester amb els talons multifacetats (*gràfica 9.9*). Si considerem només els jaciments en estratigrafia i prospectats sistemàticament, les agrupacions significatives es redueixen a Nerets amb els productes amb talons bifacetats, i al Puig d'en Roca Excavació amb els no facetats (*gràfica 9.10*). En el test en què hem processat la informació del conjunt de registres des del punt de vista de la corticalitat de la cara dorsal de les BP i BN2G, destaca l'agrupació establerta entre el Puig d'en Roca III i la terrassa de la Butte du Four-Llabanère amb els objectes no corticals dominants. Resulta simptomàtica la concordança d'aquests mateixos conjunts en la *gràfica 9.9* amb els talons no facetats, així que podem dir que aquest caràcter morfològic sol estar vinculat amb el de les cares dorsals que preserven la major part de la superfície original del còdol. Per la seva banda, el Puig d'en Roca Excavació i el Mas d'en Galí presenten contribucions semblants a la dels efectius completament corticals i corticals dominants (*gràfica 9.11*). En la *gràfica* construïda amb la informació dels jaciments en estratigrafia i amb registres recollits en prospeccions



**Gràfica 9.11:** Anàlisi de correspondències de la corticalitat de les BP i BN2G i el conjunt de jaciments.



**Gràfica 9.12:** Anàlisi de correspondències del criteri de corticalitat de les BP i BN2G i els jaciments en estratigrafia i prospectats sistemàticament.

sistemàtiques, pot establir-se una relació entre Vinyets 1-3 i Can Garriga 1 i 2, Cau del Duc de Torroella de Montgrí i Nerets amb les BP i BN2G descortacades, sòl G de l'Arago i els elements no corticals dominants, i Puig d'en Roca Excavació i les restes lítiques corticals i corticals dominants (*gràfica 9.12*)

Per enriquir i complementar les dades de les cadenes de producció lítiques que fins aquí hem aportat i interpretat, hem optat per dur a terme l'anàlisi comparativa de la facialitat de les BN1GE i BN2GE en els diferents jaciments. En base a aquest criteri d'anàlisi, destaca l'ús més o menys generalitzat de la talla bifacial dels nuclis en la majoria dels sistemes tècnics. No obstant això, a nivell comparatiu hem observat que es feu un ús diferencial de la facialitat amb què s'intervingueren entre alguns dels jaciments (*taula 9.6 i gràfica 9.e*). Per un costat, tenim els jaciments de la zona meridional i interior de Catalunya (Nerets, Clot del Ballester i Vinyets), on la bifacialitat jerarquitzà els sistemes d'explotació -a La Cansaladeta, però, existeix un equilibri entre els nuclis unifacials i bifacials-. Per l'altre, podem englobar la resta de conjunts dels territoris septentrionals de Catalunya i del sud-oest francès, on tot i que les gestions bifacials continuen tenint un major pes en les activitats de producció, es constata un augment important de les talles trifacials, multifacials i sobretot unifacials. Novament, existeixen variacions tecnològiques entre alguns d'aquests centres, ja que mentre que a la Caune de l'Arago G, Puig d'en Roca Excavació, Domeny Industrial, Can Garriga 1 i 2, Cau del Duc de Torroella i la Selva predomina la bifacialitat dels nuclis, a les terrasses de la Plane d'en Bourgat i de la Butte du Four-Llabanère i Costa Roja són més comunes les estratègies de reducció unifacials. A la terrassa de Mas Ferréol i Mas d'en Galí, fins i tot, les talles unifacials apareixen com les més usuals.

Quan s'escolliren les BP per extreure'n nous productes la variabilitat és encara major, ja que la bifacialitat es preferí a la Caune de l'Arago G, tecnocomplexes de la Selva i Puig d'en Roca Excavació, mentre que la unifacialitat fou més recurrent a les terrasses de la Plane d'en Bourgat i Butte du Four Llabanère, Costa Roja, Mas d'en Galí, Puig d'en Roca III i Nerets. El tercer grup de jaciments exhibeixen un major nivell de variabilitat, ja que a Can Garriga s'utilitzaren talles multifacials (un efectiu en el nivell 1) i trifacials (un altre en el 2), a Vinyets unifacials i bifacials (s'ha recuperat un nucli tallat per una cara i un altre per les dues), i a Domeny Industrial unifacials i multifacials (es documenten dos objectes reduïts per una cara i dos més per les dues), la qual cosa separa aquests conjunts de la resta.

Un altre dels criteris que hem tingut en compte per calibrar la variabilitat de les cadenes tècniques d'explotació és el del nivell de productivitat que presenten. L'hem calculat dividint el nombre total de BPC/BPE i BN2G entre el de BN1/2GE documentades en cada registre. A partir de l'espectre de *ratios* que hem obtingut en els diversos jaciments, podem englobar les seves indústries en quatre grups diferenciats. No s'han inclòs en aquesta anàlisi els jaciments amb cadenes d'explotació molt fragmentades i poc representatives: terrasses del Rosselló,

Costa Roja, Mas d'en Galí, Puig d'en Roca III, La Jueria Superficial, 2 i 3, Pinar, Can Albareda, Farfanya, Palau-Sacosta i complex lacustre de Banyoles. Tampoc hem considerat els emplaçaments en què hi ha una absència de nuclis: Cau del Duc d'Ullà, Mollet I, Can Rubau i Vinyets 3.

Al marge d'aquests registres parcialment representats, el primer grup d'estacions estaria integrat pels sistemes tècnics que aprofitaren molt poc la capacitat volumètrica dels nuclis (inferior als cinc productes per matriu intervinguda). De menor a major índex de productivitat tindriem el Puig d'Esclats (3,3), Nerets (3,7) i Can Garriga 2 (3,9). El segon grup està format pels conjunts que continuen mantenint una taxa baixa de consecució de productes, tot i que en aquesta ocasió és una mica major als anteriors (de 5 a 10 suports per nucli explotat). En formen part la gran majoria dels jaciments tractats, i trobem: la Casa Nova d'en Feliu (5,1), Clot del Ballester (5,4), Puig d'en Roca Excavació (6,1), Domeny Industrial (6,2), Can Burgés (6,4), Puig d'en Roca IV i La Jueria 4 (ambdós amb una *ratio* de 6,9), Cau del Duc de Torroella de Montgrí i Torrent de les Bruixes (tots dos comparteixen una freqüència del 8,0), Puig d'en Roca I-II (8,1), complex Riubrugent-Llémena (9,2) i Sobre Pedret (9,9).

A continuació, tenim les localitats arqueològiques amb índexs més elevats (entre 10 i 20 productes per nucli), com: Montaspre (11,6), Vinyets 2 (12,4), Pedra Dreta Superficial (18,6), Can Garriga 1 (18,8) i La Cansaladeta C (19,1). Finalment, La Cansaladeta K (27,9), Vinyets 1 (42,0), l'Arago G (58,8), Pedra Dreta Excavació (54,1) i La Cansaladeta D (58,2) i J (64,7), serien els centres on tingué lloc una sistematització i recurrència tècnica en l'explotació dels nuclis (més de 20 BP/BN2G per nucli). Resulta interessant destacar les acusades diferències de productivitat que hem detectat entre els diversos nivells de Can Garriga, La Jueria, La Cansaladeta i Vinyets. Tenint en compte la bona conservació que presenten aquests estrats, aquestes diferències estarien relacionades amb uns patrons d'ocupació antròpica de duració, intensitat i freqüència variable -la ja comentada similitud existent entre els índexs de freqüència de configuració de les BP entre els nivells d'aquests jaciments, podria ser simptomàtic d'assentaments funcionalment semblants-. Més endavant tornarem a abordar en més profunditat aquesta qüestió i contrastarem totes les dades disponibles, amb l'objectiu d'intentar definir aquests models d'assentament.

Cal advertir que les dificultats implícites en les prospeccions de poder diferenciar part dels objectes naturals dels arqueològics, i de visualitzar sobre el terreny els elements lítics més petits, comporten el biaix dels registres recollits en superfície. Tanmateix, els processos erosius que intervingueren sobre alguns dels dipòsits sedimentaris (especialment en els paleosòls de la Selva i Nerets, o en les terrasses del Ter i Rosselló), haurien ocasionat la dispersió i desaparició d'una bona part de les restes tècniques, entre les quals es trobarien especialment les BP més petites. Aquests condicionants, per tant, explicarien que el nombre de productes per matriu no sigui més elevat en aquests jaciments, especialment en els grups 1 i 2. Al Cau del Duc d'Ullà,

Mollet I, Can Rubau i Vinyets 3, en canvi, pogueren intervenir altres factors, relacionats aquest cop amb el transport selectiu per part dels homínids de les matrius, amb l'objectiu de prosseguir la seva explotació en altres Centres d'Intervenció propers. A Mollet I, Can Rubau i Vinyets 3, la important fragmentació que presenten les seves Cadenes Operatives, fa que fins i tot no hàgim de descartar la possibilitat que els humans haguessin introduït en aquests centres les BP i BN2GC ja elaborades. A Mollet I i Vinyets 3, la troballa d'algunes restes de talla de molt petites dimensions ens faria decantar per la primera explicació, tot i que també podria tractar-se de BPC2 obtingudes a partir del retoc en els propis Centres d'Intervenció de les BN2GC (recordem que a Mollet I hem documentat dos possibles percussors que podrien haver complert aquesta funció tècnica).

## CONCLUSIONS

### VARIABILITAT I COMPLEXITAT DEL NIVELL CONCEPTUAL TÈCNIC

Ha arribat ara el moment d'establir i abordar en més profunditat els principals paràmetres analítics, que poden informar-nos sobre el nivell de variabilitat i/o homogeneïtat tecnològica i de complexitat conceptual de les indústries estudiades en aquest treball. Per aquesta ocasió, hem utilitzat nous criteris analítics amb l'objectiu d'avaluar millor aquestes qüestions. La seva aplicació, permet alhora complementar i contrastar la informació obtinguda en els punts anteriors sobre la variació tecnològica i conceptual de les indústries del nord-est peninsular i sud-est francès. Aquests criteris analítics procedeixen fonamentalment de l'estudi del tipus de selecció i gestió de les matèries primeres utilitzades en la talla, de la distribució dels objectes lítics a partir de la seva generació en les seqüències de configuració (BN1GC i BN2GC) i explotació (BN1GE i BN2GE), de la presència d'estàndards operatius com el bifaç i el fenedor, i dels sistemes de producció predeterminats o *levallois*.

Pel que fa a la utilització de les matèries primeres, els comportaments estructurals tecno-econòmics més rellevants dels autors de les indústries estudiades des del punt de vista d'aquesta perspectiva d'anàlisi són: la utilització especialitzada i recurrent que es fa d'un determinat tipus de roca (que sempre és la més propera i abundant als Centres d'Intervenció), i l'ús diferencial que existeix en alguns conjunts de certs materials. Recapitulant, destaca la relació que s'estableix entre: l'Arago G, jaciments del Rosselló, Ter (excepte Sobre Pedret, que està més vinculat amb la talla de les margues silicificades), la Selva, conca lacustre de Banyoles i Pinar amb l'ús sistematitzat del quars; entre Vinyets i La Cansaladeta i el sílex; de Nerets, el Clot del Ballester i Farfanya i la quarsita, i del complex Riubrugent-Llémena i la diorita (*taula 9.2 i gràfiques 9.a, 9.1 i 9.2*). La variabilitat intraespecífica dintre de cada esquema operatiu l'hem pogut definir i acotar a partir de l'aplicació del segon criteri d'anàlisi. A mode de síntesi i recapitulació del que ja hem explicat, bastarà amb subratllar algunes de les principals utilitzacions selectives i diferencials de les roques que anteriorment avançàvem.

En base a aquest paràmetre, al nivell G de la cova de l'Arago s'escull preferentment la calcària per configurar artefactes sobre còdol, mentre que l'esquist, gres i fonamentalment el sílex es destinaren a tasques de producció. Tant a la Plane d'en Bourgat, Costa Roja, Puig d'en Roca III, com a la Selva es preferí la quarsita (que puntualment s'acompanyà d'altres roques com la sorrenca o el granit) per confeccionar els útils sobre còdol, alhora que s'optava per gestionar el quars entre altres materials (com podien ser el pòrfir o la corniana) per produir de forma sistemàtica BP. Aquests patrons generals, no obstant això, no s'adapten en alguns dels sistemes tècnics estudiats. En aquest sentit, al Mas d'en Galí fou la quarsita la que complí la funció de generar productes, i no BN1GC com en els anteriors jaciments. A Domeny Industrial

es preferí cercar còdols de granit i calcària per configurar l'utilatge (BN1GC). Per fi, al Puig d'en Roca Excavació i Cau del Duc de Torroella de Montgrí la sorrenca es reservà per les BN1GC, i el pòrfir (en el primer cas) i la corniana (en el segon) per les BN1GE.

Només en les cadenes d'explotació de la Butte du Four-Llabanère i Mas d'en Galí, els patrons de selecció i intervenció de les roques no denota un comportament relacionat amb la inclusió dels materials de major qualitat per la talla com la quarsita, la corniana o el pòrfir en la pràctica de gestions específiques. Aquest no és el cas, però, de la gran majoria de conjunts (Costa Roja, Puig d'en Roca Excavació i Puig d'en Roca III, Domeny Industrial, la Selva, Cau del Duc de Torroella i Nerets), on es fa palesa una clara dependència de la qualitat de les roques (entre les que es troben la quarsita, pòrfir o corniana) pel correcte desenvolupament dels sistemes de producció més complexes com el levallois. Els registres de Costa Roja i Mas d'en Galí són especialment singulars, pel fet que exhibeixen una inusitada diversitat de materials en les seves estructures tècniques. Efectivament, en aquests registres litotècnics s'emprà una gamma molt àmplia de roques diferents per configurar un nombre molt reduït de BN1GC, mentre que a Can Garriga 1 i 2 trobem aquesta mateixa variabilitat de matèries primeres, però reflectida aquest cop en les seqüències d'explotació. Entre Nerets i el Clot del Ballester per una banda, i el Puig d'en Roca Excavació i el Cau del Duc del Montgrí per l'altra, existeix una evident homogeneïtat en l'ús dels materials lítics (*taula 9.2 i gràfiques 9.a, 9.1 i 9.2*). Aquesta analogia es fa efectiva a partir de la utilització generalitzada que es fa de la quarsita en els dos primers jaciments, amb independència de l'objectiu tècnic de la COT. En els dos darrers conjunts, en canvi, la sorrenca fou bàsica en la configuració dels còdols, mentre que el pòrfir i la corniana respectivament, ho foren quan preferiren activar-se els processos d'explotació.

Si passem a considerar el segon factor d'anàlisi, relacionat amb la distribució en els registres dels artefactes segons la seva generació (BN1GC i BN2GC), comprovarem que continuen existint variacions de diferent intensitat, la qual cosa pensem que pot definir una part important de la variabilitat (més que no pas de la complexitat) tecnològica o conceptual d'aquestes indústries. L'anàlisi de la taula 9.10 i la gràfica 9.i que hem elaborat ens permet explicar com es manifesta aquesta distribució en els diversos registres arqueològics. Si prescindim de Pedra Dreta Superficial, que constitueix un cas aïllat de predomini absolut de BN1GC (es contradiu amb el registre recuperat en l'excavació del dipòsit de l'abric, molt possiblement per una barreja dels materials recollits), podem establir algunes associacions certament interessants. En un extrem de la variabilitat trobem els jaciments en què tots els instruments configurats coincideixen amb BN2GC, com és el cas de tots els nivells de La Cansaladeta o les capes 1 i 3 de Vinyets, a més de Mollet I o els nivells 2 i 3 de La Jueria. Deixant a part el citat cas de Pedra Dreta Superficial, les terrasses de Mas Ferréol, de la Plane d'en Bourgat, Nerets, Clot del Ballester, Can Albareda, Palau-Sacosta, Puig d'en Roca IV i Excavació, i sobretot el Puig d'en Roca I-II i III, Torrent de les Bruixes i Pinar formarien part de les localitats en què les BN1GC tenen més pes específic en relació a les BN2GC, que en

general seran majoritàries entre els artefactes configurats. L'excepció a aquesta tendència la trobem precisament en aquests quatre darrers jaciments, que constitueixen els únics casos en què les BN2GC tenen menys presència que les de primera generació.

Les BN2GC encara es mostren més preponderants entre els artefactes confeccionats a la terrassa de la Butte du Four-Llabanère, Costa Roja, Mas d'en Galí, Domeny Industrial, als dos Caus del Duc, als jaciments de la Selva, Pedra Dreta Excavació, Can Gombis, Montaspre i Montfullà. Finalment, els centres en què els artefactes sobre còdol constitueixen una presència realment minoritària en relació als instruments configurats sobre BP serien La Jueria Superficial i 1, Can Garriga 1 i 2, Sobre Pedret, Can Rubau, complex Riubrugent-Llémena i Vinyets 2. En aquests registres, les BN1GC serien interpretables com a una pervivència d'elements arcaics que encara continuaren subsistint en les indústries de finals del Plistocè mitjà i inicis del superior. Pensem que els enclavaments del Pla de l'Estany com Sords, Ravós de Terri, Mas La Torre, Santa Llogaia de Terri, El Terme i Mas Espiga, alguns dels quals continuen mantenint en les seves estructures tècniques instruments sobre còdol, serien una altra mostra d'aquesta pervivència tecno-cultural en el temps. Des d'aquest punt de vista, els Sistemes Operatius d'origen els trobaríem en el segon grup de jaciments citats, on aquesta Categoria Estructural conservava una importància més destacada en les estructures tècniques. En definitiva, la pèrdua gradual d'aquests elements estarà relacionada en aquests conjunts amb un increment paulatí del nivell d'estandardització de les indústries i de la complexitat conceptual dels sistemes tècnics. Tot i que en el nivell G de la Caune de l'Arago les BN1GC estan ben documentades, apareixen representades en la gràfica dintre d'aquests mateix grup d'enclavaments, fet que atribuïm a la bona conservació del registre en un context

	BN1GC		BN2GC		Total	
		%		%		
Caune de l'Arago (nivell G)	267	6,9	3607	93,1	3874	
Terrassa de Mas Ferréol	21	38,9	33	61,1	54	
Terrassa de la Plane d'en Bourgat	21	43,7	27	56,3	48	
Terrassa de la Butte du Four-Llabanère	45	22,6	154	77,4	199	
Costa Roja	7	17,9	32	82,1	39	
Mas d'en Galí	5	20,0	20	80,0	25	
Puig d'en Roca Excavació	208	32,3	435	67,7	643	
Puig d'en Roca III	29	55,8	23	44,2	52	
Domeny Industrial	8	17,0	39	83,0	47	
La Jueria	Superficial	1	6,7	14	93,3	15
	Nivell 4	2	3,8	51	96,2	53
	Nivell 3	-	-	7	100,0	7
	Nivell 2	-	-	3	100,0	3
Can Garriga	Nivell 1	2	6,4	29	93,6	31
	Nivell 2	1	8,3	11	91,7	12
Pedra Dreta	Superficial	13	100,0	-	-	13
	Excavació	2	15,4	11	84,6	13
Sobre Pedret	21	4,6	437	95,4	458	
Cau del Duc de Torroella de Montgrí	24	22,0	85	78,0	109	
Cau del Duc d'Ullà	14	15,1	79	84,9	93	
Complex Riubrugent-Llémena	6	5,9	95	94,1	101	
Puig d'Esclats (LS-83)	73	18,4	323	81,6	396	
Casa Nova d'en Feliu (LS-18)	58	13,0	389	87,0	447	
Can Burgés (LS-23)	24	12,1	174	87,9	198	
Mollet I	-	-	8	100,0	8	
Nerets	67	46,2	78	53,8	145	
Clot del Ballester	18	45,0	22	55,0	40	
La Cansaladeta	Nivell C	-	-	11	100,0	11
	Nivell D	-	-	61	100,0	61
	Nivell J	-	-	15	100,0	15
	Nivell K	-	-	22	100,0	22
Vinyets	Nivell 1	-	-	19	100,0	19
	Nivell 2	2	4,3	44	95,7	46
	Nivell 3	-	-	4	100,0	4

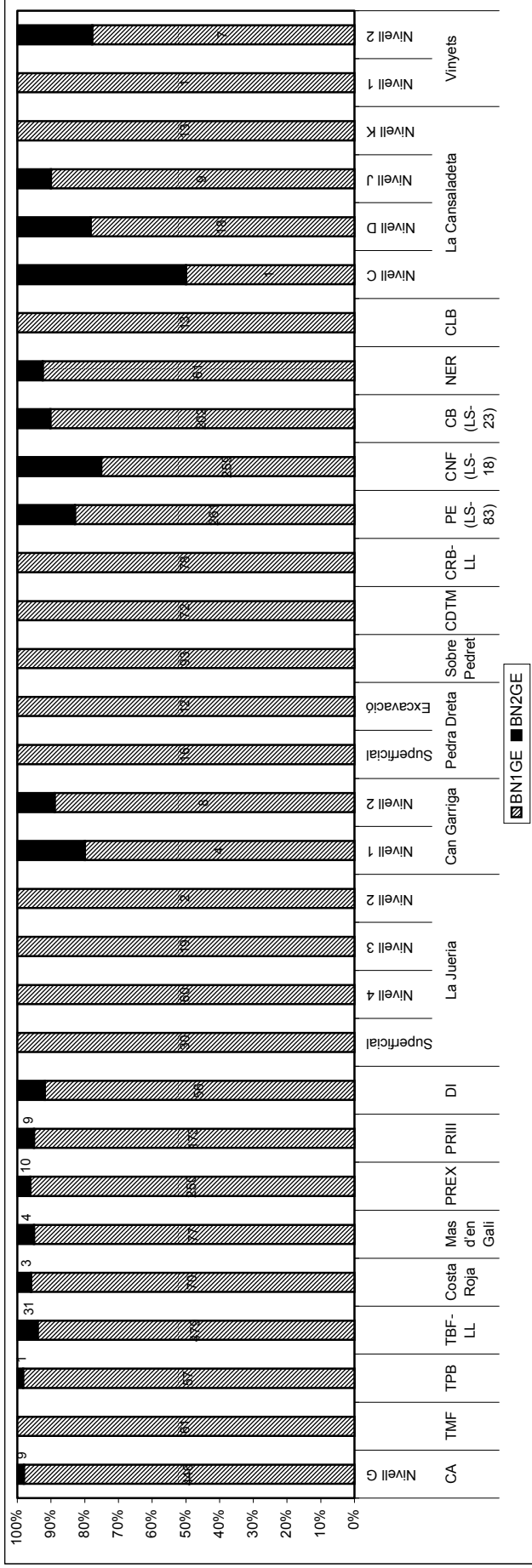
**Taula 9.10:** Distribució de BN1GC i BN2GC entre el registre artefactual dels diversos jaciments.



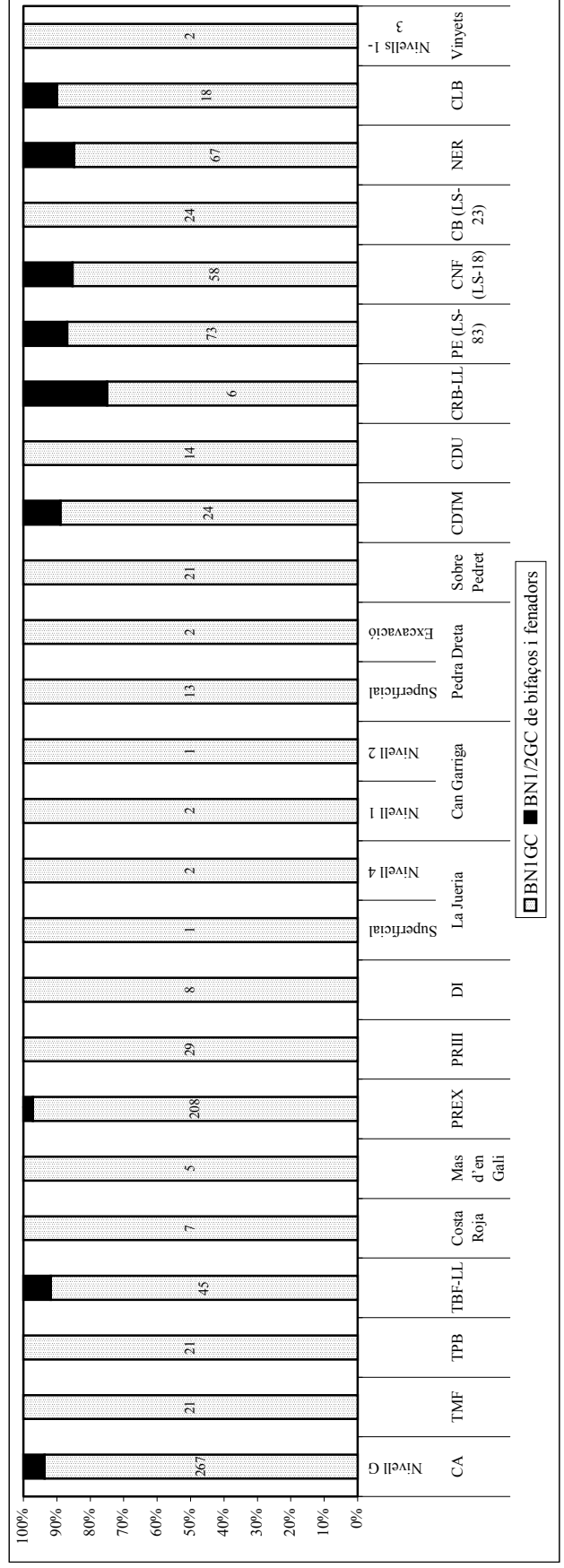
estratigràfic d'alta resolució. Això explicaria, a diferència dels jaciments en superfície estudiats, que s'hagin pogut recuperar un molt elevat nombre de BN2GC, moltes de les quals són de molt petit format, i que en altres condicions haurien desaparegut o no s'haurien pogut trobar.

Per complexes arqueològics, les terrasses de Mas Ferréol i de la Plane d'en Bourgat se separen clarament de la de la Butte du Four-Llabanère per presentar un percentatge més elevat d'útils sobre còdol. Aquesta variació, tot i que en menor mesura, també apareix entre Domeny Industrial i els nivells superficials, 2, 3 i 4 de La Jueria, i d'una forma més marcada entre el Puig d'en Roca Excavació i Puig d'en Roca III, on com ja hem comentat, és en aquest segon conjunt on més preponderància arriben a tenir les BN1GC. A Nerets i Clot del Ballester, i en els nivells de Can Garriga, La Cansaladeta i Vinyets, la representació entre ambdues categories roman pràcticament idèntica, segurament a causa d'una mateixa funcionalització del lloc o bé de l'adquisició de la mateixa estructura tècnica. El mateix succeeix entre la Casa Nova d'en Feliu i Can Burgés, que es diferencien del Puig d'Esclats per la menor presència d'instruments activats directament sobre còdols. Entre els dos Caus del Duc, en el de Torroella perviuen encara en bon nombre aquests objectes tècnics, i es comencen a mostrar ja més rars al d'Ullà (*taula 9.10 i gràfica 9.i*).

Per altra banda, quan parlem de la distribució de les BN1G i BN2G que formaren part de les seqüències d'explotació, el comportament tècnic que exhibeixen les indústries és completament diferent al que acabem d'observar en els processos de configuració. Un simple cop d'ull a la gràfica 9.j i a la taula 9.11 permet adonar-nos, en aquesta ocasió, de la utilització sistemàtica i recurrent que tingueren els còdols en les activitats tècniques d'explotació de tots els jaciments, la qual cosa contrasta radicalment amb la generació dels suports (en aquest cas s'escullen BP que es transformen en BN2GC) que es preferí quan volgueren activar-se les cadenes de fabricació d'instruments. En altres paraules, els còdols preferiren explotar-se i les ascles configurar-se, el que revela uns patrons tècnics generals diferencials adoptats en funció del tipus d'utilatge que es precisava per l'elaboració de les activitats. D'acord amb el registre arqueològic, els Sistemes Operatius en què, tot i la tendència observada, més importància tingueren l'obtenció de les BP destinades a la consecució de nous productes (BN2GE) és la Casa Nova d'en Feliu, seguit del Puig d'Esclats i La Cansaladeta J, malgrat que aquest darrer cas consta d'una mostra de materials molt més reduïda (*taula 9.11 i gràfica 9.j*). A Vinyets 2 el percentatge de les BN2GE és semblant al de la La Cansaladeta J, però el fet que el nombre de nuclis totals sigui de només 9 efectius redueix la fiabilitat de la mostra. Un segon grup de localitats estaria format per tots aquells sistemes tècnics que també compten amb nuclis de segona generació, tot i que la seva presència serà relativament ocasional. En aquests conjunts, per tant, podem plantejar la hipòtesi que per mitjà de l'explotació dels còdols, ja quedaven completament cobertes les necessitats funcionals i tècniques que requerien de l'ús de les BP. Corresponen a aquest esquema la majoria de jaciments amb BN2GE, que són: Can Burgés,



Gràfica 9.j: Distribució gràfica de les Cadenes Operatives d'exploració segons les Categories Estructurals.



Gràfica 9.k: Presència dels estàndards operatius del bifaç i fenedor respecte les BN1IGC.

Nerets, terrassa de la Butte du Four-Llabanère, Puig d'en Roca Excavació i Puig d'en Roca III, Caune de l'Arago G, Domeny Industrial, Mas d'en Galí i Costa Roja. Finalment, en els registres de la terrassa de la Plane d'en Bourgat, La Cansaladeta C (tot i que la seva representació és la més elevada, només es tracta de dos únics objectes) i J i Can Garriga 1 i 2, l'existència de les BN2GE només l'hem constatat a partir d'un únic exemplar.

Pot resultar interessant destacar les divergències que existeixen a nivell específic entre la terrassa de Mas Ferréol (sense BN2GE) per una banda i la de la Butte du Four-Llabanère (amb alguns d'aquests nuclis) per l'altra. El complex de la Plane d'en Bourgat només té una sola BN2GE, així que també se separa en certa forma de la de la Butte de Four-Llabanère. Pel que fa als

tecnocomplexes de la Selva, la Casa Nova d'en Feliu es desmarcaria de la resta per la seva sistematització tècnica en l'explotació de les BN2G. En el Puig d'Esclats, la intensitat en què es dugueren a terme aquestes seqüències de producció també fou elevada, mentre que a Can Burgés es concedí més importància a la gestió dels còdols. A Domeny Industrial es recuperaren algunes BN2GE, cosa que no succeí a La Jueria, tot i que la representació d'aquests elements tècnics a Domeny és tant baixa que no considerem que s'hagi d'interpretar com a una heterogeneïtat tecnològica important. El mateix podríem dir entre els nivells C, J i K de La Cansaladeta o entre els nivells 1 i 2 de Vinyets. En l'estrat D d'aquest primer jaciment, però, sí existeix un cert augment significatiu d'aquesta Categoria Estructural, el que constituiria un element distintiu segurament relacionat amb aspectes funcionals de l'assentament. Entre els dos nivells de Can Garriga, Puig d'en Roca Excavació i Puig d'en Roca III, i Pedra Dreta Superficial i Excavació no s'observen divergències tecnològiques a aquest nivell. Tot el contrari podem dir dels Caus del Duc, on existeix una veritable diferència de tipus estructural,

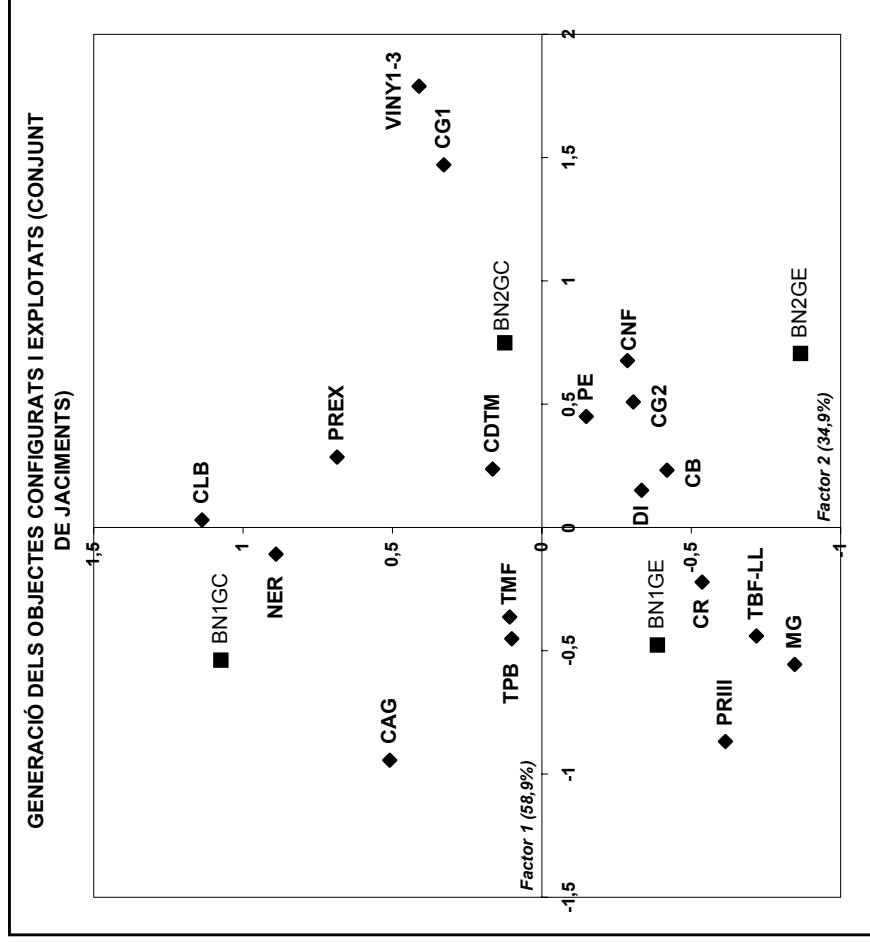
	BN1GE		BN2GE		Total
		%		%	
Caune de l'Arago (nivell G)	446	98,0	9	2,0	455
Terrassa de Mas Ferréol	61	100,0	-	-	61
Terrassa de la Plane d'en Bourgat	57	93,4	1	6,6	58
Terrassa de la Butte du Four-Llabanère	479	93,9	31	6,1	510
Costa Roja	70	95,9	3	4,1	73
Mas d'en Galí	77	95,1	4	4,9	81
Puig d'en Roca Excavació	250	96,2	10	3,8	260
Puig d'en Roca III	173	95,1	9	4,9	182
Domeny Industrial	56	91,8	5	8,2	61
La Jueria	Superficial	30	100,0	-	30
	Nivell 4	60	100,0	-	60
	Nivell 3	19	100,0	-	19
	Nivell 2	2	100,0	-	2
Can Garriga	Nivell 1	4	80,0	1	20,0
	Nivell 2	8	88,9	1	11,1
Pedra Dreta	Superficial	16	100,0	-	16
	Excavació	12	100,0	-	12
Sobre Pedret	93	100,0	-	-	93
Cau del Duc de Torroella de Montgrí	72	100,0	-	-	72
Cau del Duc d'Ullà	-	-	-	-	-
Complex Riubrugent-Llémna	78	100,0	-	-	78
Puig d'Esclats (LS-83)	261	82,9	54	17,1	315
Casa Nova d'en Feliu (LS-18)	259	75,1	86	24,9	345
Can Burgés (LS-23)	202	90,2	22	9,8	224
Mollet I	-	-	-	-	-
Nerets	61	92,4	5	7,6	66
Clot del Ballester	13	100,0	-	-	13
La Cansaladeta	Nivell C	1	50,0	1	50,0
	Nivell D	18	78,3	5	21,7
	Nivell J	9	90,0	1	10,0
	Nivell K	13	100,0	-	-
Vinyets	Nivell 1	1	100,0	-	1
	Nivell 2	7	77,8	2	22,2
	Nivell 3	-	-	-	-

**Taula 9.11:** Composició de BN1GE i BN2GE entre les matrius de producció dels diversos enclavaments arqueològics.

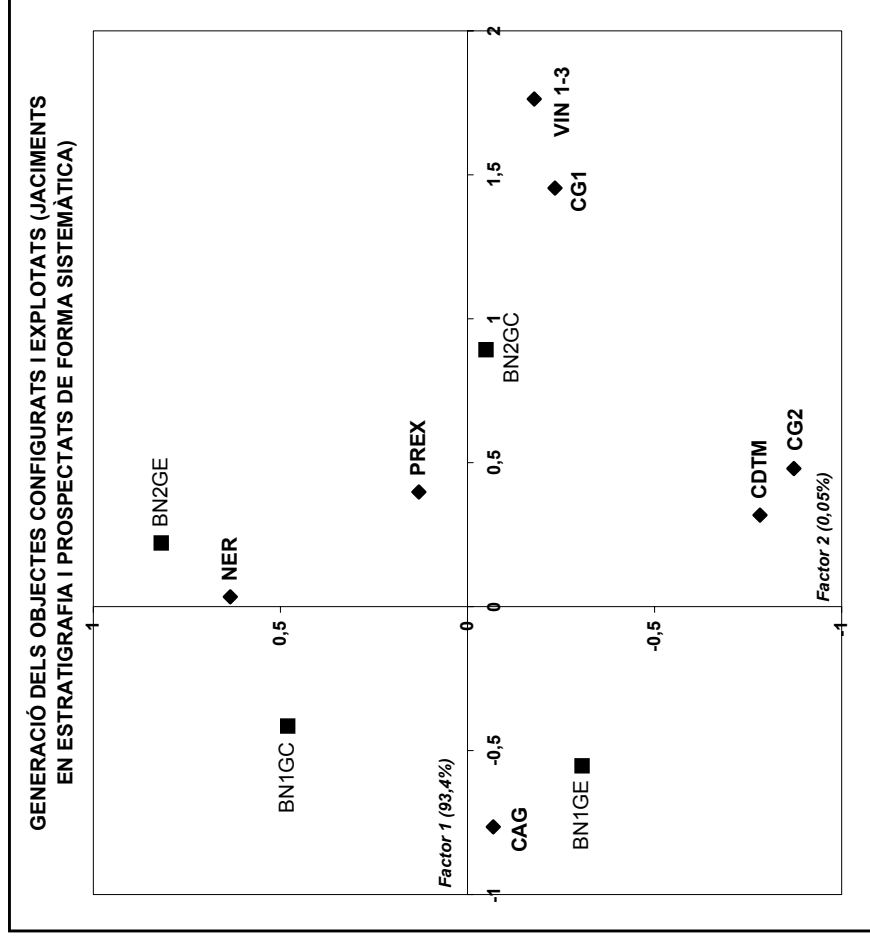
ja que mentre en el del Montgrí es documenten BN1GE però no BN2GE, en el d'Ullà no aparegué ni un sol nucli. Com ja hem apuntat, aquesta diferència s'explicaria per la funció específica de les ocupacions. Des d'aquest punt de vista, el Cau del Duc de Torroella hauria funcionat com a un Centre d'Intervenció Referencial (CIR) de llarga durada on hi tingueren lloc activitats molt diversificades, mentre que el d'Ullà hauria de considerar-se com a un campament secundari o complementari (CIC) d'escàs impacte antròpic, que estigué especialitzat en la cacera i processament dels cavalls (Carbonell, 1985; Canal & Carbonell, 1989).

Si tractem d'evidenciar aquestes relacions estructurals per mitjà de l'aplicació del test estadístic de correspondències, comprovarem que existeixen altres relacions genètiques interessants. Tant si considerem tots els registres estudiats, com si ho fem només amb els que provenen de contextes estratigràfics i de prospeccions sistemàtiques, es fa efectiva una clara ordenació jeràrquica de les BN1G i BN2G de configuració i explotació en cada quadrant de les gràfiques. Tanmateix, les bases de primera generació es distribueixen a l'esquerra de les representacions, mentre que les de segona ho fan a la dreta. Tots els ítems s'allunyen del vèrtex on convergeixen els dos factors, així que les associacions detectades són significatives. Per un costat, en el quadrant superior esquerra de la gràfica construïda amb els valors de tots els jaciments, apareixen les BN1GC relacionades amb Nerets i el Clot del Ballester, i en l'inferior esquerra les BN1GE s'agrupen amb Costa Roja, Puig d'en Roca III, terrassa de la Butte du Four-Llabanère i Mas d'en Galí. Als quadrants oposats les relacions no són tan significatives, ja que les BN2GC i les BN2GE s'allunyen bastant de la resta de jaciments (*gràfica 9.13*). Si obviem els registres amb problemes de conservació, trobem que les BN1GE estan associades amb el sòl G de la Caune de l'Arago, les BN2GE amb Nerets i les BN2GC amb Can Garriga 1 i Vinyets 1-3. El Cau del Duc de Torroella de Montgrí i Can Garriga 2 apareixen agrupats en la part inferior de la gràfica, malgrat que no estan vinculats amb cap categoria d'objectes (*gràfica 9.14*).

Considerem que una característica fonamental dels esquemes conceptuals i operatius és la seva relació amb la fabricació d'estàndards operatius com el bifaç i el fenedor. Pel que fa a aquest criteri, partim de la premissa que la dicotomia presència-absència d'aquests artefactes pot aportar-nos informació rellevant sobre la variabilitat i complexitat de les indústries. Des d'aquest punt de vista, els jaciments amb aquests tipus d'útils són el nivell G de la Caune de l'Arago (12 bifaços i 6 fenadors), terrassa de la Butte du Four-Llabanère (4 bifaços), Puig d'en Roca Excavació (2 bifaços i 4 fenadors), Cau del Duc de Torroella de Montgrí (3 bifaços), complex Riubrugent-Llémena (2 bifaços), Puig d'Esclats (10 bifaços i 1 fenedor), Casa Nova d'en Feliu (6 i 4), Nerets (4 i 8), Clot del Ballester (2 bifaços) i Farfanya (5 bifaços) i Marçà (4 bifaços). Deixant de banda uns registres tant parcialment conservats com són els de Farfanya i Marçà, percentualment el complex del Riubrugent-Llémena seria el que comptaria amb una representació més elevada d'aquests estàndards operatius. Cal tenir en compte, però, que



**Gràfica 9.13:** Anàlisi de correspondències entre la generació de talla dels objectes configurats i explotats i el conjunt de jaciments.



**Gràfica 9.14:** Anàlisi de correspondències entre la generació de talla dels objectes configurats i explotats i les indústries en context estratigràfic i descobertes en prospeccions sistemàtiques.

només disposem de dos bifaços per un total de vuit artefactes configurats sobre còdol, així que tampoc es tracta d'una mostra massa representativa a nivell quantitatiu. Per contra, al Puig d'en Roca Excavació seria on s'assoliria el valor percentual més baix de tots els registres amb bifaços i fenedors.

La presència-absència d'aquests útils permet diferenciar la terrassa de la Butte du Four-Llabanère de la de Mas Ferréol i Plane d'en Bourgat, el Puig d'en Roca Excavació del Puig d'en Roca III, el Cau del Duc de Torroella de Montgrí del d'Ullà, el Puig d'Esclats i la Casa Nova d'en Feliu de Can Burgés i relacionar Nerets amb el Clot del Ballester (taula 9.12 i

gràfica 9.k). En línies generals, els jaciments del Plistocè mitjà i inicis del superior en l'àrea estudiada en aquest treball, no es caracteritzen en absolut per presentar un elevat nombre de bifaços i fenedors. Més aviat és al contrari, ja que en la majoria d'enclavaments ni tant sols apareixen entre l'instrumental lític. Són absents en els registres litotècnics del Pla de l'Estany i molt poc presents en els de la conca del Rosselló i del Ter. A banda dels jaciments on s'han pogut documentar (recordem que també han aparegut alguns bifaços de forma fortuïta en alguns punts dispersos de les Borges del Camp, Bellví, Reus, Constantí, Tarragona i Selva del Camp), cal destacar una BP de gran format de quarsita tallada bifacialment a Domeny Industrial, i d'alguns còdols també gestionats bifacialment a Can Gombis que s'assimilen morfològicament a bifaços, tot i que serien més aviat diedres bilaterals tallats parcialment de forma bifacial que convergeixen en la part distal del suport. A nivell teòric, tant la seva absència en la majoria dels conjunts com l'escassa presència que trobem en la resta, pot ser

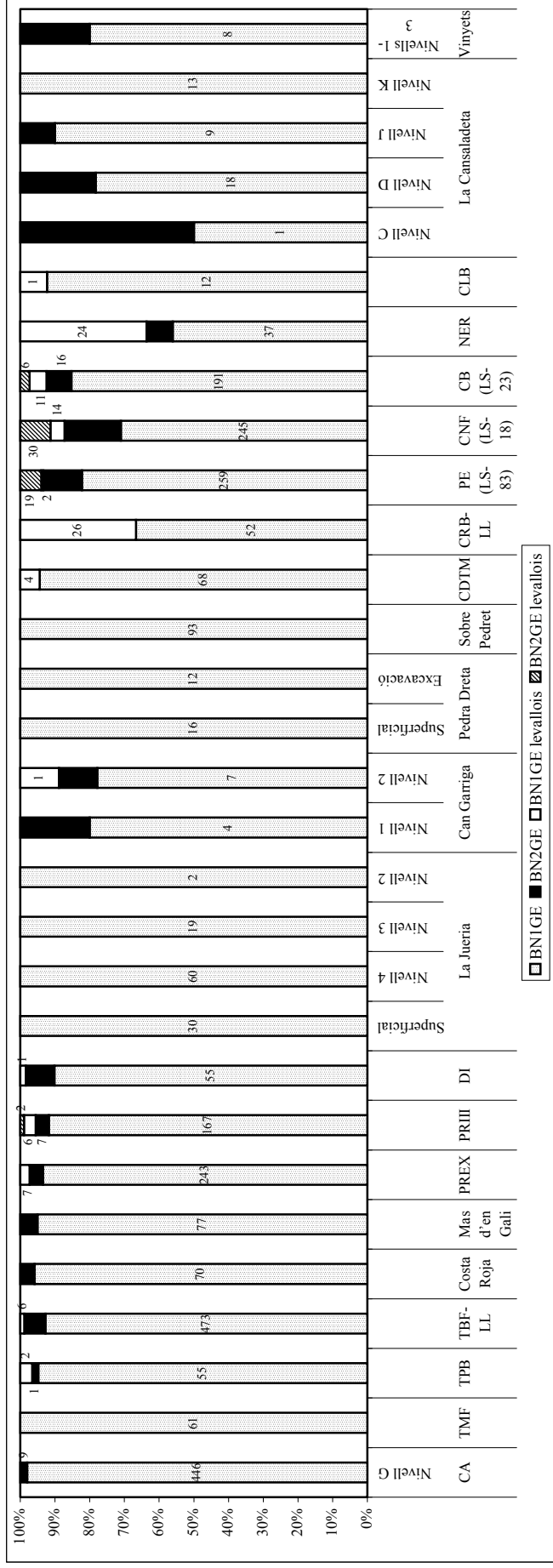
	BN1GC		BN1/2GC (bifaços i fenedors)		Total
		%		%	
Caune de l'Arago (nivell G)	267	93,7	18	6,3	285
Terrassa de Mas Ferréol	21	100,0	-	-	21
Terrassa de la Plane d'en Bourgat	21	100,0	-	-	21
Terrassa de la Butte du Four-Llabanère	45	91,8	4	8,2	49
Costa Roja	7	100,0	-	-	7
Mas d'en Galí	5	100,0	-	-	5
Puig d'en Roca Excavació	208	97,2	6	2,8	214
Puig d'en Roca III	29	100,0	-	-	29
Domeny Industrial	8	100,0	-	-	8
La Jueria	Superficial	1	100,0	-	1
	Nivell 4	2	100,0	-	2
	Nivell 3	-	-	-	-
Can Garriga	Nivell 2	-	-	-	-
	Nivell 1	2	100,0	-	2
	Nivell 2	1	100,0	-	1
Pedra Dreta	Superficial	13	100,0	-	13
	Excavació	2	100,0	-	2
Sobre Pedret	21	100,0	-	-	21
Cau del Duc de Torroella de Montgrí	24	88,9	3	11,1	27
Cau del Duc d'Ullà	14	100,0	-	-	14
Complex Riubrugent-Llémena	6	75,0	2	25,0	8
Puig d'Esclats (LS-83)	73	86,9	11	13,1	84
Casa Nova d'en Feliu (LS-18)	58	85,3	10	14,7	68
Can Burgés (LS-23)	24	100,0	-	-	24
Mollet I	-	-	-	-	-
Nerets	67	84,8	12	15,2	79
Clot del Ballester	18	90,0	2	10,0	20
La Cansaladeta	Nivell C	-	-	-	-
	Nivell D	-	-	-	-
	Nivell J	-	-	-	-
	Nivell K	-	-	-	-
Vinyets	Nivell I	-	-	-	-
	Nivell 2	2	100,0	-	2
	Nivell 3	-	-	-	-

**Taula 9.12:** Resultats comparatius entre la presència en els conjunts de potencials morfodinàmics amb diedres bilaterals convergents en triedres distals o bifaços i amb diedres distals rectes o fenedors i les BN1GC.

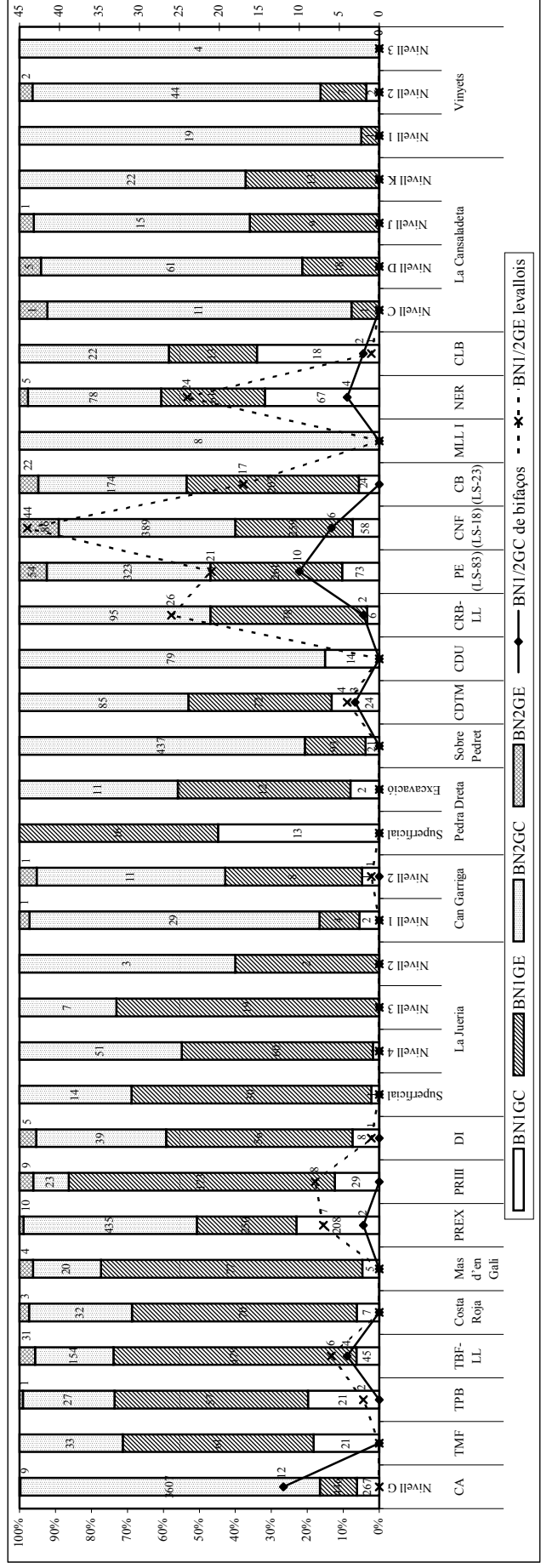
deguda al fet que es tracta d'uns instruments, les característiques morfològiques dels quals foren sistemàticament descomposades i transferides a altres artefactes més especialitzats com podien ser els diedres (fins i tot el de les mateixes BP sense retocar) o els triedres (pics o puntes), ja fos sobre còdol o BP (teoria del "Transfer" [Carbonell & Mora, 1986b; Carbonell *et al.*, 1992]). Només en ocasions molt puntuals es dugué a terme la configuració d'utils més versàtils com els mateixos fenedors i sobretot els bifaços, que probablement feien més eficaç i viable la realització d'algunes activitats que precisaven l'aplicació de diferents capacitats operatives d'ús sense necessitat de recórrer a una gamma d'utensilis més àmplia.

Al marge d'aquests elements tècnics, és indubtable que la presència en els registres lítics, de matrius que foren objecte d'explotacions dirigides a la consecució de productes amb morfologies i característiques tècniques preconcebudes o *levallois*, també pot constituir un criteri indicatiu del nivell de complexitat conceptual de les indústries (*taula 9.13 i gràfica 9.1*) -com comprovarem àmpliament en el següent apartat, tant els nuclis *levallois* com els bifaços semblen formar part d'un mateix model i estructura tècnica, per la qual cosa, tant aquest criteri d'anàlisi com l'anterior haurien de considerar-se en realitat com a una mateixa variable explicativa-. Quan aquests nuclis formen part de registres amb TOTI diferents, podem defensar que efectivament es tracta d'indústries que mostren un gran domini conceptual i tecnològic, així com un elevat estadi de la seva evolució. Diferent seria el cas del Clot del Ballester, on l'aplicació exclusiva de les estratègies multipolars centrípètes en els TOTI, entre les que s'inclouen les *levallois*, indubtablement seria indicativa d'una especialització en la consecució recurrent de productes morfotècnicament estandarditzats. En aquest cas, el grau de complexitat conceptual seria difícil d'avaluar, degut a la impossibilitat de poder establir comparacions amb altres mètodes de producció diferents. D'acord amb el registre arqueològic disponible, si ens fixem en la distribució que presenten aquestes matrius en els diversos jaciments, observarem que a banda de la terrassa de la Plane d'en Bourgat (amb 2 BN1GE *levallois*), apareixen precisament en els enclavaments amb unes indústries més evolucionades i complexes. En canvi, en la resta de conjunts, la seva absència està estrictament vinculada a uns registres que exhibeixen una major simplicitat tècnica. L'excepció a aquesta tendència la trobem a Can Garriga 1, Pedra Dreta, Cau del Duc d'Ullà i Mollet I, on malgrat no comptar amb cap nucli de talla *levallois*, sí es recuperaren diverses BP morfotècnicament predeterminades (en basalt a Can Garriga 1, i especialment en pòrfir a Pedra Dreta i quarsita al Cau del Duc d'Ullà i Mollet I). Aquestes restes tècniques, per tant, ens permeten afirmar el coneixement i utilització d'aquest sistema d'explotació en aquests tres jaciments.

Els enclavaments arqueològics en què la localització de les matrius *levallois* podrien interpretar-se com a signes evidents d'evolució tecnològica, serien els de la Selva, complex del Riubrugent-Llémena, Nerets, Puig d'en Roca III i Puig d'en Roca Excavació, Cau del Duc de Torroella de Montgrí, terrassa de la Butte du Four-Llabanère, Domeny Industrial i Can Garriga 2 (*taula 9.13 i gràfica 9.1*). En aquests dos darrers conjunts només s'ha trobat un sol exemplar,



Gràfica 9.l: Representació diferencial de les BN1GE i BN2GE sense predeterminació morfològica i de les levallóis en els diversos jaciments i nivells arqueològics.



Gràfica 9.m: Distribució correlativa dels bifaços i dels nuclis predeterminats o levallóis en relació als artefactes (BN1GC i BN2GC) i nuclis totals (BN1GE i BN2GE).



de manera que haurien de considerar-se com a una excepció dintre d'aquest grup. Un altre cas a part seria el Clot del Ballester, ja que l'absoluta especialització que presenta en les gestions multipolars centrípètes, una de les quals és levallois, dificulta poder observar cap mena de comportament basat en el domini tècnic i conceptual d'estratègies diverses. Segons la generació de la bases explotades per mitjà d'aquests mètodes predeterminats, s'evidencia una clara separació dels complexos de la Selva de tota la resta, especialment en el cas del Puig d'Esclats i de la Casa Nova d'en Feliu. En aquests emplaçaments es preferí recórrer a les BP (generalment presenten grans formats) per desenvolupar les gestions levallois. A Can Burgés, tot i que continuen essent importants les BN2GE levallois, s'optà per escollir els còdols amb l'objectiu d'activar-hi aquestes cadenes de producció. De la resta de jaciments amb nuclis predeterminats, la norma fou la d'intervenir directament sobre els còdols, i tant sols al Puig d'en Roca III apareixeran dos nuclis de segona generació. A part dels tecnocomplexos de la Selva, també hem trobat una notable analogia entre els valors percentuals assolits pel complex del Riubrugent-Llémena i Nerets, on en aquesta ocasió es preferiren intervenir sobre els còdols seleccionats.

Recapitulant tot el que hem dit fins ara, defensem la hipòtesi que el nivell de complexitat dels sistemes tècnics no és un factor que en general depengui de la qualitat de les matèries primeres utilitzades -només ho serà puntualment, en aquells casos en què vulguin aplicar-se estratègies específiques com la levallois-. En aquest sentit, malgrat que els homínids de La Cansaladeta i Vinyets disposaren de sílex de bona qualitat, no l'utilitzaren per desenvolupar Temes Operatius complexos, mentre que en altres jaciments amb indústries més organitzades com les localitzades a la Selva o al Cau del Duc de Torroella de Montgrí, s'utilitzà fonamentalment quars poc apte per la talla. No obstant els paràmetres que hem utilitzat per avaluar el nivell de desenvolupament de les indústries, no se'ns pot escapar la possible influència d'altres factors vinculats amb adaptacions funcionals. Potser, les estratègies poc organitzades activades recurrentment en els jaciments de Vinyets i La Cansaladeta, no sigui en realitat el reflex del nivell de desenvolupament conceptual en què es trobaven realment aquests homínids, sinó que pugui respondre a una resposta tècnica ajustada a uns objectius funcionals molt específics. Si això fos cert, podria no haver estat necessària l'aplicació d'un instrumental lític massa complex per solventar les tasques domèstiques, sinó de senzills diedres operatius com els que presenten la majoria de les BP recuperades, que potser ja devien permetre efectuar-les eficaçment. En tot cas, només podrà plantejar-se aquesta variable explicativa com a factor real condicionant del nivell conceptual d'aquestes indústries, avançant en el coneixement de les activitats realitzades per aquests grups humans -això només serà possible en els nivells de La Cansaladeta que continuïn proporcionant restes de fauna antropitzades-. Deixant de banda aquesta possibilitat de tipus funcional, que fins ara només podem plantejar com a hipòtesi, pot acceptar-se com a vàlida l'explicació que nosaltres oferim, que vincula les característiques del registre amb factors d'evolució conceptual.

	TALLA NO LEVALLOIS			TALLA LEVALLOIS					
	BN1GE	BN2GE	Total	BN1GE	BN2GE	Total			
	%	%		%	%				
Caune de l'Arago (nivell G)	446	98,0	9	2,0	455	-	-	-	-
Terrassa de Mas Ferréol	61	100,0	-	-	61	-	-	-	-
Terrassa de la Plane d'en Bourgat	55	98,2	1	1,8	56	2	100,0	-	2
Terrassa de la Butte du Four-Llabanère	473	93,8	31	6,2	504	6	100,0	-	6
Costa Roja	70	95,9	3	4,1	73	-	-	-	-
Mas d'en Galí	77	95,1	4	4,9	81	-	-	-	-
Puig d'en Roca Excavació	243	96,1	10	3,9	253	7	100,0	-	7
Puig d'en Roca III	167	96,0	7	4,0	174	6	75,0	2	25,0
Domeny Industrial	55	91,7	5	8,3	60	1	100,0	-	1
La Jueria	Superficial	30	100,0	-	-	30	-	-	-
	Nivell 4	60	100,0	-	-	60	-	-	-
	Nivell 3	19	100,0	-	-	19	-	-	-
	Nivell 2	2	100,0	-	-	2	-	-	-
Can Garriga	Nivell 1	4	80,0	1	20,0	5	-	-	-
	Nivell 2	7	87,5	1	12,5	8	1	100,0	1
Pedra Dreta	Superficial	16	100,0	-	-	16	-	-	-
	Excavació	12	100,0	-	-	12	-	-	-
Sobre Pedret	93	100,0	-	-	93	-	-	-	-
Cau del Duc de Torroella de Montgrí	68	100,0	-	-	68	4	100,0	-	4
Cau del Duc d'Ullà	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Complex Riubrugent-Llémena	52	100,0	-	-	52	26	100,0	-	26
Puig d'Esclats (LS-83)	259	88,1	35	11,9	294	2	9,5	19	90,5
Casa Nova d'en Feliu (LS-18)	245	81,4	56	18,6	301	14	46,7	30	68,2
Can Burgés (LS-23)	191	92,3	16	7,7	207	11	64,7	6	35,3
Mollet I	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nerets	37	88,1	5	11,9	42	24	100,0	-	24
Clot del Ballester	12	100,0	-	-	12	1	100,0	-	1
La Cansaladeta	Nivell C	1	50,0	1	50,0	2	-	-	-
	Nivell D	18	78,3	5	21,7	23	-	-	-
	Nivell J	9	90,0	1	10,0	10	-	-	-
	Nivell K	13	100,0	-	-	13	-	-	-
Vinyets	Nivell 1	1	100,0	-	-	1	-	-	-
	Nivell 2	7	77,8	2	22,2	9	-	-	-
	Nivell 3	-	-	-	-	-	-	-	-

**Taula 9.13:** Presència en els diferents jaciments tractats dels sistemes d'explotació no jerarquitats en relació als mètodes que impliquen la predeterminació morfotècnica dels productes lítics obtinguts.

A mode de síntesi i d'introducció al que tot seguit exposarem, si tenim en compte tots els paràmetres analítics que hem estudiat en aquest apartat de forma conjunta, podem traçar un esquema evolutiu en el qual tindriem suficients arguments com per definir les indústries de la terrassa de Mas Ferréol, Mas d'en Galí i Costa Roja com a Mode Tècnic 1. Com podrà comprovar-se a continuació, aquest esquema operatiu evolucionarà cap a indústries com les del nivell G de la Caune de l'Arago, terrassa de la Plane d'en Bourgat i Puig d'en Roca Excavació, amb un incipient Mode 2 de caràcter "transicional", que trobarem més plenament desenvolupat en els registres de la terrassa de la Butte du Four-Llabanère, la Selva, Cau del Duc de Torroella de Montgrí, Nerets i Clot del Ballester. Les indústries de Can Garriga, en canvi, representen la continuació en el temps d'aquest esquema tècnic conceptual, que coincidiria amb un Mode 3 ben desenvolupat. En les unitats 1 i 3, s'exposen de forma aprofundida algunes de les crítiques i problemes que des del nostre punt de vista tenen implícites aquestes definicions tecno-

culturals. Si bé és cert que en línies generals poden traçar-se algunes característiques definitòries dels diferents Modes Tècnics, l'absolut dinamisme i flexibilitat adaptativa que hem demostrat per les indústries estudiades, deixen en franca evidència les limitacions conceptuals dels Modes que Graham Clark (1977) definí. Aquesta postura és la que hem mantingut al llarg de tot el nostre treball, en què la continuïtat que mostren els sistemes tècnics fa encara més difícil poder encasellar els registres, sense caure en termes tan laxos com podria ser el "d'indústries de transició". Són precisament aquests arguments de dinamisme, flexibilitat i continuïtat conceptual, els que hem utilitzat per definir i exposar la nostra proposta de *continuum evolutiu dinàmic* pel marc espacio-temporal objecte d'estudi.

### **EL CONTINUUM EVOLUTIU DINÀMIC DE LES INDÚSTRIES DEL PLISTOCÈ MITJÀ I SUPERIOR INICIAL**

La nostra hipòtesi que aquí presentem per definir la dinàmica evolutiva de les indústries del Plistocè mitjà i superior inicial en el nord-est peninsular i sud-est francès gira a l'entorn de la interrelació tecnològica que s'estableix entre els Sistemes Operatius Tècnics amb bifaços i levallois per una banda (hem definit aquesta estructura tècnica com a "model tècnic de preconfiguració bifaç-levallois"), i entre els que desenvoluparen altres instruments i sistemes d'exploració alternatius per l'altra. Aquest paràmetre tecno-cultural ens permet avaluar l'estadi evolutiu en què es troben les diferents indústries i conèixer quin és l'origen del seu *substratum* tecnològic. Aquest patró és el que pot desprendre's de l'examen de la taula 9.14 i de la gràfica 9.m, on queda patent la distribució dels jaciments a partir del binomi presència-absència de bifaços i levallois. Les línies d'aquesta gràfica descriptiva permeten demostrar que en els sistemes en què varen posar-se en pràctica sistemes d'exploració de gran complexitat conceptual, com els que permetien generar una producció lítica predeterminada a nivell morfotècnic (levallois), seran els mateixos en què s'activaran Cadenes Operatives de configuració dirigides a l'elaboració d'artefactes amb diedres bilaterals convergents en triedres distals (bifaços). Així mateix, quan l'obtenció de productes s'hagi generat a partir d'altres mètodes d'exploració, els artefactes també provindran del desenvolupament de seqüències de configuració diferents. En aquests jaciments, els homínids podran continuar disposant de les mateixes capacitats operatives del bifaç, degut al fet que seran transferides a nivell tecnològic i morfopotencial a un conjunt divers de morfotipus.

Defensem aquest plantejament perquè considerem que la predeterminació morfotècnica que està implícita en la talla de bifaços i levallois, forma part en realitat del mateix concepte tecnològic i operatiu. Aquesta hipòtesi, ja ha estat recurrentment utilitzada per explicar la inclusió en les estructures operatives aixelianes amb bifaços del mètode levallois, des d'una perspectiva d'evolució diacrònica regional. Els treballs que han plantejat aquesta relació tecnològica i conceptual són els de Tuffreau (1995) pels jaciments aixelians del nord de França, de Rolland (1995) pels contextos euro-africans, de White & Pettitt (1995) per l'oest

d'Europa, i més recentment de White & Ashton (2003) per les illes britàniques. Debono & Goran-Inbar (2001), també han aplicat aquest model teòric pels jaciments del Paleolític inferior del Pròxim Orient en què conflueixen la configuració de bifaços i l'explotació levallois.

Des del nostre punt de vista, les necessitats funcionals específiques dels homínids seran les que definiran el límit d'aquesta variabilitat, que es troba jerarquitzada per una dimensió conceptual única. La seva plasmació final dependrà per tant de l'objectiu que calgui acomplir, que serà el de realitzar eficaçment unes activitats per mitjà de l'aplicació d'un únic instrument versàtil que ja contingui totes les capacitats operatives simplificades, o bé la de produir un conjunt més ampli d'objectes més especialitzats. Òbviament, aquesta diferent capacitat teòrica d'ús que existeix entre els objectes resultants de l'activació de les cadenes de configuració i explotació predeterminades, no implica que en el desenvolupament final de les tasques domèstiques s'haguessin de posar en pràctica totes les seves potencialitats. Pensem que el dinamisme de les indústries estudiades defineix alhora una utilització versàtil dels seus productes, ja siguin bifaços o ascles levallois (Beyriès, 1987; 1988; Ollé, 2003). Quedaria encara per explicar, doncs, els límits d'aquesta variabilitat dins dels processos tècnics predeterminats. Des del nostre punt de vista, aquest seria el resultat d'un complex dinamisme tecnològic, que permetria disposar als homínids de solucions diverses per fer front a un conjunt molt ampli de necessitats subsistencials. Així doncs, el bifaç, tal i com ja hem apuntat en aquesta mateixa unitat, permetrà que ocasionalment sigui factible solventar amb eficàcia per mitjà de l'aplicació de les capacitats operatives d'un mateix artefacte, diverses activitats sense necessitat d'haver d'utilitzar un conjunt divers d'instruments. Per contra, els potents diedres de les ascles levallois també seran potencialment utilitzables en una àmplia gamma d'activitats, tot i que en aquest cas caldrà l'aplicació d'altres potencials morfodinàmics diferents quan l'activitat així ho requereixi.

A nivell tecnològic, existeix a més una indubtable vinculació dels registres en què trobem restes tècniques procedents de la realització d'aquests temes operatius predeterminats, ja sigui de la configuració de bifaços com de l'explotació levallois, amb la producció més o menys sistematitzada de suports lítics o BP de grans formats. Aquesta és una característica que generalment hem associat al "model tècnic de preconfiguració bifaç-levallois", ja que la talla d'aquestes estructures morfotècniques fou habitualment materialitzada sobre aquests tipus de suports. Les característiques volumètriques que presentaven -amb àmplies superfícies planes a la cara ventral, que en la intersecció amb el seu pla oposat originava un angle secant que feia possible rendibilitzar millor la talla-, permetien optimitzar les avantatges que oferien aquestes tècniques. Tot i això, també hem detectat la presència d'algunes BP de gran format en altres jaciments com Domeny Industrial, La Jueria o La Cansaladeta, tot i que en aquests casos la seva presència sempre serà minoritària i mai serà el producte de gestions de producció sistemàtiques. A banda d'aquesta important associació tecnològica que s'estableix en els jaciments que disposaven del "model tècnic de preconfiguració bifaç-levallois", també hem

observat que existeix una indubtable interrelació tecno-conceptual entre el desenvolupament dels processos de configuració de bifaços i d'exploració levallois. En aquest sentit, en els dos casos existeix una jerarquització dels plans intervinguts, una complexa organització de l'exploració, una predeterminació inicial del resultat que es vol obtenir, un dinamisme de la talla i un elevat grau de complexitat conceptual (seguint l'esquema proposat en el cas del mètode levallois per Boëda [1986; 1988; 1991; 1993; 1994] i Boëda *et al.* [1990]).

	DDRES BILAT+TRDRES DIST (BIFAÇOS)				NUCLIS PREDETERMINATS (LEVALLOIS)					
	BN1GC	%	BN2GC	%	Total	BN1GE	%	BN2GE	%	Total
Caune de l'Arago (nivell G)	11	91,7	1	8,3	12	-	-	-	-	-
Terrassa de Mas Ferréol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Terrassa de la Plane d'en Bourgat	-	-	-	-	-	2	100,0	-	-	2
Terrassa de la Butte du Four-Llabanère	3	75,0	1	25,0	4	6	100,0	-	-	6
Costa Roja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mas d'en Galí	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Puig d'en Roca Excavació	2	100,0	-	-	2	7	100,0	-	-	7
Puig d'en Roca III	-	-	-	-	-	6	75,0	2	25,0	8
Domeny Industrial	-	-	-	-	-	1	100,0	-	-	1
La Jueria	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nivell 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nivell 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nivell 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Can Garriga	Nivell 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nivell 2	-	-	-	-	1	100,0	-	-	1
Pedra Dreta	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavació	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sobre Pedret	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cau del Duc de Torroella de Montgrí	-	-	3	100,0	3	4	100,0	-	-	4
Cau del Duc d'Ullà	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Complex Riubrugent-Llémena	-	-	2	100,0	2	26	100,0	-	-	26
Puig d'Esclats (LS-83)	6	60,0	4	40,0	10	2	9,5	19	90,5	21
Casa Nova d'en Feliu (LS-18)	3	50,0	3	50,0	6	14	46,7	30	68,2	44
Can Burgés (LS-23)	-	-	-	-	-	11	64,7	6	35,3	17
Mollet I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nerets	3	75,0	1	25,0	4	24	100,0	-	-	24
Clot del Ballester	2	-	-	100,0	2	1	100,0	-	-	1
La Cansaladeta	Nivell C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nivell D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nivell J	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nivell K	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vinyets	Nivell 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nivell 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nivell 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Taula 9.14:** Quadre comparatiu entre la presència de diedres bilaterals associats a triedres distals (bifaços), i el desenvolupament de les estratègies d'exploració de predeterminació morfotècnica dels productes lítics resultants (levallois) en els jaciments estudiats (Ddres bilat+trdres dist = Diedres bilaterals associats a triedres distals).

Aquestes variables, però, es manifestaran en diferents nivells tècnics en els diversos registres que compten amb “models tècnics de preconfiguració bifaç-levallois”, la qual cosa pot permetre situar i definir novament els límits d'aquesta variabilitat. D'acord amb el registre arqueològic estudiat, hem constatat que el nivell de jerarquització, organització,

predeterminació, dinamisme i complexitat conceptual de la talla es manifesta en la mateixa intensitat dins d'una mateixa estructura tècnica, tant en les cadenes de configuració de bifaços com en les d'explotació levallois. Un dels extrems d'aquesta variabilitat la trobem en les indústries de les terrasses del Rosselló, on fins i tot hem detectat l'existència d'una certa confluència tecnològica entre ambdós Temes Operatius, que ja varen ser evidenciats anteriorment per Collina-Girard (1975). Aquest autor, fins i tot destacà l'existència d'una certa ambivalència operativa entre la configuració i l'explotació d'algunes de les BNIG, cosa que explicà en base a l'absència de patrons estandarditzats en algunes de les seqüències tècniques (*veure la unitat 5*). En canvi, els registres recuperats al Puig d'en Roca Excavació, Cau del Duc de Torroella de Montgrí, complex Riubrugent-Llémena, Puig d'Esclats, Casa Nova d'en Feliu, Nerets i Clot del Ballester exhibeixen estructures tecnològiques més estandarditzades i evolucionades, que permeteren desenvolupar seqüències de configuració d'instruments i de reducció de nuclis morfològicament més ben definits, especialment en el cas dels bifaços i dels nuclis de producció levallois.

El *continuum evolutiu dinàmic* de les indústries estudiades, doncs, està profundament definit i estructurat per aquest model de dicotomia tecnològica (sistemes de producció provistos del “model tècnic de preconfiguració bifaç-levallois” per una banda, i estructures tècniques amb sistemes de talla alternatius per l'altra). Fins i tot, la importància de la nostra proposta rau en el fet que la presència i/o absència d'aquestes estratègies, també ens permetrà extreure informació sobre l'origen i l'estadi evolutiu dels diferents registres litotècnics. Proposem que els jaciments del Plistocè superior inicial que només conserven el mètode de producció levallois entre els TOTI com Can Garriga (nivells 1 i 2), Pedra Dreta, Mollet I i molt probablement el Cau del Duc d'Ullà, tenen el seu origen tecnològic en Sistemes Operatius que contaven també amb la confecció de bifaços. En aquests tres darrers conjunts, malgrat no haver-se localitzat cap nucli de talla levallois, sí es recuperaren diverses BP morfològicament predeterminades (especialment en pòrfir a Pedra Dreta i quarsita al Cau del Duc d'Ullà i Mollet I), i que per tant ens permeten afirmar el coneixement i utilització d'aquest sistema d'explotació en aquests Centres d'Intervenció. El resultat final de l'evolució d'aquests sistemes tècnics a inicis del Plistocè superior al nord-est de Catalunya i sud-est francès, acabà donant lloc a indústries en les que ja s'havia produït per complet la transferència i descomposició tecno-morfopotencial del bifaç. El mètode levallois, per tant, perdurà, es generalitzà i estandarditzà a partir d'aquest període en aquesta àrea, com a una continuació i evolució conceptual i operativa de les formes aixelïanes anteriors amb “models tècnics de preconfiguració bifaç-levallois”.

Segons el nostre criteri, les indústries de la Butte du Four-Llabanère i de la seqüència arqueoestratigràfica inferior i mitjana de la Caune de l'Arago (conjunt estratigràfic I, II i III, constituïts pels nivells Q a D), acabarien per donar lloc als sistemes tècnics de producció dels nivells superiors d'aquesta cova (conjunt estratigràfic IV, V i VI, en els que s'inclouen els sòls

d'hàbitat A, B, C i de terres negres terminals), on es desenvoluparen processos de gestió levallois ja en contextos cronològics avançats de Paleolític mitjà (Duran, 2002). Al seu torn, la indústria lítica del Puig d'en Roca Excavació, Cau del Duc de Torroella de Montgrí, complex Riubrugent-Llémena i la Selva haurien de considerar-se com l'origen tecnològic dels jaciments del Plistocè superior inicial i del Paleolític mitjà de les comarques de Girona (com són els conjunts en cova de l'Arbreda [Canal & Carbonell, 1989], Ermitons [Maroto, 1994] i 120 [Agustí *et al.*, 1992], en abric de Mollet I [Ripoll & Lumley, 1965] i Pedra Dreta [Canal *et al.*, 1978], en breixa calcària de Can Rubau [Canal & Carbonell, 1989] i en superfície d'Avellaners i Diable Coix [Carbonell & Mora, 1987], Roca Foradada [Canal *et al.*, 1987], Clot d'Espolla [Abad *et al.*, 1985b] i Can Garriga [Rodríguez, 1997; 2005]), en què continuava utilitzant-se el mètode levallois. D'igual manera, Nerets i el Clot del Ballester estarien relacionats amb els sistemes tècnics de Farfanya, dels quals haurien evolucionat les indústries del Paleolític mitjà de la regió que compten amb el mètode levallois, com per exemple Les Fonts i El Secanet (Carbonell *et al.*, 1987b) i la Roca dels Bous (Terradas *et al.*, 1993). Per altra banda, els sistemes tècnics de La Cansaladeta i Vinyets, on no s'han documentat aquestes talles predeterminades, no semblarien procedir segons els nostres plantejaments teòrics de Sistemes Operatius aixelians amb "models tècnics de preconfiguració bifaç-levallois", sinó d'indústries tipomètricament més estandarditzades amb tècniques de talla alternatives. Si això fos cert, aquests registres estarien arrelats en Sistemes Operatius de diferent "tradició tecnològica" a la de les comarques gironines i d'interior i del sud-est francès. Al seu torn, La Cansaladeta i Vinyets seria l'origen de les indústries del Paleolític mitjà de la zona catalana meridional en què no trobem la talla levallois, tal i com succeiria a la vall del Francolí (Gabarró *et al.*, 1995). A la Bòbila d'en Sugranyes (Reus, Camp de Tarragona [Vilaseca, 1952]), no obstant això, sí s'ha trobat talla levallois en contextos del Paleolític mitjà, fet que podria estar entroncat amb estructures operatives de diferent substrat tecnològic.

No obstant això, encara ens queda per explicar el que succeeix amb el nivell G de la Caune de l'Arago, en què la presència de bifaços no està relacionada amb l'explotació levallois. Malgrat que els estudis realitzats mai no han reconegut la presència de matrius levallois, durant la realització de les nostres anàlisis hem pogut identificar alguns pocs nuclis que indubtablement ja compten amb un elevat nivell de jerarquització i organització dels plans explotats. Aquestes característiques incipients, permetrien emmarcar aquests objectes en la mateixa línia evolutiva que el posterior mètode levallois, que com hem vist, s'acabaria desenvolupant plenament en els nivells superiors (Duran, 2002). En tot cas, aquestes matrius demostren que els homínids de l'Arago podien desenvolupar de forma puntual, i en el cas que fos necessari, estratègies de producció d'un elevat nivell conceptual, que es contraposen radicalment amb l'oportunisme exhibit en la majoria dels TOTI. Proposem que aquests registres serien l'anticipi dels que més tard apareixerien a la Butte du Four-Llabanère, Puig d'en Roca Excavació, Cau del Duc de Torroella de Montgrí, complex del Riubrugent-Llémena i de la Selva. Per tant, podem pensar que en l'antesala d'aquestes indústries de Mode 2

plenament desenvolupades, s'haurien succeït sistemes tècnics poc evolucionats i estandarditzats com els de l'Arago, que començaren a introduir el bifaç de forma gradual dins la seva estructura tècnica a partir de mitjan Plistocè mitjà. Al seu torn, defensem que aquestes indústries, en què el "model tècnic de preconfiguració bifaç-levallois" començava a manifestar-se incipientment, tenen el seu arrelament conceptual en estructures tècniques de les mateixes característiques tecnològiques, i en què l'única diferència important respecte aquestes era l'aparició esporàdica de certs elements tècnics (alguns pocs bifaços i fenedors, i ascles de gran format en cap cas recurrents). Aquestes indústries serien les que trobem a les terrasses de Mas Ferréol i de la Plane d'en Bourgat, Costa Roja, Mas d'en Galí, i segurament també a Palau-Sacosta i Torrent de les Bruixes, que com hem pogut comprovar llargament durant les comparacions tecnològiques establertes en aquesta unitat, comparteixen efectivament el mateix substrat tècnic i conceptual.

Com a hipòtesi de futur, caldria plantejar-nos aquí les següents preguntes: fou l'evolució conceptual de les cadenes de configuració de bifaços les que acabaren donant lloc en aquestes regions a la talla levallois, tal i com proposen Tuffreau (1995), Rolland (1995), White & Pettitt (1995), White & Ashton (2003) o Debono & Goren-Inbar (2001)?, o bé es tractà d'una innovació cultural també de procedència forània, o el que és el mateix, africana tal i com defensen Foley & Lahr (1997)? I encara més, era el bifaç també d'origen africà?, o bé aparegué com a conseqüència de la sintetització conceptual de les indústries de Mode 1 locals? Dades en mà, no disposem de suficients arguments per resoldre aquestes qüestions de forma rigorosa; l'escassetat de dades cronològiques absolutes i de registres ben contextualitzats i amb evidències complementàries a les tècniques, dificulta la resolució d'aquestes problemàtiques. No obstant això, a colació de la darrera qüestió, sabem que el bifaç començà a irrompre en les velles estructures tècniques de còdols tallats o Mode 1 europees (com podria haver succeït en el cas de l'Arago) a partir dels 500 ka BP (qüestió aquesta que ja ha estat àmpliament debatuda en la unitat 1). L'àmplia i relativament "ràpida" profusió d'aquestes formes, ha estat recurrentment interpretada com a una aportació cultural africana. Per les altres qüestions interpretatives que ens plantejem, segons el model teòric que hem presentat aquí i d'acord amb la informació obtinguda, podem suggerir que en la zona que ens ocupa les formes levallois sí pogueren procedir de l'evolució conceptual de les cadenes de configuració de bifaços, la qual cosa podria haver-se donat d'una forma estrictament autòctona (tal i com el lector haurà pogut deduir dels nostres plantejaments). Com tindrem l'ocasió de comprovar en el següent apartat, els plantejaments que mantenim tenen unes fortes implicacions en els patrons conductuals de subsistència i sobretot de territorialitat, que hem definit com a característiques fonamentals del comportament estructural de les comunitats homínides del Paleolític inferior en l'àrea estudiada.



## **INTERPRETACIONS**

### **FUNCIONALITAT, INTENSITAT I DURACIÓ DE LES OCUPACIONS**

Arribats a aquest punt, intentarem definir a partir de tota la informació obtinguda de les anàlisis tecnològiques, tant els patrons i models d'assentament com la funcionalitat de les ocupacions que generaren els registres litotècnics que hem estudiat en aquesta Tesi Doctoral. És evident, que aquestes qüestions mereixen ser rigorosament estudiades partint de registres arqueològics complets i ben contextualitzats, que disposin d'informacions procedents d'estudis arqueològics interdisciplinars. Malauradament, en el marc geogràfic i temporal en el que ens hem mogut en aquest treball no és molt habitual poder disposar d'aquests punts de partida. No obstant això, pensem que podem articular un model pel marc espacio-temporal objecte d'anàlisi en base a uns criteris teòrics, tecnològics i comparatius bàsics. Des del punt de vista dels preceptes teòrics que vertebrin i fonamenten la nostra proposta explicativa, cal que definim prèviament la manera com un espai determinat és susceptible de ser ocupat, funcionalitzat i explotat pels homínids.

Les aportacions originals que acabaren derivant al model teòric-interpretatiu que nosaltres hem utilitzat pel nostre àmbit espacio-temporal particular, procedeixen de les ja clàssiques propostes d'Isaac (1971), que definí un model sobre el tipus i funció dels assentaments, en base a la densitat artefactual i faunística recuperada en la regió de Koobi Foora. Segons aquests plantejaments, els jaciments podien diferenciar-se en campaments provisionals, tallers de producció, punts de matança o esquarterament i campaments o llocs d'ocupació. Aquest esquema fou modificat posteriorment per una de les teories de base etnogràfica més importants; la dels farratgers i acumuladors de Binford (1980), que serà comentada amb més detall en el següent epígraf. En tot cas, en els territoris on l'abundància, varietat i disponibilitat de recursos són constants, les formes d'ocupació i explotació es reproduïren cíclicament en un mateix territori en funció d'aquests mateixos ritmes. Al seu torn, quan la cadència de productivitat natural és irregular, les formes d'ocupació es tornaran més heterogènies i complexes. Tant en unes condicions com en les altres, les ocupacions tendiran a organitzar-se en dos espais diferenciats: les bases residencials, que jerarquitzen el cúmul d'activitats quotidianes subsistencials dels individus, i les localitzacions, que constitueixen l'expressió del conjunt de tasques dutes a terme de forma ocasional i efímera en punts concrets (Binford, 1980).

Els postulats inicials d'Isaac, foren simplificats i modificats anys més tard (en una línia diferent a la de Binford), per altres autors, que tractaren en aquesta ocasió d'extrapolar-lo i acomodar-lo als jaciments europeus, més enllà del seu àmbit geogràfic original. Un d'ells fou Turq (1992), que considerà l'existència de diversos tipus d'assentaments pels jaciments del Paleolític inferior i mitjà entre les valls franceses de la Dordonya i del Lot. Així doncs, aquest

autor definí en el seu treball: uns centres d'extracció i explotació, localitzats en les zones d'aflorament de les matèries primeres, en què es duia a terme una primera fase de transformació dels productes per ser transportats cap als llocs d'habitació; uns altres d'explotació i producció, en què s'inclouien seqüències de configuració d'artefactes que també eren introduïdes als enclavaments; de tipus mixt, en els que s'haurien desenvolupat activitats diversificades en el sí d'una estructura complexa de campament, on hi trobaríem tant nuclis en diverses fases de talla com instruments d'ús; i episòdics o efímers, destinats a activitats esporàdiques, que haurien donat lloc a registres amb Cadenes Operatives fragmentades, amb un predomini d'útils lític aïllats. Les propostes de Nelson (1991) i Ebert (1992) distingeixen entre dos tipus d'impactes antròpics: les ocupacions residencials, en les que podrien trobar-se COT completes, i els llocs d'activitats limitades, amb seqüències tècniques més fragmentàries, que haurien estat més direccionades al reciclatge i reutilització de l'instrumental lític.

Pels jaciments catalans, s'ha proposat un nou model que, en realitat, no representa un canvi important en la tendència de simplificació funcional present en les propostes posteriors a la d'Isaac per la regió africana de Koobi Foor. En tot cas, hem considerat oportú utilitzar aquest esquema pel fet que està construït i fonamentat en base a les particularitats específiques dels registres i jaciments que han estat estudiats en aquesta Tesi Doctoral. El nucli central d'aquesta proposta es regeix per la concepció del jaciment com a un espai concret d'organització i interacció de la comunitat amb el sistema natural. En el marc d'aquestes àrees o espais geogràfics, definits com a Centres d'Intervenció (CI), tenen lloc les relacions socials del grup, que s'originen de forma diferencial en el medi. De fet, *“Només en el centre d'intervenció poden reconstruir-se les activitats destinades a la reproducció de la vida comunal; la seva definició ens és donada per aquest caràcter: el centre d'intervenció és l'espai de la reproducció contínua d'aquestes condicions i activitats comunals. És l'únic espai dins de tot el territori subjecte a l'acció humana en el qual es reproduïx la tradició tècnico-cultural i es desenvolupen les activitats econòmiques pròpies de la funció del centre d'intervenció. En el procés productiu la comunitat pot desenvolupar tipus diferents de centres d'intervenció”* (Carbonell *et al.*, 1983b: 97).

En virtut del nivell de jerarquitització que pugui existir entre aquests centres d'activitat i el seu entorn, s'han definit dos tipus de CI. Un d'ells és el denominat Centre d'Intervenció Referencial (CIR), en el qual es duen a terme un conjunt d'activitats bàsiques per la subsistència i reproducció del grup. Des del punt de vista dels registres arqueològics, les seves característiques bàsiques són: l'abundància de registre lític sincrònic, la diversitat morfofotènica, l'especialització morfofuncional, l'ordenació espacial i la localització potencialment estratègica. Aquests centres generen una important activitat sobre sí mateixos, de manera que poden crear-se, d'una manera sincrònica o diacrònica, focus d'actuació antròpica al seu entorn. Aquests són els anomenats Centres d'Intervenció Complementaris (CIC), on només es duen a terme relacions immediates amb el medi, com poden ser les activitats de cacera,

d'aprovisionament de matèries primeres o de producció lítica. Les característiques dels sistemes tècnics desenvolupats en aquest marc d'acció tindran els següents trets diferencials: el nombre reduït d'objectes lítics, l'escassa diversificació morfotècnica i morfofuncional i l'absència de l'ordenació territorial (Carbonell *et al.*, 1986a).

Pel que fa als criteris d'ordre comparatiu, hem utilitzat per definir el nostre model teòric la informació sobre els patrons ocupacionals dels jaciments de més alta resolució arqueològica, com són molt especialment la Caune de l'Arago, i també el Cau del Duc de Torroella de Montgrí i d'Ullà, Mollet I i La Cansaladeta. Som absolutament conscients que el dinamisme i flexibilitat adaptativa de les comunitats humanes del Paleolític inferior, fa que sigui molt arriscat extrapolar les característiques tecno-culturals d'aquests conjunts a d'altres que no conservaren restes de fauna ni contextos estratigràfics fiables. No obstant això, aquestes inferències ens poden permetre aventurar algunes hipòtesis, que, malgrat la seva impossibilitat de contrastació empírica, ens pot oferir algunes tendències conductuals interessants. Prenent en consideració tota la seqüència arqueostratigràfica de l'Arago, podem establir un patró diacrònic general d'evolució ocupacional i funcional que, com veurem, ofereix un grau de variació molt important. A mode de síntesi, els sòls d'hàbitat M, N, O, P i F-G han estat interpretats per Lumley & Barsky (2004) com a ocupacions antròpiques de molt poca intensitat i duració, a mode de **vivacs de caça ocasional de grans herbívors**. És probable que n'haguessin format part grups molt reduïts d'homínids, que s'assentaren en la cavitat durant alguns dies, en un moment de clima rigorós, fred i sec, a l'entorn dels 570 ka BP pel que fa als quatre primers sòls, i dels 440 ka BP en el cas del darrer. Aquestes comunitats estigueren especialitzades en la cacera selectiva del bou mesquer en el nivell F-G, i del bisó, cavall, mufló i ren en la resta de sòls d'hàbitat. A nivell tecnològic, es constata una important fragmentació de les Cadenes Operatives -amb un bon nombre d'elements corresponents als estadis inicials de la producció, que es materialitzà per mitjà de gestions que economitzaren la matèria primera- i una especialització de l'explotació en les gestions multipolars.

Els nivells L i K, per contra, estarien relacionats amb **alts de caça esporàdics de batuda de rens**, on grups d'homínids relativament més nombrosos haurien ocupat la cavitat durant algunes setmanes, fa uns 550 ka BP en el cas del sòl L i uns 530 ka BP en el del K (Lumley & Barsky, 2004). Els establiments s'haurien perllongat durant espais temporals més llargs, en el qual degué imperar un clima relativament fred i sec, amb vents violents. A aquest model correspondrien els registres dels sòls L i K, en què es produí una cacera selectiva del ren i una realització de tasques més diversificades. Així ho demostraria la major variabilitat tècnica que presenten les cadenes de configuració i explotació, en les quals continua essent important l'economització del volum i el desenvolupament de les estratègies multidireccionals. La indústria lítica recuperada en els nivells J, I, H, F, E i D, en canvi, s'ha considerat com a pròpia d'impactes antròpics de gran intensitat. El rang cronològic en què es produïren aquests tipus d'ocupacions anirien dels 530 ka BP pel nivell J (el sòl I s'ha datat en uns 500 ka BP, l'H a

l'entorn dels 480, l'F en uns 430 i l'E al voltant dels 420) als 410 pel D. En els tres primers sòls d'hàbitat imperaren unes condicions ambientals molt propícies, de tipus temperat i humit, mentre que en els altres tres nivells el clima empitjorà, tornant-se més fred i àrid. Les evidències arqueològiques descobertes en aquests sòls apunten que es tracta d'**hàbitats temporals de caràcter estacional de caçadors de cérvols i muflons**, que haurien dut a terme grups nombrosos d'humans durant els mesos d'una determinada estació. La seva font de subsistència continuà estant basada en la cacera especialitzada del cérvol (predomina en els nivells D, J, I i H) i del mufló (és més comú en els estrats E i F), tot i que també es realitzaren batudes de forma més esporàdica de cavalls, daines, bisons, tars, bous mesquers i rens. Aquestes espècies, ens indiquen que s'explotaren sistemàticament una gran varietat de nínxols ecològics. En aquesta ocasió, tingué lloc una major especialització en la talla del quars, i es produí una selecció diferencial de les roques en funció de les necessitats tècniques i funcionals específiques. Alhora, es fa palesa una gran variabilitat intraespecífica, tant dels TOTD com dels TOTI, que permeteren produir un instrumental lític d'una gran variabilitat morfològica. Aquestes dades, ens permetrien inferir el desenvolupament d'una àmplia gamma d'activitats subsistencials per part d'aquestes comunitats humanes.

Finalment, tant el nivell Q com el que forma part d'aquest treball (el G), s'han interpretat com a **campaments permanents de llarga durada de caçadors de grans herbívors** (Lumley & Barsky, 2004). En funció de l'estudi de la dentició i de les cornamentes recuperades en aquests nivells de certs animals com el cérvol, la daina o el ren, s'ha pogut saber que un grup certament important d'homínids ocupà la cova fa uns 580 ka BP en el nivell Q i uns 450 ka BP en el G, al llarg d'un període aproximat d'un any. Per aquests moments, els estudis pol·línics, sedimentològics i faunístics de la cova ens indiquen que existien unes condicions de clima relativament fred i àrid. Durant el transcurs d'aquesta llarga ocupació, aquestes comunitats explotaren de forma sistemàtica tots els nínxols ecològics de les Corberes. L'estudi del registre arqueològic recuperat en aquests nivells, ha permès saber que es produí l'aprofitament cinegètic d'una gran varietat d'espècies animals de gran talla. La diversitat de taxons identificats, fa possible evidenciar l'ús d'estratègies de caça no selectives (bàsicament es feren batudes de muflons, però també de tars, cérvols, cavalls, bisons, rinoceronts, bou mesquers o rens), que inclogué fins i tot la pràctica de canibalisme sobre alguns humans, que futurs estudis tafonòmics hauran de confirmar. Novament, la variabilitat de les seqüències de configuració i explotació són igualment molt grans (fins i tot majors en aquest cas), com també ho són les varietats de roques utilitzades, els tipus d'artefactes elaborats o les activitats que el seu ús permeteren realitzar. En tot cas, apareixeran i es generalitzaran nous sistemes de producció basats en l'ús de l'enclusa com els bipolars, alhora que es constatarà un aprofitament menys intens i recurrent dels volums intervinguts. L'existència d'aquests campaments ben assentats, doncs, permetria justificar l'existència d'una possible estructuració de l'espai a mode d'empedrat o *dallage*, que Lumley *et al.*, 1981 documentaren en el nivell G.

També podem correlacionar els models d'ocupació dels jaciments sense fauna ni context estratigràfic amb els Caus del Duc de Torroella de Montgrí i d'Ullà. Aquest primer jaciment, respondria a un model similar al que hem anomenat de llarga durada en el cas de l'Arago. Partint d'aquestes premisses, seria correcte pensar que en aquest enclavament tingueren lloc ocupacions de certa intensitat i duració, que originaren un registre lític molt ric, en el que s'inclouen elements que s'han adscrit en totes les Categories Estructurals i en totes les fases de configuració i producció. L'estudi de la fauna conservada, ha permès explicar a Estévez (1979) que els humans que habitaren la cova estigueren especialitzats en la cacera i processament dels cavalls (s'han recuperat 133 restes d'*Equus sp.* i 17 d'*Equus caballus sp.*). La identificació taxonòmica d'altres espècies com el *Cervus elaphus* o el *Bos primigenius* d'una banda, i de la *Capra pyrenaica* i de la *Rupicapra rupicapra* per l'altra, són evidències suficients com per poder provar l'explotació dels recursos naturals de tots els ecosistemes del Massís del Montgrí, com serien els de praderia o de muntanya, per part d'aquestes comunitats humanes. Pel que fa al Cau del Duc d'Ullà, la important fragmentació de les COT i l'especialització de les seqüències de configuració en l'obtenció de certs tipus d'artefactes, han induït a Canal & Carbonell (1989) a considerar aquest campament com a un establiment amb un patró d'ocupació netament diferenciat al del seu homòleg del Montgrí. En aquest cas, semblaria més lògic relacionar aquest jaciment amb un assentament d'escàs impacte antròpic, assimilable al model de vivacs o d'alts de caça de l'Arago. Alhora, la troballa de nombroses restes de *Capra ibex*, ha permès defensar la hipòtesi d'unes comunitats que estigueren especialitzades en la cacera i aprofitament d'aquest animal.

A Mollet I, el model d'assentament de l'abric seria també similar al de vivac o d'alt de caça, la qual cosa hem definit a partir de la important fragmentació de les COT de configuració i explotació, i de l'absència de diverses de les Categories Estructurals. La presència en els nivells inferiors del dipòsit de nombroses restes de hiena, úrsid i cànid suggeririen l'ús de la cavitat com a cau de carnívors, en el qual degueren introduir i consumir les seves preses (Maroto *et al.*, 1987; Mir, 1973; 1979; Mir & Salas, 1976). Les carcasses d'aquests animals, també foren aprofitades de forma oportunista per petits grups itinerants de caçadors -els futurs estudis tafonòmics hauran de dictaminar i confirmar si aquest accés fou primari o secundari-, que devien organitzar les seves batudes estacionals en la mateixa àrea d'influència de Mollet I. A jutjar pels criteris bioestratigràfics, aquesta activitat antròpica ocasional s'hauria produït en els Paratges del Reclau en moments de clima temperat i humit, en el qual degueren prosperar les masses boscoses. La seva alternança amb espais oberts de praderia propicià el desenvolupament en l'indret dels ramats de cavalls, cérvols, bous i rinoceronts. En les identificacions taxonòmiques del registre fòssil corresponent als herbívors de gran talla, destaquen especialment aquests dos primers animals, la qual cosa portà a Maroto *et al.* (1987) a pensar que aquests grups humans estigueren especialitzats en la cacera d'aquestes espècies.

La Cansaladeta també proporcionà restes faunístiques associades a la indústria, que estigué generada a partir del desenvolupament sistemàtic de les cadenes d'exploració. Aquestes generaren la Categoria Estructural que és pràcticament hegemònica en tota la seqüència estratigràfica: les BP. Els processos tècnics de configuració quasi mai s'activaren, i quan ho feren, sempre fou sobre BP, que serviren per produir un instrumental lític morfològicament poc variable. Tot i que l'estat de conservació de les restes faunístiques és molt deficient a causa de les fortes alteracions postdeposicionals que hi actuaren, el seu estudi és molt útil de cara a establir un model d'ocupació relacionat amb una sistematització de les estratègies de producció. Entre les escasses restes que han pogut ser identificades, destaquen els lepòrids, seguits dels cèrvids, rinoceròtids i èquids. Les alteracions tafonòmiques de caràcter antròpic, indicarien l'existència de possibles estructures de combustió en els nivells C, K i L (han aparegut restes faunístiques cremades), i d'estratègies de processament cinètic al J (Angelucci *et al.*, *e.p.*). En aquest sentit, aquesta activitat s'ha detectat gràcies a la identificació d'algunes marques de tall relacionades amb el descarnament de l'animal, i d'ascles i cons de percussió, que s'haurien produït com a conseqüència de la percussió directa sobre les restes òssies. Malgrat que aquesta mala conservació fa molt difícil poder inferir el comportament ocupacional, podem aventurar a l'espera de nous resultats, que pogué existir una certa especialització en la cacera d'animals de praderia. L'antropització sobre els lepòrids no s'ha detectat, tot i que és factible que alguns d'aquests exemplars pogués haver estat consumit ocasionalment pels humans. En línies generals, aquest model és similar al dels nivells J, I, H, F, E i D de l'Arago, en què s'establiren campaments temporals de tipus estacional de caçadors especialitzats en la batuda de certs animals, que en aquesta ocasió podrien ser els cèrvids, rinoceròtids i èquids.

Aplicant aquests jaciments de referència al nostre esquema teòric, és evident que els sòls d'hàbitat J, I, H, F, E i D, i molt especialment Q i G de la Caune de l'Arago i el Cau del Duc de Torroella de Montgrí respondrien al model de Centres d'Intervenció Referencials. S'hi establiren ocupacions permanents de llarga durada, que dugueren a terme una explotació intensiva del medi, en el que hi desenvoluparen activitats molt diversificades. Per contra, els sòls M, N, O, P, F-G, i fins i tot L i K de l'Arago, Cau del Duc d'Ullà i Mollet I (en certa mesura també podríem incloure en aquest esquema els nivells C, D, J i K de La Cansaladeta), serien campaments secundaris o complementaris. Les ocupacions són en aquests casos més especialitzades, i com hem vist, estaran jerarquitzades per complet en funció dels ritmes migratoris estacionals dels animals. Tot i aquestes classificacions, no podem amagar les evidents dificultats que comporta el fet d'haver d'acomodar els registres a uns models d'ocupació teòrics com els plantejats prèviament. En paraules de Gamble (1986), aquests models, almenys fins al moment, encara són suficientment imprecisos i especulatius com per poder establir heterogeneïtats clares i creïbles entre els diversos tipus de jaciments i la seva funcionalitat. És la nostra intenció que aquesta crítica sigui aplicada a algunes de les nostres interpretacions, i més quan provinguin dels registres sense restes de fauna ni contextos estratigràfics i per tant cronològics. No obstant aquesta visió pessimista, nosaltres pensem que

tant la comparació amb els tipus d'ocupació més ben coneguts, com la complementarietat dels criteris tecnològics analítics que seguidament utilitzarem per justificar i construir aquests models teòrics d'ocupació (alguns d'aquests criteris ja han estat plantejats i aplicats per Rodríguez [1997; 2005] en els seus estudis d'indústries del Paleolític inferior de la meseta i nord-est de la Península Ibèrica), permeten oferir un espectre d'informacions suficientment importants i significatives, com per què la nostra explicació estigui sustentada sobre uns pilars empírics suficientment fermes i sòlids.

L'ús d'aquests criteris d'ordre tecnològic per definir els patrons ocupacionals i la seva funcionalitat no és en absolut novedosa. Alguns autors com Kelly (1988) o De Loecker (1992), ja ofereixen definicions sobre l'organització tecnològica que permeten identificar el procés tècnic, l'ús, el manteniment i l'abandonament com a exemples particulars de patrons conductuals implicats amb l'organització del campament. És a partir dels diferents tipus d'evidències que s'hagin produït en el marc de les estratègies globals de caràcter regional, que podem sistematitzar aquestes conductes tecno-econòmiques en funció de determinats tipus d'assentaments. L'aportació més important d'aquests estudis a la diferenciació dels sistemes d'ocupació és l'anàlisi del nivell de fragmentació de les Cadenes Operatives Tècniques de configuració i explotació. Des de l'òptica del nostre registre, a partir de l'observació dels jaciments de referència, hem pogut comprovar que en els Centres d'Intervenció on s'establiren ocupacions relativament puntuals o esporàdiques, s'activaren cadenes curtes i fragmentades. En canvi, en els registres produïts per ocupacions més estables, la tendència observada és la de desenvolupar seqüències tècniques de configuració i producció més llargues i complertes. Des d'aquest paràmetre d'anàlisi deductiva, el grup de jaciments amb registres més pobres són els que tendiran a exhibir unes COT més fragmentades a nivell espacio-temporal, alhora que en els més rics succeirà el contrari.

En relació amb aquest darrer criteri, nosaltres hem afegit un nou paràmetre, que està relacionat aquest cop amb la presència-absència d'algunes Categories Estructurals i Unitats Operatives o estadis tècnics (*taula 9.3 i gràfiques 9.b i 9.2*). Som plenament conscients que aquest criteri no és absolutament determinant, ja que és possible que estades breus i poc intenses puguin comptar amb Temes Operatius representats per totes les seves fases tècniques i categories d'objectes. No obstant això, quan la indústria lítica fou obra d'ocupacions humanes d'una certa entitat, és més fàcil que es puguin haver desenvolupat Cadenes Operatives completes, la qual cosa hauria permès generar objectes enquadables en totes les Categories Estructurals i Unitats Operatives. En tot cas, això és el que succeeix en els jaciments de referència del nord-est peninsular i sud-est francès. Novament, les indústries de La Jueria 2 i 3, Torrent de les Bruixes, Palau-Sacosta, Can Rubau, Tut de Fustanyà, Vinyets 1 i 3, Farfanya, Can Albareda o complex lacustre de Banyoles a excepció d'El Terme, podrien adscriure's en base a aquests criteris a ocupacions esporàdiques amb una absència de determinades categories d'objectes i fases operatives. La resta de jaciments compten amb registres més complets, cosa

que apuntaria més aviat a uns patrons d'assentament en principi més intensos i prolongats en el temps.

Un nou punt de vista que podria ser-nos útil, sobretot pels jaciments sense fauna ni estratigrafia, seria el de la quantitat de material lític generat pels assentaments humans. És ben evident que es tracta d'un punt de vista merament orientatiu, ja que és plausible que ocupacions amb estades breus poguessin haver produït registres amplis, alhora que també és factible que en assentaments de llarga durada s'haguessin generat escassos registres. En tot cas, això no és el que succeeix en els jaciments de referència dels que partim. Més enllà de l'origen, estat de conservació i posició estratigràfica en què apareixeran les indústries, pensem que aquest criteri és vàlid per les localitats estudiades, sobretot tenint en compte que en tots els casos s'efectuaren programes d'excavació i/o prospecció sistemàtics. Així doncs, els 30442 elements lítics descoberts en el sòl G de la cova de l'Arago o les 6071 restes del Cau del Duc de Torroella de Montgrí -sumant els 3553 efectius del Museu d'aquesta localitat que foren estudiats en la Tesi Doctoral de Carbonell (1985), i els 2518 restants del Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona analitzats per Rodríguez (1997; 2005)-, quantitat a la que hauríem d'afegir altres materials en mans de col·leccionistes locals, suposen un bon exemple d'impactes antròpics de gran intensitat amb producció sistemàtica d'artefactes lítics.

El Puig d'en Roca Excavació, nivells de La Cansaladeta, tecnocomplexes de la Selva, Sobre Pedret, Nerets o Montfullà presenten igualment registres força nombrosos (*taula 9.1*). La quantitat d'elements descoberts en altres centres de la vall mitjana del Ter (Puig d'en Roca I-II, III i IV, Domeny Industrial, La Jueria 4, Can Garriga 1, Pedra Dreta i Montaspre), Cau del Duc d'Ullà, complex Riubrugent-Llémena, El Terme, Pinar i fins i tot terrassa de la Butte du Four-Llabanère és sensiblement menor, la qual cosa faria pensar *a priori* en assentaments menys intensament ocupats. En el grup de jaciments amb registres pobres, segurament com a producte d'impactes antròpics puntuals i especialitzats, tenim les terrasses de Mas Ferréol i de la Plane d'en Bourgat, Costa Roja, Mas d'en Galí, Can Garriga 2, Vinyets 2 i Clot del Ballester. Finalment, les indústries de La Jueria 2 i 3, Torrent de les Bruixes, Palau-Sacosta, Can Rubau, Can Gombis, Tut de Fustanyà, Vinyets 1 i 3, Farfanya, Can Albareda o complex del Pla de l'Estany (Mollet I, Sords, Ravós de Terri, Mas La Torre, Santa Llogaia de Terri i Mas Espiga), correspondrien segurament a activitats humanes molt més esporàdiques i itinerants.

El grau de variabilitat i/o homogeneïtat dels Temes Operatius, tant Directes (*taula 9.7 i gràfiques 9.f i 9.5*) com Indirectes (*taula 9.8 i gràfiques 9.g i 9.6*), pot constituir un argument interessant per calibrar millor el tipus d'ocupació. Efectivament, en els jaciments de referència en què coneixem més bé les seves ocupacions succeeix quelcom similar. Així doncs, en els nivells en què s'establiren ocupacions considerades com a CIR (nivells J, I, H, F, E i D, i sobretot Q i G de la Caune de l'Arago i Cau del Duc de Torroella de Montgrí) existeix una notable variabilitat de les seqüències tècniques activades. Per contra, en els campaments de



caràcter més provisional o CIC (hàbitats M, N, O, P, F-G, L i K de l'Arago, Cau del Duc d'Ullà, Mollet I i nivells de La Cansaladeta), es fa palesa una major homogeneïtat operativa, que podria ser el reflex d'una certa especialització funcional. Partint d'aquestes premisses deductives considerem, doncs, a mode d'hipòtesi, que quan un registre és producte d'estades breus, sol implicar una necessitat puntual de desenvolupar activitats específiques. Alhora, quan les ocupacions són més estables, és més probable que es produeixi una major diversificació de les tasques domèstiques realitzades. En lògica correspondència, els enclavaments de curta duració tendiran a presentar una certa especialització de les seves estructures tècniques, mentre que quan els campaments siguin més duradors, serà més plausible poder observar una major diversificació dels Temes Operatius. Els jaciments amb menys registres, als quals hem acabat d'eludir, podrien respondre a una certa especialització operativa i per tant funcional, mentre que la resta de conjunts podrien haver presentat una major diversitat de les seves activitats, a jutjar per l'increment de la variabilitat tecnològica que presenten les seqüències de configuració i producció. També és possible que alguns registres siguin producte d'ocupacions breus i repetides, però de diversa funcionalitat, la qual cosa podria haver succeït a Can Garriga 2.

Si partim de la base que en els Centres d'Intervenció Complementaris es desenvoluparen activitats especialitzades sobre el medi, en el que era important disposar d'un instrumental lític ampli, llavors és possible que en aquests enclavaments es puguin trobar alts percentatges d'objectes configurats. Per altra banda, si és cert que en els campaments referencials tenia lloc una major diversificació de les tasques domèstiques, també és lògic pensar que aquesta necessitat tingués un reflex en el registre, a partir d'un major presència d'altres seqüències tècniques (de producció de suports lítics) a banda de les de configuració. En comparació amb la tendència detectada al llarg de la seqüència arqueostratigràfica de l'Arago i La Cansaladeta, i Caus del Duc i Mollet I, l'anàlisi del registre arqueològic de la resta de jaciments estudiats indicaria, doncs, que alguns dels jaciments amb més pes de les cadenes de configuració (terrasses del Rosselló, La Jueria 2, Sobre Pedret, Clot del Ballester i Vinyets), podrien pertànyer doncs a impactes antròpics d'escassa entitat. En altres campaments en què fou més important l'explotació com en el mateix Arago G, La Jueria 4, Pedra Dreta, Cau del Duc de Torroella de Montgrí, Riubrugent-Llémena o La Cansaladeta, en canvi, deuriem haver-se produït assentaments de forma més estable (*taula 9.5 i gràfiques 9.d i 9.3*).

Seguint aquest mateix paràmetre analític comparatiu, també seria correcte interpretar les freqüències de configuració de BP elevades amb estades breus, i les més baixes amb les de més llarga durada. L'aplicació d'aquesta hipòtesi deductiva a aquests dos grups de jaciments valida la nostre interpretació, ja que sembla seguir-se aquesta tendència. El mateix passa si l'apliquem al Puig d'en Roca I-II, III i IV, Domeny Industrial o Can Burgés, on l'explotació és en general important i la configuració de productes baixa (inferior al 15%), així que segurament respondrien a ocupacions d'una certa intensitat. En canvi, en altres conjunts com el Cau del Duc d'Ullà, Mas d'en Galí, La Jueria 3, Can Rubau Pinar, Costa Roja i Can Garriga 1

i 2, els processos de configuració i la intensitat del retoc de les BP és bastant major, de manera que seria lícit interpretar aquestes localitats com a uns campaments més provisionals que els primers.

Aquest darrer conjunt de jaciments presenta una nova característica que també podria guardar una certa relació amb el tipus d'ocupació: la proporció de Bn. Es dona la circumstància que en la majoria de localitats que presenten elevats nivells de configuració, solen coincidir amb percentatges importants de còdols no antropitzats. Deixant de banda la possible infrarepresentació que existeix d'aquests elements en els jaciments en superfície, degut a la dificultat que suposa poder-los discriminar dels d'origen natural (això podria haver influït en la major representació de Bn que cabria esperar en les terrasses del Rosselló, Mas d'en Galí, Sobre Pedret i Clot del Ballester) (*taula 9.5 i gràfiques 9.d i 9.3*), en els sistemes tècnics amb un major pes dels processos de producció, la presència de Bn és molt poc habitual. En base a aquesta interpretació, les ocupacions amb una proporció més notable de Bn i d'objectes relacionats amb la configuració serien les més esporàdiques, mentre que els índexs més reduïts d'aquests elements indicarien el contrari. D'acord amb el registre estudiat, si exceptuem els casos citats, la tendència no es contradiu en absolut amb la que hem exposat.

Alhora, la presència de Bn pot interpretar-se també, per exemple en els nivells G i Q de l'Arago, com a una vinculació amb certs processos de gestió dels recursos faunístics, especialment amb els de fracturació òssia. Fins i tot podria plantejar-se que els percentatges elevats de Bn en alguns jaciments, com els que apareixen en aquests mateixos nivells, podrien indicar alhora l'existència de remanents lítics per la talla, percussors, matxucadors, encluses o fins i tot d'algun tipus d'estructuració de l'espai habitat. Si intentem extrapolar aquestes dades a la resta de jaciments, és molt probable que una part dels còdols aportats pels homínids de Can Garriga 1 i La Jueria 4, poguessin haver estat utilitzats com a matxucadors ossis. De fet, tenim altres arguments que recolzen aquesta hipòtesi, com la presència d'una estructuració de l'espai en el primer conjunt, i d'una enclusa en el segon que podria haver estat utilitzada amb aquesta mateixa finalitat. Tot i que algunes Bn del Puig d'en Roca Excavació i Puig d'en Roca III, Costa Roja, Domeny Industrial, La Jueria 2 i 3, Can Garriga 2, la Selva i Nerets també pogueren haver estat funcionalitzades com a matxucadors ossis, tenim més indicis per plantejar una relació més estreta amb les activitats litotècniques (existiria, doncs, una major presència de percussors i remanent lític de talla).

Fins i tot cap la possibilitat que la duració i intensitat de les ocupacions pugui tenir algun tipus de relació amb el nivell de producció de BP. Si la tendència constatada a l'Arago, Cau del Duc del Montgrí i La Cansaladeta fos certa, una estada perllongada en bona lògica podria haver generat percentatges elevats de BPC/E, al mateix temps que un impacte antròpic de poca intensitat rarament degué assolir nivells de productivitat similars. No obstant això, al Cau del Duc d'Ullà i Mollet I els nivells de producció són més elevats del que s'hauria d'esperar d'unes ocupacions de

caràcter breu, possiblement a causa d'unes necessitats funcionals concretes que haurien requerit de l'ús d'un bon nombre de BP. No obstant aquestes excepcions, que relativitzen aquest criteri, i prescindint de l'estat de conservació en què es troben els dipòsits dels jaciments on aparegueren les indústries, la quantitat de productes documentats a l'Arago G, Puig d'en Roca Excavació, Domeny Industrial, La Jueria 4, Pedra Dreta, Cau del Duc de Torroella, Riubrugent-Llémena, la Selva, Nerets i La Cansaladeta podrien indicar ocupacions d'una certa entitat. El l'altre extrem es trobarien les terrasses rosselloneses, La Jueria 2 i 3, Clot del Ballester i Vinyets (*taula 9.5 i gràfiques 9.d i 9.3*).

És possible que els campaments de llarga durada en què s'hagués produït una diversificació important de les activitats desenvolupades, hagués estat necessari disposar d'un instrumental morfopotencialment variable. També és lògic pensar, doncs, que en estades puntuals en què s'haguessin hagut de dur a terme tasques més específiques, hagués estat necessari un utilatge també més especialitzat. Aquest criteri és novament orientatiu, ja que és evident que un impacte antròpic poc intens, també pot haver estat dirigit a la realització de tasques diversificades i viceversa. Això pot haver succeït en certs registres pobres, però en tot cas, quan comptem amb indústries ben representades, que a més estan caracteritzades per presentar artefactes amb una gran variabilitat morfodinàmica, llavors podem afirmar que l'ocupació degué tenir una certa duració; en qualsevol cas, no serà el reflex d'estades breus. Aquesta dinàmica ha estat degudament contrastada en els jaciments de referència en els quals ens basem. Si aquest paràmetre deductiu fos cert, és possible que la pròpia cova de l'Arago G, Puig d'en Roca Excavació, Sobre Pedret, Cau del Duc de Torroella de Montgrí, complex de la Selva i Nerets puguin respondre a aquest model. Per contra, les terrasses de Mas Ferréol i de la Plane d'en Bourgat, Costa Roja, Mas d'en Galí, Can Garriga 1 i 2, Mollet I i nivells de La Cansaladeta i Vinyets es trobarien en el pol contrari (*taula 9.7 i gràfiques 9.f i 9.5*). Sorpren la diversitat morfodinàmica que exhibeixen els artefactes d'un Centre d'Intervenció, que, no obstant, ha estat interpretat com de curta durada, com és el Clot del Ballester. En aquest cas, considerem que la variabilitat morfopotencial del seu utilatge podria reflectir una diversitat d'activitats protagonitzades per un assentament breu. Com a Can Garriga 2, també és possible que s'haguessin produït ocupacions successives molt curtes, però amb diferents necessitats funcionals.

D'acord amb l'esquema teòric que plantejàvem, els Centres d'Intervenció Referencials compliran les següents característiques tecnològiques que a continuació sintetitzem: abundància de material lític, elevat nivell de variabilitat de les seqüències tècniques de configuració i producció, presència de Cadenes Operatives, Categories Estructurals i Unitats Operatives completes i ben representades, variabilitat de l'utilatge lític, elevats índexs de configuració d'instruments, de retoc de BP, de producció de BPC/E i escassa presència de Bn. Aquests campaments centrals, alhora, haurien de considerar-se com a enclavaments de llarga durada, entitat i amb una diversificació important de les activitats subsistencials. Evidentment, aquests patrons tindran diferents graus de variació, molt difícilment contrastables, depenent de cada

jaciment. No obstant això, les localitats arqueològiques que podem considerar com a CIR són: la Caune de l'Arago G, Puig d'en Roca Excavació i Puig d'en Roca III, Domeny Industrial, La Jueria 4, Cau del Duc de Torroella de Montgrí, Riubrugent-Llémena, la Selva, Nerets i nivells de La Cansaladeta. També hi hauríem de sumar altres conjunts com el Puig d'en Roca I-II, Montaspre i Montfullà.

Alhora, els Centres d'Intervenció Complementaris presentaran aquestes particularitats: relativa homogeneïtat dels TOTD i TOTI, important fragmentació de les Cadenes Operatives, destacada absència de determinades Categories Estructurals i estadis tècnics, especialització de l'instrumental lític, escassa configuració d'artefactes i producció de BPC/E, preferència per la funcionalització directa de les BP sense procedir prèviament al seu retoc i notable presència de Bn. Els esquemes tècnics que hagin originat registres que responguin a aquest model, probablement hauran estat originats durant estades breus o esporàdiques, amb una especialització important de les tasques domèstiques. Novament, el grau d'intensitat d'aquests tipus d'ocupacions dependrà de cada registre en concret. En tot cas, podem dir que això podria haver succeït a les terrasses de Mas Ferréol i de la Plane d'en Bourgat, Costa Roja, Mas d'en Galí, La Jueria 2 i 3, Can Garriga 1 i 2, Cau del Duc d'Ullà, Mollet I, Clot del Ballester i Vinyets 1, 2 i 3. A aquests jaciments hauríem d'afegir el Puig d'en Roca IV, Palau-Sacosta, Can Gombis, Can Rubau, complex del Pla de l'Estany, Farfanya, Pinar i Can Albareda. Més difícil d'assignar seria la indústria lítica de la terrassa de la Butte du Four-Llabanère, Pedra Dreta o Sobre Pedret, ja que presenta diverses característiques compartides.

En funció de les dades exposades, hem definit quatre grups de jaciments, que es diferencien entre si pel grau d'intensitat de la ocupació i de diversitat de les activitats domèstiques desenvolupades. Per fer-ho, ens remetrem als estudis realitzats per Mora (1982) i Rodríguez (1997; 2005), que també tractaren alguns dels jaciments inclosos en aquest treball. A banda dels campaments que han proporcionat registres amb indústria i fauna en context estratigràfic, i dels que disposem de dades derivades d'estudis multidisciplinars (l'Arago, els dos Caus del Duc, Mollet I o La Cansaladeta), la fiabilitat que tenen les interpretacions realitzades sobre la resta de conjunts continua sent relativa. En aquests casos, l'absència d'altres criteris arqueopaleontològics que permetin contrastar degudament les dades tecnològiques, fa que hàgim de matisar i relativitzar de nou les nostres interpretacions. No obstant això, la interrelació dels diversos criteris que hem exposat i que defineixen cada model d'ocupació, tal i com hem vist, pot resultar significativa de cara a definir possibles tipus d'ocupació, que podem resumir en:

**A.- Ocupacions de llarga durada o contínues amb diversitat de les activitats realitzades**, estarien caracteritzades per l'existència d'un campament base o CIR del que dependrien altres Centres d'Intervenció, que formarien part de la mateixa unitat estructural però no territorial. Aquests centres presentarien: una transformació intensa

del medi, un nombrós registre lític i faunístic en relació a la seva superfície excavada i/o prospectada, una notable diversitat morfològica de TOTD i TOTI, unes Cadenes Operatives completes, una presència d'objectes corresponents a totes les Categories Estructurals i Unitats Operatives Tècniques, una notable variabilitat de l'utilatge lític, elevades freqüències de configuració d'artefactes, de retoc de BP, de producció de BPC/E i un escàs nombre de Bn. En els jaciments de més resolució arqueològica, podríem afegir-hi una presència de remontatges entre els objectes lítics i faunístics, d'instruments amb traces d'ús, de restes faunístiques amb evidències d'activitat antròpica com les *cut marks* o la fracturació, i fins i tot d'estructures d'hàbitat.

D'acord amb el registre arqueològic estudiat, els jaciments que poden adscriure's a aquest tipus d'ocupació són la Caune de l'Arago G i el Cau del Duc de Torroella de Montgrí. El primer presenta totes les característiques que hem exposat, i seria el que presentaria un major impacte antròpic i una duració més prolongada en el temps. El Cau del Duc de Torroella, també respon a aquest esquema, tot i que els intensos fenòmens postdeposicionals impedeixen poder corroborar algunes característiques com la presència de remontatges, d'instruments amb senyals d'utilització, o d'una estructuració de l'espai habitat de la cova.

**B.- Ocupacions de llarga durada o contínues dirigides a la producció d'instruments (BN1/2GC) i de suports lítics (BP) o "tallers",** constarien també d'un campament base central que organitzaria i estructuraria les activitats realitzades al seu entorn. Aquestes ocupacions estarien caracteritzades per: una transformació intensa del medi, un elevat nombre de restes lítiques en relació a la superfície del jaciment, una elevada variabilitat dels processos tècnics de configuració i producció, una presència de COT llargues i completes i d'objectes lítics corresponents a totes les Categories Estructurals i estadis tècnics, un destacat equilibri entre els models morfodinàmics dels artefactes configurats, un escàs índex de configuració de les BN2GC, un important nombre d'objectes corresponents a la materialització de les seqüències d'explotació (BPE), i una baixa representació de Bn.

Respon a aquest patró ocupacional la terrassa de la Butte du Four-Llabanère, Puig d'en Roca I-II, III i Excavació, Domeny Industrial, La Jueria 4, Puig d'Esclats, Casa Nova d'en Feliu, Can Burgés, complex Riubrugent-Llémena, Montfullà, Montaspre i Nerets. És evident que aquest model de "tallers" està definit per registres litotècnics en què els processos erosius comportaren l'eliminació total de les evidències faunístiques. Aquest fet, doncs, no implica que en aquests centres no haguessin tingut lloc activitats de processament cinegètic. En tot cas, les característiques generals de la indústria d'aquests tretze jaciments apunten a una certa especialització en les activitats de producció litotècnica. La relativa proximitat d'aquestes localitats a les fonts d'aprovisionament de matèries primeres i la sistematització i recurrència

de les seqüències de configuració i explotació, serien arguments suficients per refermar aquesta hipòtesi.

**C.- Hàbitats temporals de caràcter estacional amb una o diverses ocupacions, especialitzats en la realització de tasques específiques amb escassa activitat de producció lítica**, estan caracteritzades per una relació de l'home amb la natura molt directa, ja que es tracta de Centres d'Intervenció que responen a necessitats que precisen d'una duració breu per realitzar-se. Aquestes ocupacions presentarien generalment una transformació poc intensa del medi, una localització estratègica en el territori, un reduït registre lític en relació a la seva superfície, una especialització en pocs TOTD i TOTI, una fragmentació de les COT, una absència de determinades Categories Estructurals i Unitats Operatives Tècniques, un percentatge elevat de restes lítiques pertinents a la realització de les seqüències de configuració, una especialització morfopotencial de l'utilatge lític, un elevat índex de configuració de BN2GC, una escassa presència de productes relacionats amb les activitats d'explotació i una important introducció de Bn al campament.

El Cau del Duc d'Ullà, La Cansaladeta, terrasses de Mas Ferréol i de la Plane d'en Bourgat, Mas d'en Galí, Costa Roja, Puig d'en Roca IV, Can Garriga 1 i 2, Pedra Dreta, Clot del Ballester, Vinyets 1, 2 i 3, Can Gombis, El Terme i Pinar podrien pertànyer a aquest model d'ocupació. La característica fonamental d'aquests tretze jaciments seria l'aprofitament específic de determinats recursos disponibles en l'àrea d'influència dels campaments itinerants segons el període estacional. Malauradament, no ho hem pogut contrastar degut a l'absència de restes faunístiques en la majoria d'aquests jaciments. No obstant això, sabem que degué haver succeït en els dos centres en què sí se'n conservaren. Per exemple, el Cau del Duc d'Ullà s'ha interpretat com a un assentament de caçadors especialitzats en la batuda de cabres, que devien abundar juntament amb altres animals com els cérvols i cavalls en el massís d'Ullà en determinades estacions de l'any. Quelcom similar podia haver ocorregut a La Cansaladeta, on el pas dels ramats de cérvols i cavalls per l'estret de La Riba degué condicionar l'establiment de les ocupacions en l'abric. Sabem que a Pedra Dreta es caçà i processà la biomassa d'un rinoceront, que devia haver estat sorprès en les praderies pròximes a l'abric. També és possible que en les altres localitats, que es relacionen per presentar un instrumental lític força semblant, les comunitats humanes també haguessin organitzat punts de caça provisionals en enclavaments estratègics. Les àrees del territori que haurien estat escollides per aquestes partides de caçadors serien les zones de pas, estrets i corredors naturals. Aquestes localitzacions haurien permès organitzar les batudes en funció dels ritmes migratoris estacionals de determinades espècies animals.

**D.- Impactes antròpics esporàdics o oportunistes amb una única fase d'ocupació, especialitzats en funcions molt concretes amb molt escassa activitat de producció**

*lítica, o “alts de caça i vivacs”*. Poden correspondre a un conjunt molt divers d'activitats de tipus ocasional, que no sol implicar cap estructuració de l'espai. Aquestes ocupacions estarien caracteritzades per: una transformació inexistent del medi, un registre lític molt escàs en relació a la superfície del jaciment, una forta especialització en un o pocs TOTD i TOTI, una absoluta fragmentació de la COT, una absència de gran part de les Categories Estructurals i de les Unitats Operatives Tècniques, un percentatge altament significatiu de restes lítiques pertinents a la realització dels processos de configuració, una especialització en la configuració de les BN2GC, una escàs nivell de productivitat dels processos d'explotació, i una molt notable representació de Bn.

Respondrien a aquest model els registres litotècnics de La Jueria 2 i 3, Palau-Sacosta, Can Rubau, Torrent de les Bruixes, Tut de Fustanyà, Can Albareda, Farfanya i complexos associats a la conca lacustre de Banyoles tret d'El Terme (Mollet I, Sords, Ravós de Terri, Mas La Torre, Santa Llogaia de Terri i Mas Espiga). Es tracta de petits campaments improvisats de caràcter itinerant, organitzats amb l'objectiu d'efectuar tasques molt específiques, com per exemple la caça i processament d'un animal, la recollida puntual de matèries primeres, o la realització esporàdica d'una determinada seqüència tècnica. Aquest tipus d'ocupació subsidiària està relacionada amb impactes antròpics ocasionals únics i molt curts, probablement protagonitzats per petits grups d'individus, que es movien en el propi radi d'acció del seu Centre d'Intervenció Referencial. En realitat, en ocasions resulta certament difícil poder discriminar entre alguns dels registres que hem adscrit als patrons ocupacionals de llarga durada (model B), dels de caràcter estacional (tipus C), i d'aquests últims dels oportunistes (tipus D). Les notables similituds tecnològiques que presenten alguns registres, i la manca d'altres criteris analítics complementaris, degut a l'absència generalitzada de restes de fauna i de contextos estratigràfics clars, fa molt difícil poder definir millor els models d'assentament d'algunes de les localitats. Això succeeix especialment quan les indústries estan escassament representades i els seus caràcters morfològics no són suficientment clars.

## **COMPORTAMENT TERRITORIAL DEL POBLAMENT MESOPLISTOCÈNIC**

Tota la informació obtinguda en el transcurs d'aquest treball, apunta cap a un model general de poblament i ocupació del territori que puntualitza en certa forma els plantejaments esgrimits des dels enfocaments més tradicionals. Aquests, havien defensat per les èpoques plistocenes, l'existència d'unes poblacions absolutament mòbils i itinerants, capaces de recórrer com a norma llargues distàncies a la contínua recerca de fonts de subsistència. Aquests models, basats en un nomadisme permanent a vegades de grans distàncies, lligat per complet a les variacions i disponibilitat dels recursos naturals i dels cursos migratoris estacionals dels animals, deixava en un flagrant segon pla la pròpia capacitat adaptativa del humans. Òbviament, aquesta es materialitzarà en les pròpies estructures tècniques desenvolupades en un

lloc i moment concrets. És a partir d'aquesta consideració cultural que hem pogut reconstruir el model de poblament que aquí proposem.

Convindria, però, definir primer quina és la validesa inferencial i el concepte de territori o regió, ecosistema, biòtop i ecotó en el que ens mourem. Partim de la idea que el seu estudi pot aportar-nos una informació altament valuosa sobre els homínids del Plistocè, ja que es tracta d'àmbits d'inferència en el que podem trobar "fossilitzat" tant el comportament social i cultural (Willey, 1956), com els tipus i formes d'aprofitament de recursos naturals dels grups humans durant tot el Plistocè. Pel que fa al primer concepte, tradicionalment, i des d'una perspectiva etològica, ha estat definit per una banda com a la defensa d'un espai geogràfic particular, entès aquest com a l'àmbit d'actuació exclusiu dels grups humans (Dyson-Hudson & Alder, 1978). Per l'altra, algunes definicions també l'han considerat com a un espai defensat per les espècies animals. En tot cas, seria correcte definir el territori o regió com a una àrea ocupada més o menys exclusivament per animals i humans mitjançant mecanismes de defensa o advertència (Wilson, 1975). La relació entre l'espai d'actuació serví com a model explicatiu per Isaac (1981b), per qui la territorialitat és el conjunt d'itineraris que una espècie en general realitza sobre una porció de terreny, ja sigui a petita o a gran escala -aquesta explicació conduí a Butzer [1989] a plantejar el seu controvertit model de mobilitat itinerant estacional pels caçadors-recol·lectors aixelians de Torralba i Ambrona, i a Bordes, Rigaud & Sonnevill-Bordes [1972] a aplicar-lo amb algunes modificacions teòriques, no menys criticables des de l'òptica d'aplicació al registre arqueològic, als jaciments francesos-. En el cas dels humans, el comportament de territorialitat estaria articulat com a una mera resposta de dependència econòmica i ecològica, en la que les despeses d'energia que reporta la seva explotació i defensa haurien de ser sempre inferiors als beneficis obtinguts. Si això fos cert, seria fàcil comprendre l'existència de comunitats humanes ben estructurades i fortament arrelades en el nostre àmbit crono-espacial d'estudi, en zones geogràfiques concretes, que haurien pogut sobreviure i evolucionar gràcies a l'explotació prolongada dels recursos naturals disponibles en uns mateixos espais ecosistèmics.

Per entendre el nostre model d'ocupació, és també essencial delimitar primer els conceptes ecològics que utilitzem, fent especial èmfasi al de fronteres. Un ecosistema està integrat per una comunitat d'organismes en una àrea determinada en interacció amb el mediambient físic, el flux d'energia del qual possibilita la definició de les cadenes alimentàries, la diversitat biòtica i l'intercanvi de materials entre les parts vives i inertes (Odum, 1971). Traduït en una escala humana, els components bàsics del medi no cultural es converteixen en distàncies, accidents topogràfics delimitadors i en recursos naturals propis de cada àrea, la qual cosa rau en la idea de les fronteres ecològiques (Butzer, 1989). Per aquest terme (que està implícit en el nostre model d'ocupació), entendriem una superfície que uneix tots aquells punts en què tenen el seu major pendent els gradients en general (Margalef, 1993). Existeixen multitud de zones límit en l'espai natural, però les que estan més ben marcades resulten de



distribucions oposades o de factors ambientals diferents o complementaris, en les que es produeix un pas convergent o divergent més acusat d'energia.

Ja que la nostra proposta teòrica està centrada en ocupacions regionals perpetuades en espais naturals o ecosistemes concrets, és necessari preguntar-nos: constitueixen les diferents unitats territorials analitzades en aquesta Tesi Doctoral (massissos càrstics de les Corberes i del Montgrí, planes del Rosselló, la Selva, la Femosa, Alt Camp i Tarragona i conques fluvials del Ter, Tremp i lacustre de Banyoles), espais naturals que poguéssim considerar estrictament com a sistemes ecològics netament diferenciats, susceptibles de poder contenir durant el Plistocè aquestes poblacions de caràcter estructural? Efectivament, es tracta de zones amb una singularitat ambiental suficientment marcada, com per què els homínids del Paleolític inferior poguessin desenvolupar estratègies adaptatives diferencials entre uns espais i altres. Per exemple, les zones de muntanya com el massís de les Corberes o del Montgrí constitueixen biòtops singulars ben diferenciats de les planes i valls com les del Rosselló, Girona, la Selva, la Femosa, Alt Camp, Tarragona, Tremp o Pla de l'Estany, i encara ho són més respecte les fondalades fluvials on convergeixen aquests mateixos espais. Aquests biòtops, són en realitat els més rics i més actius que els de muntanya, vall o plana, és a dir, que disposen d'una diversitat biòtica més alta, i per tant, tenen unes majors possibilitats d'utilització i explotació (podien aprofitar-se les matèries primeres per la talla, el poder atractiu que tenia per les comunitats vegetals i animals, o les mateixes artèries fluvials com a vies de comunicació) pels humans del Plistocè. Si entenem com a biòtop les porcions del territori que estan suficientment definides geogràficament, i que mostren particularitats ecològiques homogènies en funció a les condicions físiques i químiques imperants (Dreux, 1986), estarem d'acord en afirmar que aquests espais són efectivament entitats ecològiques singulars.

Més complexes i interessants són els massissos càrstics del Montgrí i de les Corberes i el congost de La Riba, que haurien de considerar-se com a franges de contacte i interacció entre diversos ecosistemes diferents (ecotó). Tant en l'un com en l'altre sistema natural, convergeixen recursos naturals propis d'ecosistemes de muntanya, riu i plana, la qual cosa feu d'aquests espais indrets immillorables per assegurar la supervivència i perpetuació en aquestes àrees dels homínids mesoplistocènics. Aquestes excel·lents possibilitats subsistencials que garantia el medi, degueren traduir-se en l'espai ocupat en una molt bona disponibilitat, abundància i diversitat de nínxols i recursos ecològics potencialment explotables. Efectivament, en aquests llocs els índexs de diversitat i les densitats d'espècies animals i vegetals tendeixen a ser més elevades que en altres medis (Campbell, 1985), cosa que degué minimitzar el risc que devia existir per la subsistència del grup dels períodes de crisis climàtiques o ecològiques, que podien minvar perillosament el nivell de productivitat i disponibilitat natural.

L'espai d'actuació humana pròpiament dit ha estat definit per Carbonell *et al.* (1992) com a Unitat Ecosocial, entesa aquesta com el conjunt de relacions existents entre el sistema productiu d'una comunitat i el seu medi ambient. Es tractaria, doncs, de tota la realitat productiva i reproductiva d'una comunitat humana. Ara bé, fins ara, els límits d'aquesta Unitat Ecosocial no havien pogut ser mai definits a nivell ecològic. En definitiva, les entitats territorials o ecològiques que plantejem per la nostra àrea d'estudi (en virtut de les característiques arqueològiques que més endavant descriurem) serien les del massís de les Corberes, del Montgrí, i planes del Rosselló, Girona, la Selva i la Femosa-Tremp. Menys evidents serien els límits estructurals de les ocupacions del Pla de l'Estany, Alt Camp o Tarragona, ja que es tracta d'unitats espacials que encara no han reportat suficients jaciments com per poder estudiar amb major nitidesa les particularitats tecnològiques concretes dels sistemes tècnics de producció, i per tant, la seva filiació amb entitats culturals específiques pròpies de regions particulars.

Per veure les implicacions que tingueren les característiques ecològiques d'aquests espais singulars (que nosaltres defensem pel nostre cas com a regions ben estructurades, en què pogueren subsistir en el temps i evolucionar de forma relativament independent, comunitats culturalment diferenciades al llarg del Plistocè), en les estructures d'ocupació dels homínids del Paleolític inferior, pot ser útil definir abans els models teòrics que més ens poden ajudar a entendre la nostra proposta. Aquestes teories, han estat utilitzades recurrentment per etnòlegs i arqueòlegs per definir des de perspectives teòriques merament descriptivistes i evolutives, l'ús de l'espai per les comunitats humanes plistocenes d'economies caçadores-recol·lectores. Des d'aquestes disciplines, s'han considerat tradicionalment aquestes grups, tal i com apuntàvem al principi, com a altament mòbils, integrats i dependents dels sistemes naturals. Una de les teories més interessants des de la nostra perspectiva d'anàlisi, pel fet de tenir implicacions arqueològiques és la de Binford (1980). Per aquest autor, les comunitats (diferenciades entre farratgeres i recol·lectores) que habiten en zones en les que domina el caràcter d'homogeneïtat espacial i productiva (*temperatura efectiva elevada* o TE, especialment en zones tropicals), propiciat per les fluctuacions estacionals, es produirà una organització subsistencial i territorial repetitiva i simple.

La nostra proposta de model d'ocupació per l'àrea estudiada podria explicar-se en certa forma des d'aquesta línia interpretativa. Aquesta, defensaria que la mobilitat residencial del grup dins una mateixa regió seria suficient com per garantir la subsistència permanent de la comunitat, en base a l'aprofitament reiterat en el temps dels recursos disponibles en un mateix espai o ecosistema (ja sigui per la seva abundància, diversitat o regeneració). Per contra, en els espais en què imperi una major variació estacional o TE baixa, i per tant de recursos disponibles, l'organització d'aquests grups tendirà a ser més complexa i articulada. En aquest cas, la irregularitat en la productivitat dels recursos que un sistema ecològic pugui oferir, comportarà una major inestabilitat pel que fa a la relació establerta entre el grau de

productivitat del territori i les necessitats del grup. Això hauria comportat, alhora, una diversificació de les estratègies adaptatives del grup, i per tant, dels sistemes tècnics desenvolupats per aquesta ocasió. Algunes de les crítiques més importants realitzades a aquest esquema s'han realitzat en base als propis plantejaments de Binford, que definí les restes culturals com a simples respostes adaptatives al medi. A aquest determinisme ambiental, hauríem de sumar-li una limitació basada en una excessiva dependència de les comparacions etnogràfiques (Bettinger, 1991), i una dificultat de poder diferenciar en registres arqueològics els tipus d'ocupació proposats.

Per entendre la nostra proposta, també pot resultar certament interessant prendre com a referència un model d'origen etnogràfic que, en realitat, sol ser plantejat en la disciplina arqueològica com a una alternativa al de Binford. Es tracta de la teoria del farratgeig òptim, que cal ser concebuda dins dels límits d'una concepció materialista de la subsistència i l'aprofitament dels recursos. La seva introducció als estudis arqueològics la devem a la biologia, des d'on s'elabora una teoria segons la qual, en certes ocasions el cúmul de les decisions humanes es prenen amb l'objectiu d'aprofitar al màxim l'energia adquirida en cada moment. El farratgeig òptim pot explicar-se en base a les estratègies de subsistència, que seran les que determinin la supervivència i adaptació del grup al territori. L'èxit de la pervivència i perpetuació de les comunitats homínides en les regions que hem tractat en aquest treball, doncs, estaria condicionat segons aquesta perspectiva teòrica per un principi general regulat per la relació costos-beneficis energètics, que es traduirà en la selecció recurrent dels recursos alimentaris que siguin capaços de generar al grup humà un menor nivell de despeses energètiques. És a dir, sempre se seleccionaran els recursos que siguin més abundants i propers al Centre d'Intervenció. Aquest principi, podria explicar que per una comunitat regional, no fos necessari abandonar els seus sistemes territorials d'origen. No obstant això, és evident que l'abundància d'aliments no és constant ni uniforme ni en l'espai ni en el temps. Aquest és el factor que farà que aquest grup humà sempre hagi d'establir una permanent interrelació amb els espais que els hi permetin disposar de més fonts de subsistència, sempre en funció de la relació costos-guanys energètics.

La seva aplicació a la pràctica arqueològica, conduí a Orians & Pearson (1979) a variar-ne alguns dels seus postulats originals, i a plantejar la teoria del farratgeig de l'espai central. Segons aquests autors, el concepte de farratgeig és considerat sempre en funció d'un punt central d'origen i arribada, que jerarquitzava i organitzava el desenvolupament de totes les activitats subsistencials dutes a terme per una comunitat concreta, des dels punts subministradors de les fonts d'energia. Una altra de les explicacions alternatives dintre de les teories emanades del farratgeig òptim, i que complementa la del farratgeig de l'espai central és la de Dyson-Hudson & Alder (1978), que valoren aquestes qüestions des de la perspectiva ecològica i econòmica aplicada a les estratègies de mobilitat. Per ells, els mecanismes que articularan el funcionament del sistema és la capacitat predictiva i l'abundància dels recursos en un marc espacio-temporal

concret. En aquest sentit, els hàbitats que tendiran a ocupar-se seran els que permetin oferir al grup una major capacitat de predicció i anticipació en la distribució dels recursos, la qual cosa requerirà una despesa energètica menor. Aquests plantejaments, permeteren a Dyson-Hudson & Alder elaborar un controvertit model predictiu d'espacialitat, en el que l'amplitud territorial necessària per la supervivència del grup es podia reconèixer per mitjà de la consideració conjunta d'aquestes dues variables. Aquests dos models, també ens permetrien, doncs, explicar com pogueren evolucionar les poblacions homínides en regions culturalment (i no geogràficament) aïllades. Un nou model més complert és l'anomenat de viatgers i processadors, que desenvoluparen Bettinger & Boumhoff (1982), la pretensió del qual era la d'oferir les relacions establertes entre població, recursos, assentament i patrons de subsistència. El prototipus teòric de viatgers està caracteritzat per l'existència d'una baixa densitat de població que és altament mòbil, fet que implica una escassa despesa energètica, tant en l'obtenció d'aliments com del processament dels recursos obtinguts. En els grups definits com processadors, en canvi, la inversió energètica destinada a l'accés i a l'aprofitament dels recursos de subsistència hauria estat molt més elevada, alhora que es constrenerien molt més els patrons de mobilitat de la comunitat.

Per la Península Ibèrica pot resultar interessant subratllar el paper que ha jugat el model dels Sistemes d'Aprofitament de Querol (1985). En realitat, els seus preceptes conceptuals procedeixen clarament de les teories anteriors, com així pot deduir-se de la importància que hi juguen els factors de tipus econòmic, i el condicionament dels aspectes biològics i ambientals en les estratègies adaptatives del grup. El primer aspecte, ha permès diferenciar a Querol l'existència de tres tipus diferents d'estratègies de depredació, mentre que el segon descriu aquestes formes d'aprofitament dels recursos per mitjà de quatre atributs o caràcters diagnòstics bàsics: la territorialitat, l'hàbitat, l'aprofitament i les manufactures. El pas d'un sistema de depredació a un altre és explicat, a l'igual que ho fa la teoria del farratgeig òptim, com a una qüestió d'estabilitat ecològica en un ecosistema determinat. Així doncs, quan aquest sistema natural entri en desequilibri, podrà produir-se un canvi en la pròpia estructura adaptativa i d'interactuació de la comunitat amb el medi. És possible que aquestes crisis poguessin haver estat superades pels grups regionals que hem estudiat, reestructurant i reorganitzant les seves estratègies d'adaptació dins dels límits geogràfics del seu propi marc territorial.

La característica comuna a tots aquests models, a banda de la incidència dels processos econòmics, ambientals i geogràfics, és la tendència constant de les comunitats d'individus a organitzar-se a l'entorn de la capacitat productiva del territori a través del principi del màxim estalvi energètic. L'aplicació d'aquesta màxima, que bé podria haver caracteritzat els patrons conductuals dels homínids que ocuparen els territoris que hem estudiat durant el Plistocè mitjà i superior inicial, farà que s'hagin d'aprofitar al màxim totes les possibilitats de supervivència i adaptació dels homínids en un espai concret abans d'abandonar-lo. La importància d'aquesta

variable comportamental, doncs, donaria sentit a la nostra proposta, la qual no deixa de ser un viu reflex d'una conducta territorial moderna, dinàmica i complexa (aquestes variables explicatives són comunes a totes les propostes teòriques de les que ens hem servit). En l'extrem contrari se situarien totes aquelles explicacions (són les més esteses i utilitzades per explicar els patrons de mobilitat durant Paleolític inferior), que postulen com a estratègia bàsica d'adaptació la mobilitat constant del grup (Gamble, 1995). Aquesta idea començà a plantejar-se comunament arrel dels treballs de Lee & DeVore (1968), que deixà sentades algunes de les bases que s'han assumit de forma incessant i inqüestionable en la gran majoria dels treballs arqueològics: la idea que les comunitats paleolítiques caçadores-recol·lectores vivien en petits grups que es movien intensament per tot el territori. Aquests plantejaments, han permès a aquests autors explicar que aquesta estratègia era adoptada amb l'objectiu de permetre als humans conèixer fidelment totes les possibilitats del medi en el que interactuaven (disponibilitat, tipus i localització de recursos naturals), així com minimitzar els riscos de supervivència d'una comunitat amb un sistema econòmic subsistencial tant dependent dels ritmes fluctuants de productivitat natural. No obstant això, aquest comportament d'alta mobilitat constant de les comunitats homínides, esteses com a norma més enllà dels confins dels seus propis espais ecosistèmics, no és precisament el que ens indiquen les evidències que hem observat en els jaciments del nord-est peninsular i sud-est francès del Paleolític inferior.

Tot i aquestes atractives propostes teòriques, que com hem vist poden servir per comprendre el nostre model, és evident que resulta molt difícil o impossible adequar de forma estricta cap d'aquests plantejaments als registres que formen part d'aquest treball. I més si tenim en compte la mancança d'informacions arqueològiques complementàries (faunístiques i cronoestratigràfiques) en la majoria dels jaciments. Cal tenir en compte també que es tracta de postulats que es recolzen en exemples etnogràfics, la qual cosa deixa en un lloc secundari a la base arqueològica, que és la que en realitat hauria de sustentar i fonamentar aquestes propostes. Fins i tot cal tenir present aquí el problema de la diacronia, que fa molt difícil poder treballar amb registres que corresponguin a ocupacions establertes al llarg d'un mateix segment de sincronia temporal. Considerant tots aquests insalvables *handicaps* arqueològics, nosaltres hem preferit construir el nostre model centrant-nos en una postura més realista i vinculada a les veritables característiques del registre estudiat, i que és aquella que pretén accedir a patrons estructurals d'utilització i selecció de l'espai en funció a la continuada interacció establerta entre punts concrets d'aquest espai i els propis Centres d'Intervenció. El nostre objectiu és, per tant, oferir processos i estructures generals de mobilitat i de comportament territorial per l'àrea estudiada en aquesta Tesi Doctoral (a una escala territorial àmplia i diversa), i no pas solucions conjunturals de mobilitat per part de comunitats específiques establertes durant períodes concrets i espais determinats (a una escala espacial micro, delimitada per la zona d'influència del Centre d'Intervenció). Es tracta d'una visió generalista sobre l'ecologia del comportament (en la mateixa línia del treball de Stern [1993]), delimitada per la interacció establerta entre

comportaments específics per una banda, i paràmetres ecològics mantinguts al llarg del temps per l'altra.

Un bon intent que va en aquesta mateixa línia és la dels models d'ecosistemes definits per Cosgrove (1999). Els primers (ecosistemes estables) permeteren l'establiment organitzat i regular dels campaments en el territori, en virtut d'una distribució regular dels recursos. En els segons (ecosistemes inestables), en canvi, degut a la distribució variable i dispersa de les fonts d'energia, s'establiren ocupacions en el territori de forma no jerarquizada i més aleatòria. A diferència dels altres, aquest esquema teòric sí podria aplicar-se sense massa problemes al nostre registre arqueològic. Així doncs, proposem per les estructures territorials més representatives com la de la Selva, la Femosa i conques del Rosselló i Ter, un model ecosistèmic estable, mentre que seria més correcte definir el pla de l'Estany, complex del Montgrí i del Riubrugent-Llémena com a ecosistemes inestables. En aquest sentit, en els primers espais hem pogut reconèixer un patró d'estructuració i localització general dels Centres d'Intervenció, que es regeix per una sistemàtica territorial que associa establiments d'hàbitats amb xarxes fluvials -aquest model és especialment evident a la Selva, on fins i tot s'instal·laren campaments al llarg del sistema hidrogràfic de l'Onyar, incloent l'ocupació de les primitives xarxes de drenatge secundàries-. Per contra, en els ecosistemes inestables, degut a una disponibilitat més variable i dispersa dels recursos, hem trobat reflectida una sistemàtica ocupacional diferencial respecte la del model precedent, ja que en aquest cas es produeix un vincle més evident de l'ús dels espais ocupats amb els enclavaments estratègics i els punts de guaita i cacera d'herbívoros (Caune de l'Arago, Caus del Duc, Can Garriga, Pedra Dreta, Mollet I i La Cansaladeta).

A partir de l'existència d'uns patrons conductuals que són comuns i recurrents en tots els jaciments estudiats, tal i com hem anat introduint i apuntant, plantegem com a hipòtesi de model de poblament per l'àrea i rang cronològic estudiat, l'existència de comunitats homínides fortament arrelades a la vida permanent en uns mateixos biòtops i sistemes ecològics (regions en el sentit ampli de la paraula). La seva explotació i aprofitament maximal durant el Plistocè, degueren permetre la subsistència i evolució de poblacions que es pogueren perpetuar en espais diferenciats al llarg de períodes indefinits de temps. Es tractaria en definitiva d'un comportament ecològic netament estructural, que permetria definir a les comunitats humanes que generaren els registres litotècnics estudiats, i que està basat en l'existència d'una complexa xarxa de territoris i regions ben jerarquizats i organitzats, però separats entre ells (no pas per accidents geogràfics que actuessin com a espais limítrofs o fronterers, sinó per l'existència de poblacions culturalment diferenciades). Aquesta conducta estructural, relacionada amb l'estructuració de l'espai ocupat no és en absolut novedosa, ja que en treballs com en els de Domínguez (1996) ja es posà de manifest pels grups homínids del Plistocè inferior africà amb tecnologies de Mode 1. No obstant això, és evident que encara no trobem aquesta jerarquizació de l'espai tant ben marcada. Segons Mithen (1998), aquesta conducta territorial

ja estaria plenament assolida pels homínids que visqueren en cronologies posteriors als 200 ka BP, quan suposadament ja s'havia produït la plena adaptació a les condicions del continent.

Ja que el model que estem exposant està basat en indústries que superen àmpliament aquest lapse cronològic, hem d'acceptar que aquest comportament estava ja ben present en els homínids de períodes anteriors als proposats per Mithen. En definitiva, nosaltres entenem que la nostra proposta és sens dubte singular, ja que suposa una puntualització i un matís important respecte els patrons de mobilitat i assentament que s'havien estat considerant tradicionalment per les poblacions humanes del Paleolític inferior (no obstant això, aquests models sí han estat aplicats recurrentment pels grups humans del Paleolític mitjà). Hem estat capaços de realitzar aquest procés deductiu a partir de les anàlisis litotècniques realitzades, per mitjà de les quals també hem pogut documentar patrons adaptatius diferenciats (reflectits en el grau de variabilitat tecnològica de les indústries) entre les diverses àrees geogràfiques per part dels homínids mesolístocens. Les dades empíriques que ens permeten defensar aquesta hipòtesi, provenen de l'estudi de tres paràmetres: el de les àrees de captació de les matèries primeres necessàries per la talla, el de l'anàlisi dels sistemes de producció tècnics propis de cada unitat regional, i el de l'interval diacrònic obtingut per aquests assentaments, tant per cronologia relativa, com per mitjà de l'aplicació de les tècniques de datació absolutes.

Pel que fa al primer paràmetre, hem de destacar l'existència d'uns patrons de captació estrictament local de les roques en tots els jaciments del nord-est de la Península Ibèrica i sud-est de França. Aquest tipus d'anàlisi pot aportar-nos aspectes inferencials sobre les estratègies de mobilitat espacial i aprofitament del territori a gran escala. En efecte, les activitats que els humans desenvolupen per proveir-se de les roques necessàries per dur a terme les estratègies litotècniques, estan estrictament relacionades tant amb el seu comportament paleoeconòmic, com amb l'extensió territorial i àmbit d'actuació que freqüenten (Geneste, 1991). Els tres aspectes que jerarquitzaran aquesta conducta se sostenen segons el nostre criteri sobre tres pilars fonamentals: la distància de les fonts de matèries primeres, la seva disponibilitat o abundància, i el seu tipus d'accés des del Centre d'Intervenció. En tots els jaciments de les diverses entitats territorials o regionals catalano-franceses, tal i com ja ha estat exposat en el transcurs del treball, podem dir que es compleix de forma sistemàtica un mateix patró (que està associat indubtablement a una conducta de mobilitat recurrent i aparentment invariable de les comunitats d'homínids almenys durant tot el Plistocè mitjà i superior inicial): la instal·lació sistemàtica i recurrent dels campaments en indrets pròxims a fonts de matèries primeres abundants i de fàcil accés.

Únicament a la Caune de l'Arago s'ha plantejat un aprovisionament puntual de certs materials com el sílex o el jaspi en radis d'actuació elevats, superiors fins i tot als 30 o 40 km del Centre d'Intervenció segons Grégoire (2000), Lumley (2000) i Lumley *et al.* (2004a). Tot i que nosaltres hem pogut associar el tractament tècnic d'aquests materials a COT fragmentades,

cosa que coincidiria amb aquest plantejament, l'existència d'una conducta econòmica tant ben marcada i estructurada en l'àrea geogràfica estudiada, fa que aquesta interpretació suposi l'existència d'un comportament tecno-econòmic diferencial respecte la resta de territoris catalano-rossellonesos. Val a dir, que aquest patró s'ha documentat molt comunament en treballs sobre jaciments del Paleolític inferior, malgrat que aquests no solen revelar una conducta territorial (d'acord amb l'aprovisionament dels recursos) tan fortament arrelada en l'ús dels recursos al·lòctons, com el que nosaltres hem definit -podríem relacionar aquest patró estructural amb els postulats teòrics explicats inicialment, que apuntaven a una explotació recurrent de les fonts naturals més properes i abundants al campament en funció del principi cost-estalvi energètic-. Així doncs, en alguns treballs com els de Fernández Peris & Villaverde (1996) es parla de l'existència d'objectes lítics procedents d'àrees superiors als 60 km respecte els punts de deposició, que en tot cas serien en opinió de Geneste (1991) zones d'influència molt ocasionalment freqüentades. Segons aquest mateix autor, però, en els jaciments francesos podria assumir-se l'existència de radis d'acció més sovintejats propers als 20 km. Per les èpoques més antigues, ja en el Mode 1 o olduvaia africà, Domínguez (1996) destaca fins i tot desplaçaments recurrents de més de 10 km de distància, a la recerca dels materials més aptes per la talla. Aquests plantejaments, han servit per destacar en multitud de treballs l'existència d'una absoluta flexibilitat i dinamisme dels patrons de mobilitat dels humans mesolític. Aquest esquema d'aparent comportament a *priori* invariable, s'ha intentat extrapolar a tots els territoris ocupats pels homínids del Paleolític antic. En tot cas, com estem veient, no pot aplicar-se i generalitzar-se almenys al nostre àmbit d'estudi, i menys si fossin certes algunes de les premisses com la de la rendibilitat energètica, que postulen com a argument central explicatiu les teories de mobilitat anteriorment explicades.

El segon factor que permet sostenir la nostra proposta és el de la presència d'unes mateixes estructures tecnològiques operatives i conceptuals, en una mateixa unitat ecològica o regional durant tot el Plistocè, o com a mínim a partir de mitjan Plistocè mitjà. Al llarg d'aquesta unitat, per una banda, ja ha quedat explicada i demostrada la homogeneïtat tecnològica exhibida entre els sistemes de producció lítics que integren una mateixa entitat territorial -en qualsevol cas, en la línia de la nostra interpretació, la relativa variabilitat tecnològica observada entre alguns jaciments o nivells que integren un mateix conjunt, segons el que hem pogut observar en les comparacions tecnològiques, seria el producte bàsicament d'adaptacions funcionals específiques adoptades per les mateixes comunitats regionals degut a necessitats diferencials, o potser també per altres aspectes relacionats amb la freqüència, intensitat o duració de les ocupacions-, i molt especialment quan es comparen els registres lliurats pels diversos sòls d'ocupació d'un mateix jaciment, com hem vist fonamentalment a l'Arago, però també a Can Garriga, La Jueria, La Cansaladeta i Vinyets. Aquest fenomen només seria comprensible acceptant la perpetuació que existí en aquestes entitats espacials culturalment "tancades" i ben definides, d'estructures poblacionals amb diferents arrels i substrats culturals.



Per altra banda, també s'ha aprofundit degudament en la qüestió de la variabilitat tecnològica que mostren les indústries que formen part d'espais ecosistèmics diferents. Seguint la mateixa línia d'interpretació que hem mantingut per explicar el significat profund de la homogeneïtat artefactual i de les seves variacions internes, podrem entendre i interpretar correctament la variabilitat tecnològica de les indústries de diferents regions. També així podrem comprendre en tota la seva complexitat, la hipòtesi que hem presentat de la continuïtat conceptual i operativa del “model tècnic predeterminat bifaç-levallois”, que jerarquitzava el *continuum evolutiu dinàmic* de les indústries catalano-franceses abordades, durant el lapsus temporal comprès entre la segona meitat del Plistocè mitjà i la primera del superior (incloent les tecnologies del Paleolític mitjà o Mode 3). Des d'aquesta mateixa perspectiva culturalista, disposem d'alguns treballs que apunten en la mateixa direcció. Un dels més destacables és el de Turq (1992), que explicà les heterogeneïtats tecnològiques de les indústries del Paleolític inferior i mitjà descobertes entre les valls fluvials de la Dordonya i Lot, en base a l'existència de varietats o “fàcies” culturals diferenciades. Per aquest autor, aquestes diferents “tradicions” tècniques estarien motivades a adaptacions tecnològiques a diferents entorns ecosistèmics. Més recentment, Moncel (2003) ha interpretat les indústries microlítiques d'inicis del Plistocè superior de l'Europa Central (jaciments de Tata, Külna i Predmosti II) com a una mateixa entitat cultural, que semblaria tenir els seus orígens en les indústries de Vértesszölös.

El tercer criteri argumental en el que es basa la nostra proposta, es recolza en les dades cronoestratigràfiques disponibles, tot i que malauradament, com sabem, no totes les regions tractades disposen d'esquemes cronològics precisos i suficientment clars als quals poder-nos referir. En qualsevol cas, aquestes dades permeten justificar la perpetuació poblacional i cultural regional que defensem durant un vast espectre temporal (aquest lapse cronològic ja ha estat tractat de forma exhaustiva per les diverses regions en les diferents unitats del treball, i que hem sintetitzat en la *taula 1*). Recapitulant, creiem que l'element que sustenta un patró conductual d'ús del territori tant singular (el seu nivell de singularitat dependrà, òbviament, que aquest model també sigui extrapolable a altres zones geogràfiques a banda d'aquesta, com semblaria ser el cas de la Dordonya-Lot i de l'Europa Central), constitueix en realitat una complexa conjunció de diverses variables, la convergència de les quals hauria privat i fet innecessària l'explotació i aprofitament dels recursos naturals localitzats en les àrees més allunyades dels Centres d'Intervenció. Alguns d'aquests factors, a més dels anteriorment descrits, podrien estar relacionats amb l'emplaçament recurrent dels campaments en enclavaments estratègics, pròxims a les fonts de matèries primeres i d'energia natural, la qual cosa hauria fet possible una millor relació de la màxima costos-beneficis energètics. Fins i tot, hi podríem afegir una escassa vertebració dels sistemes de drenatge en aquests indrets, fet que de ser cert contradiria absolutament les explicacions disponibles tant per aquesta zona geogràfica com per moltes altres. De tot això es desprèn, que l'aprofitament de les fonts d'energia més properes als campaments ja permetia garantir la supervivència d'aquests grups. Per tant, aquesta perpetuació del poblament, limitat a uns mateixos eixos territorials i culturals

en aparença tancats, únicament es posarà en perill o s'interromprà (si tenim en compte el que proposen els diferents models teòrics als quals abans ens referíem, especialment el dels Sistemes d'Aprofitament de Querol [1985]), quan es produeixin crisis ecològiques que tinguin una repercussió en el nivell de productivitat natural, suficientment negativa com per continuar garantint la supervivència del grup en aquests mateixos sistemes ecològics. En aquest cas, és possible que s'haguessin produït o potenciat els contactes culturals entre grups originaris de diferents regions, la qual cosa podria haver donat lloc a transferències tecno-culturals o aculturacions en el sentit ampli de la paraula, impossibles de poder evidenciar o avaluar de forma mínimament rigorosa sense comptar amb un esquema crono-cultural de més alta resolució.

Tal i com el lector haurà tingut la oportunitat de comprovar, som plenament conscients que aquest és un plantejament amb unes bases teòriques que podrien titllar-se de determinisme ambiental i fins i tot conductual. No volem escapar tampoc en aquesta autocrítica del fet que la base de la nostra interpretació, fins i tot cau en alguns plantejaments teòrics que ja havien estat llargament postulats per la tipologia tradicional, com és el de l'existència de "tradicions" o "fàcies" culturals i tecnològiques, confinades en determinades regions cridades a ser ocupades indefinidament. Un bon exemple podria ser la *tayaciana* o *tautaveliana* per les indústries de l'Arago (Lumley, 1969a). Com sabem, han estat durament criticades per part de les escoles metodològiques d'anàlisi tecno-industrial analítica com la que nosaltres mateixos pertanyem. Aquestes classificacions, començaren a definir-se originalment en base als caràcters tipològics diferencials que podien establir-se entre els diversos registres litotècnics, els quals permeteren definir algunes fàcies o tradicions de caràcter regional, identificables només en àrees geogràficament restringides -el nostre model d'ocupació no es fonamenta en els mateixos principis, si no que hem arribat a les mateixes conclusions per la via d'estudis d'anàlisi objectiva com el SLA-. Ja ha quedat demostrat en casos paradigmàtics com el de l'Aixelià *versus* Clactonià, que aquestes variacions dels sistemes de producció no són més que el reflex de la pròpia variabilitat tecnològica que pot experimentar una determinada cultura (lluny de l'existència de cultures antagòniques, tal i com defensa la pròpia tipologia) (*veure la unitat 1*). En qualsevol cas, nosaltres pensem que aquesta variabilitat respon, almenys en el nostre àmbit espacio-temporal d'estudi, a poblacions amb diferents substrats culturals, ben establertes i arrelades en regions diferenciades. Així doncs, no obstant les reticències inicials que poden existir entre alguns investigadors en la formulació d'alguns dels preceptes teòrics que vertebraven i estructuraven la nostra proposta, aquests condicionants no poden deixar-nos escapar un fenomen que podria ser evident pel nord-est de la Península Ibèrica i sud-est de França, almenys durant el Plistocè mitjà i superior inicial.

## **PERSPECTIVES I PROPOSTES DE FUTUR**

Aquesta Tesi Doctoral significa una continuació de la llarga tradició investigadora de la que han estat objecte els diferents jaciments i regions abordades. Des d'aquesta perspectiva, hem volgut donar un pas més i elaborar un treball que serveixi com a punt de referència per les investigacions que a partir d'ara continuïn duent-se a terme. Hem deixat constància dels problemes que comporta treballar amb registres arqueològics de poca resolució sense fauna associada i contextos estratigràfics clars. En aquest sentit, pensem que les futures recerques haurien de focalitzar la seva atenció en tots aquells punts de la nostra geografia que posseeixin característiques geològiques singulars, i que permetin localitzar per fi jaciments amb possibilitats d'oferir noves i necessàries seqüències cronoestratigràfiques i culturals de referència. Per centrar aquesta primera línia d'investigació que proposem, ens remetem a l'anàlisi geoarqueològica que hem dut a terme detalladament per les diferents regions que formen part d'aquest treball.

Ens estem referint especialment per una banda a les formacions volcàniques, que encara romanen del tot desconegudes pel que fa a les èpoques paleolítiques. I per l'altra a les travertíniques, que encara avui continuen restringides en els Paratges del Reclau, descoberts i treballats ja fa quasi trenta anys per l'Associació Arqueològica de Girona. Així mateix, considerem que un tercer centre d'atenció el constitueixen els antics dipòsits sedimentaris associats a la cubeta lacustre de Banyoles, la recerca sistemàtica dels quals acabarà donant lloc finalment a la troballa de jaciments d'alta resolució arqueològica. No obstant això, pensem que mai hem d'allunyar-nos de la investigació dels jaciments en superfície, sempre i quan aquesta es realitzi sota paràmetres i criteris correctes, i amb instruments analítics potents. Deixant de banda els jaciments clàssics, és un fet que les troballes i investigacions que han anat veient la llum més recentment, tant en l'àmbit de la Catalunya septentrional com en la resta de territoris, han tingut com a motor de fons als joves investigadors. Confiam en què aquests seran els màxims responsables de protagonitzar i tirar endavant la rejuvenida investigació catalana.

Per la resta de Catalunya, encara continuem desconeixent la seqüència del jaciment del Barranc de la Boella (Tarragona). I convindria també profunditzar en la recerca d'altres sectors de la Catalunya central, de la que encara avui continuem tenint un buit important pel que fa al Paleolític inferior. Per altra banda, les excavacions de la Caune de l'Arago continuaran generant en els propers anys una interessant informació arqueològica, que pretenem que continuï utilitzant-se en la contextualització i en el millor coneixement dels jaciments a l'aire lliure que contenen amb registres formats només per indústria lítica.

No volem tampoc oblidar el nostre interès i intenció de conduir la nostra investigació a noves àrees, especialment en altres jaciments i regions del context peninsular i europeu. El desenvolupament d'aquesta estratègia de treball, pot ajudar-nos a corroborar o haver de matisar

les hipòtesis sobre el comportament paleoeconòmic i territorial que hem inferit pels grups humans del Plistocè mitjà i superior inicial del nord-est de la Península Ibèrica i sud-est de França. Considerem que el sistema metodològic que hem aplicat en l'anàlisi de les indústries, és suficientment resolutiu com per continuar generant en el futur un coneixement objectiu ampli i aprofundit de les paleocomunitats homínides del Paleolític inferior. Una darrera preocupació investigadora, serà continuar difonent i fent partícip a la nostra societat de totes i cadascuna de les aportacions que el desenvolupament d'aquestes estratègies puguin generar en el futur. La socialització sistemàtica de la Prehistòria, sempre i quan aquesta sigui realitzada amb rigor i de forma correcta, per professionals i sense concessions científiques, acabarà tard o d'hora ajudant als joves investigadors a mantenir i enfortir aquesta dinàmica.



## **BIBLIOGRAFIA**

---

---

## BIBLIOGRAFIA

---

- AAVV. (1977). Materials paleolítics a les comarques gironines. Dins: *Informació Arqueològica. Boletín informativo del Instituto de Prehistoria y Arqueología de la Diputación Provincial de Barcelona*. Barcelona. Núm. 23. Pp: 1-13.
- AAVV. (1978). *Notes d'Arqueologia de Catalunya*. Institut de Prehistòria i Arqueologia. Ed. Informació arqueològica. Barcelona. Pp: 92-93.
- AAVV. (1984). *I primi abitanti de l'Europa*. Catàleg. Exposició del Museo Nazionale Preistorico. Roma.
- Abad, J. & Aulines, A. (2003). Continuïtat i represa de la investigació i difusió del Paleolític a les comarques gironines. *Butlletí de l'Associació Arqueològica de Girona*. Núm. 11. Pp: 14-83.
- Abad, J., Bedoya, J.M., Canal, J., Carbonell, E., Jiménez, E., Mesquida, G., Sanchiz, N., Serra, S. & Vert, J. (1983). Deu anys d'investigació en el camp de la Prehistòria antiga (1972-1982). *Butlletí de l'Associació Arqueològica de Girona*. Núm. 5. Pp: 6-21.
- Abad, J., Bedoya, J.M., Canal, J., Carbonell, E., Jiménez, E., Mesquida, G., Sanchiz, N., Serra, S. & Barrera, S. (1985a). L'Axeulià de la comarca de La Selva. *Butlletí de l'Associació Arqueològica de Girona*. Núm. 6. Pp: 5-22.
- Abad, J., Canal, J., Serra, S. & Tarragó, P. (1985b). Noves estacions de superfície, prop de les coves de Serinyà. Núm. 6. Pp: 23-32.
- Abad, J., Aulines, A. & Canal, J. (2003). Evidències d'antigues ocupacions humanes al Pla de l'Estany. *Butlletí de l'Associació Arqueològica de Girona*. Núm. 11. Pp: 110-125.
- Abbazzi, L., Fanani, F., Ferretti, M.P. & Rook, L. (2000). New human remains of archaic Homo sapiens and Lower Palaeolithic industries from Visogliano (Duino Ausina, Trieste, Italy). *Journal of Archaeological Science*. Núm. 27. Pp: 1173-1186.
- Abélanet, J. (1989-1990a). Bilan de dix années de recherches sur les sites paléolithiques de plein air de la vallée de Tautavel-Vingrau. *Travaux de préhistoire catalane*. Centre d'Études Préhistoriques Catalanes. Vol. 6. Perpinyà. Pp: 17-36.
- — (1989-1990b). Note sur la découverte d'un campement de plein air de l'Homme de Tautavel, près de la Caune de l'Aragó. *Travaux de préhistoire catalane*. Centre d'Études Préhistoriques Catalanes. Vol. 6. Perpinyà. Pp: 37-41.
- Agustí, B., Alcalde, G., Güell, A., Juan-Muns, N., Rueda, J.M. & Terradas, X. (1992). La cova 120, parada de caçadors-recol·lectors del Paleolític mitjà. *Cypsela*. Núm. IX. Pp: 7-20.
- Airvaux, J. (1983). Méthodologie systématique en typologie analytique. *Dialektiké. Cahiers de typologie analytique*. Pau. Pp: 1-21.

- — (1987). Les potentialités morphologiques. Dins: *Sistemes d'anàlisi en Prehistòria*. Ed. Carbonell, E. Guilbaud, M. & Mora, R. Centre de Recerques Paleo-Eco-Socials. Girona. Pp: 17-67.
- Ambert, R. (1993). *L'évolution quaternaire du Languedoc central et des Corbières littorales déduite de séquences chronostratigraphiquement bien datées*. Libret guia de l'excursió de l'AFEQ. Núm. XXII. URA 903 del CNRS.
- Ambrose, (2001). Paleolithic Technology and Human Evolution. *Science*. Núm. 291. Pp: 1748-1753.
- Amharref, R. (1998). *Contribution a l'étude sédimentologique du remplissage de la Caune de l'Arago (Tautavel, P.O.)*. Diplôme d'Études Approfondies. Universitat de Perpinyà. Perpinyà.
- Angelucci, D., Cáceres, I., Lozano, M., Ollé, A., Rodríguez, X.P. & Vergès, J.M. (e.p.). El jaciment de La Cansaladeta (La Riba, Alt Camp) en el marc del Plistocè mitjà català. *Cypsela*. Núm. 15. Girona.
- Anzidei, A.P. (1995). La Polledara di Ceganibbio (Roma). Dins: *Guide Archeologiche. Preistoria e Protostoria in Italia, 10 Lazio e Abruzzo (Il Paleolítico dell'Italia centro-meridionale)*. Eds. Bietti, A. & Cremonesi, R.G. *ABACO*. Forli. Pp: 54-65.
- Anzidei, A.P., Biddittu, I., Gioia, P., Mussi, M. & Piperno, M. (2001). Lithic and bone industries of OIS 9 and OIS 7 in the Roman area. Dins: *The World of Elephants. Proceedings of the 1st International Congress*. Ed. Cavarretta, G., Gioia, P., Mussi, M. & Palombo, M.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche. Roma. Pp: 3-9.
- Alcobé, S., Bishoff, J.L., Chimenos, E., Cortada, T., Fournier, A., Julià, R., Lalueza, C., Lumley, H., Lumley, M.A., Maroto, J., Pérez-Pérez, A., Pons, J., Puech, P.-F., Puech, S., Rosas, A., Roth, H., Sánchez, F., Simon, C., Soler, N & Turbon, D. (1993). *La mandíbula de Banyoles en el context dels fòssils humans del Plistocè*. Ed. Maroto, J. Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona. Sèrie monogràfica. Núm. 13. Girona.
- Alférez, F., Molero, G. & Maldonado, E. (1985). Estudio preliminar del úrsido del yacimiento cuaternario de Pinilla del Valle (Madrid). *COL-PA*. Núm. 40. Pp: 59-67.
- Altuna, J. (1990). La caza de herbívoros durante el Paleolítico y el Mesolítico del País Vasco. *Munibe*. Núm. 42. Pp: 229-240.
- Arribas, A. & Palmqvist, P. (1999). On the ecological connection between sabre-tooth and hominids: faunal dispersal events in the Lower Pleistocene and a review of the evidence for the first human arrival in Europe. *Journal of Archaeological Science*. Núm. 26. Pp: 571-585.
- Ascenci, A., Mallegni, F., Manzi, G., Segre, A. & Segre Naldini, E. (2000). A re-appraisal of Ceprano calvaria affinities with *Homo erectus*, after the new reconstruction. *Journal of Human Evolution*. Núm. 39. Pp: 443-450.
- Ashton, N. (1998). The spatial distribution of the flint artefacts and human behaviour. Dins: *Excavations at the Lower Palaeolithic Site at East Farm, Barnham, Suffolk 1989-94*. Eds. Ashton, N., Lewis, S.G. & Parfitt, S. British Museum Occasional Paper. Núm. 125. Pp: 251-258.



- Ashton, N., McNabb, J., Irving, B., Lewis, S. & Parfitt, S. (1994). Contemporaneity of Clactonian and Acheulean flint industries at Barnham, Suffolk. *Antiquity*. Núm. 68. Pp: 585-589.
- Baldeón, A. (1993). El yacimiento de Lezetxiki (Guipuzkoa, País Vasco). Los niveles musterienses. *Munibe*. Núm. 54. Pp: 3-97.
- Bar-Yosef, O. (1994). The Lower Paleolithic of the Near East. *Journal of World Prehistory*. Núm. 8. Pp: 211-265.
- — (1998) Early colonizations and cultural continuities in the Lower Paleolithic of western Asia. Dins: *Early human behavior in global context*. Eds. Petralia, M. & Korisettar, R. Londres. Pp: 231-279.
- Bar-Yosef, O. & Kuhn, S. (1999). The big deal about blades: laminar technology and human evolution. *American Anthropologist*. Núm. 101. Pp: 322-338.
- Bar-Yosef, O. & Belfer-Cohen, A. (2001). From Africa to Eurasia. Early dispersals. *Quaternary International*. Núm. 75. Pp: 19-28.
- Bardintzeff, J.-M. (2002). L'homme et les volcans de la Préhistoire à l'antiquité et à nous jours : volcan nuisible, volcan utile. Dins: *Géologie de la Préhistoire*. Géopré. Presses Universitaires de Perpignan. Paris. Pp: 267-276.
- Barnes, A.S. & Kidder, H.H. (1936). Différentes techniques de débitage à la Ferrassie. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. Núm. 33. Pp: 272-288.
- Barrière, J. (1969). Les terrasses quaternaires de la plaine du Roussillon (Pyrénées-Orientales). *VIII<sup>e</sup> congrès de l'INQUA*. Llibret guia de l'excursió A6. Paris. Pp: 73-78.
- Barrière, J. & Michaux, J. (1973). Essai de corrélation du plio-pléistocène languadocien. *IX<sup>e</sup> congrès de l'INQUA*. Christchurch.
- Barris, J. (1982). El jaciment paleolític de la Barroca-Sta. Elena. *Excursionisme*. Núm. 86. Girona.
- Barsky, D. (2001). *Le débitage des industries lithiques de la Caune de l'Arago (Pyrénées Orientales, France) : leur place dans l'évolution des industries du Paléolithique inférieur en Europe méditerranéenne*. Tesi Doctoral. Universitat de Perpinyà. Perpinyà.
- Batalla, G. (1996). *Les estigmates de percussion sur les galets entiers de la Caune de l'Arago*. Diplôme d'Études Approfondies. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.
- — (2003). *Les industries du Paléolithique inférieur du Cau del Duc de Torroella de Montgrí et de la Caune de l'Arago. Leur place dans le context des industries du Paléolithique inférieur du bassin méditerranéen*. Tesi Doctoral. Universitat de Perpignan. Perpignan.
- Baulenas, A., Maqueda, N., Pacheco, R., Soler, J., Soler, N. & Maroto, J. (2004). Les excavacions dels anys 2002 i 2003 a la Cova de Mollet (Serinyà, Pla de l'Estany). *VII<sup>es</sup> Jornades d'Arqueologia de les comarques de Girona*. Vol. I. La Bisbal d'Empordà. Pp: 39-42.

- Bedoya, J.M. & Canal, J. (1985). Les excavacions a “Mollet I” i “l’Arbreda” dels anys 1972-1973. *Quaderns del Centre d’Estudis Comarcals de Banyoles*. Vol. II. Banyoles. Pp: 39-54.
- Benito, A. & Pérez-González, A. (2002). Análisis geomorfológico de la Sierra de Atapuerca y del valle del río Arlanzón (provincia de Burgos). *Actas de la VI Reunión Nacional de Geomorfología. Aportaciones de la geomorfología de España en el inicio del tercer milenio*. Ed. Pérez-González, A., Vegas, J. & Machado, M.J. Instituto Geológico y Minero de España. Sociedad Española de Geomorfología. Núm. 1. Madrid. Pp: 373-384.
- Bermúdez de Castro, J. M., Arsuaga, J.L., Carbonell, E., Rosas, A., Martínez, I. & Mosquera, M. (1997). A hominid from the Lower Pleistocene of Atapuerca, Spain: possible ancestor to neanderthals and modern humans. *Science*. Núm. 276. Pp: 1392-1395.
- Bettinger, R.L. (1991). *Hunter-gatherers. Archaeological and evolutionary theory*. New York.
- Bettinger, R.L. & Baumhoff, M.A. (1982). The Numic spread: Great Basin cultures in competition. *American Antiquity*. Núm. 47. Pp: 485-503.
- Beyene, Y. (1991). *Étude typologique et archéométrique du macro-outillage de la Caune de l’Arago, Tautavel, Pyrénées-Orientales*. Tesi Doctoral. Muséum National d’Histoire Naturelle. París.
- Beyriès, S. (1987). Variabilité de l’industrie lithique au Moustérien. Approche fonctionnelle sur quelques gisements français. *Bar International Series*. Núm. 328.
- ——— (1988). Industries lithiques, tracéologie et technologie. *Bar International Series*. Núm. 411. Vols. 1 i 2.
- Binford, L.R. (1973). Inter-assemblage variability. The Mousterian and the functional argument. Dins: *The explanation of cultural change*. Ed. Renfrew, C. Londres. Pp: 227-254.
- ——— (1980). Willow smoke and dogs’tails: Hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity*. Núm. 45. Pp: 4-20.
- ——— (1987a). Searching for camps and missing the evidence? Another look at the Lower Palaeolithic. Dins: *The Pleistocene Old World. Regional perspectives*. Ed. Soffer, O. New York. Pp: 17-31.
- ——— (1987b). Were There Elephant Hunters at Torralba?. Dins: *The Evolution of Human Hunting*. Eds. Nitecki, M.H. & Nitecki, D.V. Plenum Press. New York. Pp: 47-105.
- Birkeland, P.W. (1999). *Soils and Geomorphology*. Ed. Oxford University Press. New York.
- Blackwell, B. & Schwarcz, H.P. (1989). Datation des speleothems de la Grotte Vaufréy par la famille de l’Uranium. Dins: *La Grotte Vaufréy a Cenac et Saint Julien (Dordogne) : Paléoenvironnement, chronologie et activités humaines*. Ed. Rigaud, J.-P. Société Préhistorique Française. Mémoires de la Société Préhistorique Française. Vol. XIX. París. Pp: 365-379.
- Boëda, E. (1988). Le concept laminaire: rupture et filiation avec le concept levallois. Dins: *L’Homme de Néandertal*. ERAUL. La Mutation. Núm. 8. Liège. Pp: 41-59.

- — (1991). Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen : chronique d'une variabilité attendue. *Techniques et Culture*. Núm. 17-18. Pp: 37-39.
- — (1993). Le débitage discoïde et le débitage levallois récurrent centripète. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. Vol. 90. Núm. 6. Pp: 392-404.
- — (1994). "Le concept Levallois: variabilité des méthodes". CNRS. Paris.
- Boëda, E., Geneste, J.M. & Meignen, L. (1990). Identification des Chaînes Opératoires Lithiques du Paléolithique Ancien et Moyen. *Paléorient*. Núm. 2. Pp: 43-80.
- Bonifay, E. & Vandermeersch, B. (1991). *Les premiers européens*. Éditions du CTHS. Paris.
- Bolòs, M.T. (1957). La vallée du Fluvià. *Vè congrés de l'INQUA*. Llibret guia de l'excursió NI Pyrénées. Barcelona-Madrid. Pp: 34-43.
- — (1977). Estudio de geografía regional. Tesi Doctoral. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Universitat de Barcelona. *La Comarca d'Olot*. Olot.
- Bordes, F. (1961). *Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen*. Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux. Memòria núm. 1. Vols I-II. Bordeaux.
- Bordes, F., Rigaud, J.P. & Sonnevile-Bordes, D. (1972). Des buts, problèmes et limites de l'archéologie paléolithique. *Quaternaria*. Vol. XVI. Pp: 15-34.
- Bosinski, G. (1992). I primi abitanti in Germania con particolare riferimento alla Valle del Reno. Dins: *Il piú antico popolamento della Valle Padana nel quadro delle conoscenze europee*. Monte Poggiolo. Ed. Peretto, C. Milan. Pp: 51-67.
- Botella, M.C., Vera, J.A. & Porta, J. (1975). El yacimiento Achelense de Solana del Zamborino, Fonelas (Granada). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*. Núm. 1. Granada. Pp: 1-46.
- Botet i Sisó, J. (1913-1918). *Geografia general de Catalunya*. Província de Girona. Ed. Martín, A. Barcelona.
- Bourcart, J. (1945). Étude des sédiments pliocènes et quaternaires de la plaine du Roussillon. *Bulletin du Service de la Carte Géologique de France*. Vol. XLV. Núm. 218. Pp: 1-82.
- Brantingham, P., Olsen, J., Rech, J. & Krivoshapkin, A. (2000). Raw material quality and prepared core technologies in Northeast Asia. *Journal of Archaeological Science*. Núm. 27. Pp: 255-271.
- Breuil, H. (1932). Les industries à éclat du Paléolithique ancien. *Préhistoire*. Núm. I-2. Pp: 16-190.
- Brusi, D. (1993). *Les formacions travertíniques de la depressió de Banyoles*. Tesi Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. Cerdanyola del Vallès.

- — (1996). Els travertins de la depressió de Banyoles. Dins: *Geologia de la conca lacustre Banyoles-Besalú*. Quaderns del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles. Núm. 17. Banyoles. Pp: 71-87.
- Brusi, D., Mas, J., Pallí, Ll. & Trilla, J. (1993). Las formaciones travertínicas del valle de Cogolls (Girona): Caracterización y relaciones con la dinámica de la cuenca. Dins: *El Cuaternario de España y Portugal*. Actas de la IIª Reunión del Cuaternario Ibérico. Núm 2. Madrid. Pp: 757:766.
- Burjachs, F. (1990). Evolució de la vegetació i paleoclimatologia des de fa més de 85.000 anys a la regió d'Olot. Anàlisi pol·línica del Pla de l'Estany (Sant Joan les Fonts, la Garrotxa). *Vitrina*. Núm 5. Olot. Pp: 40-46.
- Burjachs, F. & Rueda, J.M. (1987). L'ocupació humana de la depressió de La Selva en el Plistocè. *Aixa: Revista anual de la Gabella*. Museu Etnològic del Montseny. Núm. 1. Pp: 17-22.
- Burjachs, F., Cartaña, M. & Monteis, J. (1985). Primers resultats sobre la paleoclimatologia i dinàmica del dipòsit lacustre quaternari "Pla de l'Estany" (St. Joan les Fonts, Garrotxa). *Vitrina*. Núm 1. Olot. Pp: 28-36.
- Bustos, R. & Michaux, J. (1976). Le site préhistorique nouveau de Cullar d'âge pléistocène moyen. Étude préliminaire et analyse de la faune de rongeurs. *Géologie méditerranéenne*. Vol. III. Núm. 3. Pp: 172-182.
- Butzer, K.W. (1964). Pleistocene Geomorfology and stratigraphy of The Costa Brava Region (Catalonia). *Akademie des Wissenschaften und der Literatur. Abhandlungen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse*. Núm. 1. Pp: 1-50.
- — (1989). *Arqueología. Una ecología del hombre*. Ed. Bellaterra. Barcelona.
- Byrne, L. (2001). *Technologie et typologie des outillages de la Caune de l'Arago (Tautavel, Pyrénées-Orientales)*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. París.
- Camara, A. (1981). *La Caune de l'Arago, Tautavel, Pyrénées-Orientales. Étude sédimentologique des dépôts du Pléistocène moyen ; contribution à l'étude des industries du Paléolithique inférieur*. Tesi Doctoral. Universitat de Provença. Marsella.
- Campbell, B. (1985). *Ecología humana*. Ed. Planeta. Barcelona.
- Canal, J. (1975a). El Congreso Arqueológico Nacional de Vitoria. *Revista de Girona*. Núm. 73. Pp: 52-61.
- — (1975b). Identificación del Paleolítico Inferior en las comarcas de Gerona. *Revista de Girona*. Núm. 73.
- — (1976). Un nou jaciment musterià: Pedra Dreta (Sant Julià de Ramis). Dins: *El Paleolític a les comarques gironines*. Caixa Provincial de Girona. Girona. Pp: 55-57.
- — (1983). Una excursió al Cau del Duc de Torroella de Montgrí (Baix Empordà). *Revista de Girona*. Núm. 103. Pp: 99-106.

- Canal, J. & Soler, N. (1976). *El Paleolític a les comarques gironines*. Caixa Provincial de Girona. Girona.
- Canal, J. & Carbonell, E. (1978a). Notícia del Paleolític Inferior al Gironès. *Butlletí de l'Associació Arqueològica de Girona*. Núm. 1. Girona. Pp: 2-4.
- — (1978b). Nova aportació per l'estudi del Paleolític Inferior i Mig del NE de Catalunya. *Revista de Girona*. Núm. 83. Girona. Pp: 265-288.
- — (1979a). Notes d'Arqueologia de Catalunya. *Institut de Prehistòria i Arqueologia*. Ed. Informació arqueològica. Barcelona. Pp: 211-213.
- — (1979b). Depósitos cuaternarios con industrias humanas en el N.E. de Cataluña. *Actas de la IVª reunión del grupo de trabajo del Cuaternario*. Banyoles. Pp: 33-50.
- — (1979c). El jaciment a l'aire lliure de Sobre Pedret. *Butlletí de l'Associació Arqueològica de Girona*. Núm. 2. Girona. Pp: 6-15.
- — (1980). Los bifaces abbevilienses del Cau del Duc de Torroella de Montgrí. *Butlletí de l'Associació Arqueològica de Girona*. Núm. 3. Pp: 4-14.
- — (1981). El tecno-complejo a cantos tallados de Rota I (Cádiz). *Actas de la Vª reunión de GTC*. Universitat de Sevilla. Sevilla. Pp: 162-175.
- — (1982). Noticia del Paleolítico Arcaico inferior y medio en el NE de Catalunya. *Ampurias*. Núm. 44. Pp: 243-249.
- — (1984). El jaciment arqueològic de Costa Roja (Sant Julià de Ramis). *Informació arqueològica*. Institut de Prehistòria i Arqueologia. Núm. 42. Pp: 1-4.
- — (1989). *Catalunya paleolítica*. Diputació de Girona. Patronat Francesc Eiximenis. Girona.
- Canal, J., Carbonell, E., Jiménez, E. & Estévez, J. (1978). El yacimiento Pre-Wurmiense de Pedra Dreta. Sant Julià de Ramis. *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins del Patronat "José M. Quadrado"*. Patronat Eiximenis de l'Excma. Diputació Provincial de Girona i José M. Quadrado del Consell Superior d'Investigacions Científiques. Vol. XXIV. Girona. Pp: 227-249.
- Canal, J., Abad, J. & Serra, S. (1987). Els mosterians de la plana Usall-Espolla. *Cypselà*. Núm. VI. Girona. Pp: 175-184.
- Cantón, P. & Moreno, A. (2003). *Els Aixelians a Montaspre*. *Butlletí de l'Associació Arqueològica de Girona*. Núm. 11. Pp: 84-101.
- Calvet, M. (1994). *Morphogenèse d'une montagne méditerranéenne. Les Pyrénées Orientales*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. París.
- Callow, P. (1976). *The lower and middle Palaeolithic in Britain and adjacent areas of Europe*. Cambridge University Press. Cambridge.
- — (1987). La Cotte de St. Brelade, Jersey, Channel Islands, U.K. *Earley Man News*. Núm. 12/13. Pp: 5-13.

- — (1988). Chronostratigraphy and ecology of two Middle and Upper Pleistocene sites (Jersey, Channel Islands). *Revue archéologique de Picardie. Actes du Colloque Cultures et industries paléolithiques en milieu loessique*. Núm. 1-2. Pp: 17-24.
- Carbonell, E. (1976). Una estació a “peble-culture” descoberta en una terrassa alta del Ter a Girona. Tesi de Llicenciatura. Universitat Autònoma de Barcelona. Cerdanyola del Vallès.
- — (1977a). *Exposició dels primers materials paleolítics a Catalunya*. Associació Arqueològica de Girona. Lloret de Mar. Pp: 1-39.
- — (1977b). *Materials paleolítics de les comarques gironines*. Biblioteca de Catalunya. Barcelona. Pp: 1-31.
- — (1979). Las industrias arcaicas del nordeste catalán. *Actas del XIV<sup>a</sup> Congreso Nacional de Arqueología y Prehistoria de Lugo*. Saragossa. Pp: 31-42.
- — (1983). Paleolític inferior i mitjà. *Papers del Montgrí*. Museu del Montgrí i del Baix Ter. Núm. 2. Torroella de Montgrí. Pp: 6-22.
- — (1985). *Mètode d'anàlisi aplicat a les indústries lítiques dels jaciments del Plistocè Mig del Massís del Montgrí (Catalunya, Espanya)*. Tesi Doctoral. Universitat de París VI. París.
- — (1996). Estructura operativa “Achelense” en el NE Ibérico. Dins: *L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe. Actes du colloque de Saint-Riquier (1989)*. Publications du CERP. Universitat de Sciences et Technologies de Lille. Núm. 4. Lille. Pp: 33-39.
- — coord. (2002). *Abric Romani Nivell I. Models d'ocupació de curta durada de fa 46.000 anys a la Cinglera del Capelló (Capellades, Anoia, Barcelona)*. Grup de Recerca d'Autoecologia Humana del Quaternari. Tarragona.
- Carbonell, E. & Mora, R. (1985a). Cadena operativa achelense en Cataluña. *Actas de la I<sup>a</sup> Reunião do Quaternario Iberico*. GETC/GTPEQ. Vol. II. Lisboa. Pp: 27-39.
- — (1985b). El Paleolítico inferior en Catalunya. *Koiné*. Núm. 5. Pp: 66-72.
- — (1986a). Anatomía morfológica del Paleolítico Inferior de Catalunya. *Revista Fonaments*. Núm. 5. Pp: 33-99.
- — (1986b). The application of the logical analytical system of the Middle Pleistocene Europe, Pleistocene Age. *X<sup>e</sup> congrés de l'UISPP*. Southampton.
- — (1986c). Paleo-ocupacions en el Pleistocè mitjà del Montgrí i Baix Ter. *Homenage a Pella i Forgues*. Pp: 21-32.
- — (1987). Las industrias del Paleolítico medio en la comarca de La Selva (Gerona). *Cypsela*. Núm. 6. Pp: 185-190.
- Carbonell, E. & Rodríguez, X.P. (1994). Early Middle Pleistocene deposits and artefacts in the Gran Dolina site (TD4) of the Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution*. Núm. 26. Pp: 291-311.

- Carbonell, E., Culi, N. & Busquets, R. (1976). El Paleolític Mitjà a la conca del Freser. *Cypsela*. Núm. 1. Girona. Pp: 23-27.
- Carbonell, E., Canal, J. & Sanchiz, N. (1978). El achelense superior de Puig d'Esclats. La Selva (Gerona). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*. Diputación Provincial de Castellón de la Plana. Departamento de Arqueología. Núm. 5. Castelló de la Plana. Pp: 7-30.
- Carbonell, E., Guilbaud, M. & Mora, R. (1983a). Utilización de la lógica analítica para el estudio de tecno-complejos a cantos tallados. *Cahier Noir*. Núm. 1. Pp: 3-79.
- — (1985). Application of the logical analytical system to the Middle Paleolithic periode. *Cahier Noir*. Núm. 2. Pp: 11-70.
- Carbonell, E., Cebrià, A., Esteban, A., Mora, R. & Parra, I. (1983b). Aproximació crítica a l'estudi dels espais prehistòrics. *Estudis d'Història Agrària*. Universitat de Barcelona. Barcelona. Pp: 87-99.
- Carbonell, E., Martínez, J., Mora, R. & Muro, I. (1986). Conceptos básicos en el análisis espacial. Col·loqui sobre el microespai. *Seminario de Arqueología y Etnología Turodense*. Col·legi Universitari de Terol. Núm. 7. Terol.
- Carbonell, E., Díez, J.C., Enamorado, J. & Ortega, A.I. (1987a). Análisis morfo-técnico de la industria lítica de Torralba (Soria). *Cuadernos de la Sección Antropología-Etnografía de la Sociedad de Estudios Vascos*. Núm. 4. Pp: 201-216.
- Carbonell, E., Mora, R. & Fullola, J.M. (1987b). Radiografía dels tecno-complexos del Plistocè Superior de la vall de la Femosa (Segrià). *Cypsela*. Núm. 6. Pp: 201-210.
- Carbonell, E., Guilbaud, M., Mora, R., Muro, I., Sala, R. & Miralles, J. (1988). El complex del Plistocè mitjà del Puig d'en Roca. *Consell Superior d'Investigacions Científiques*. Girona.
- Carbonell, E., Guilbaud, M., Sala, R. & Cabañas, A.M. (1989). L'occupation acheuleene du Montgri: Caus del Duc de Torroella et d'Ulla (Catalogne, Espagne). Dins: *El Cuaternario en España y Portugal. Actas de la 2ª Reunión del Cuaternario Ibérico*. Madrid. Pp: 399-408.
- Carbonell, E., Rodríguez, X.P., Sala, R. & Vaquero, M. (1992). New elements of the logical-analytic system. *Cahier Noir*. Núm. 6.
- Carbonell, E., Cabañas, A.M. & Sala, R. (1993a). El Montgrí: proposta de model paleoecosocial del Plistocè mitjà català. *Homenatge a Miquel Tarradell*. Estudis universitaris catalans. Barcelona. Pp: 83-95.
- Carbonell, E., Rodríguez, X.P., Costafreda, A., Llussà, A. & Serra, R. (1993b). El jaciment Plistocè mig del Clot del Ballester (Artesa de Lleida). *Quaderns d'Arqueologia del Grup de Recerques de la "Femosa"*. Núm. 8. Artesa de Lleida. Pp: 5-40.
- Carbonell, E., Bermúdez de Castro, J.M., Arsuaga, J.L., Díez, J. C., Rosas, A., Cuenca-Bescós, G., Sala, R.; Mosquera, M. & Rodríguez, X.P. (1995a). Lower Pleistocene hominids and artifacts from Atapuerca-TD6 (Spain). *Science*. Núm. 269. Pp: 826-830.

- Carbonell, E., Mosquera, M., Rodríguez, X.P. & Sala, R. (1995b). The first human settlement of Europe. *Journal of Anthropological Research*. Núm. 51. Pp: 107-114.
- Carbonell, E., Ollé, A., Rodríguez, X.P., Sala, R., Vaquero, M. & Vergés, J.M. (1995c). Atapuerca Trinchera Galería (Spain): Strategies and models of lithic industry. *Cahier Noir*. Núm. 7. Pp: 41-83.
- Carbonell, E., García-Antón, M.D., Mallol, C., Mosquera, M., Ollé, A., Rodríguez, X.P., Sahnouni, M., Sala, R. & Vergès, J. M. (1999a). The TD6 level lithic industry from Gran Dolina, Atapuerca (Burgos, Spain): production and use. *Journal of Human Evolution*. Núm. 37. Pp: 653-693.
- Carbonell, E., Márquez, B., Mosquera, M., Ollé, A., Rodríguez, X.P., Sala, R. & Vergès, J.M. (1999b). El Modo 2 en Galería. Análisis de la industria lítica y sus procesos técnicos. Dins: *Atapuerca: ocupaciones humanas y paleoecología del yacimiento de Galería*. Eds. Carbonell, E., Rosas, A. & Díez, J.C. Junta de Castilla y León. Valladolid. Pp: 299-352.
- Carbonell, E., Mosquera, M., Rodríguez, X.P., Sala, R. & Van der Made, J. (1999c). Out of Africa: the dispersal of the earliest technical systems reconsidered. *Journal of Anthropological Archaeology*. Núm. 18. Pp: 119-136.
- Cartaña, M. (1983). *Estudi del briòfits i altres macrorestes semifòssils al Pla de l'Estany (La Garrotxa)*. Tesi de llicenciatura. Universitat Autònoma de Barcelona. Cerdanyola del Vallès.
- Cherdintsev, V.V. & Kazachevski, I.V. (1990). Absolute dating of the travertine samples. Dins: *Vértesszölös. Man, site and culture*. Eds. Kretzoi, M. & Dobosi, V.T. Akadémiai Kiadó. Budapest. Pp: 549-552.
- Clarke, D.L. (1984). *Arqueología analítica*. Ed. Bellaterra. Barcelona.
- Clark, G. (1977) *World Prehistory in new perspective*. Cambridge University Press. Tercera edició. Cambridge.
- Clark, J.D. (1994). The Acheulian industrial complex in Africa and Elsewhere. Dins: *Integrative Paths to the Past. Paleoanthropological Advances in Honor of F. Clark Howell*. Eds. Corruccini, R.S. & Giocon, R.L. Advances in Human Evolution Series. New Jersey. Pp: 451-469.
- Clark, J.D. & Schick, K. (2000). Acheulean archaeology of the Eastern Middle Awash. Dins: *The Acheulean and the Plio-Pleistocene deposits of the Middle Awash Valley, Ethiopia*. Eds. Heinzelin, J., Clark, J.D., Schick K. & Gilbert H. Annales du Musée Royale de l'Afrique Centrale. Tervuren. Pp: 51-121.
- Clauzon, G. (1984). Le Quaternaire du Roussillon. In: *Synthèse géologique du Sud-Est de la France*. Memòria de la BRGM. Núm. 125. Pp: 558-559.
- Commont, V. (1909). L'industrie moustérienne dans le Nord de la France. *Congrès Préhistorique de France*. Beauvais. Pp: 115-197.
- Conway, B., McNabb, J. & Ashton, N. (1996). Excavations at Barnfield Pit, Swanscombe, 1968-1972. *British Museum Occasional Paper*. British Museum. Vol. 94. Londres.



- Collina-Girard, J. (1975). *Les industries archaïques sur galet des terrasses quaternaires de la plaine du Roussillon (Pyrénées-Orientales, France)*. Tesi Doctoral. Universitat de Provença. Marsella.
- — (1976a). Terrasses du Quaternaire ancien de la Têt. Dins: Provence et Languedoc méditerranéen. Sites paléolithiques et néolithiques. *IX<sup>e</sup> congrés de l'UISPP*. Llibret guia de l'excursió C2. Niça. Pp: 317-320.
- — (1976b). Les industries archaïques sur galet de la plaine du Roussillon. Dins: Provence et Languedoc méditerranéen. Sites paléolithiques et néolithiques. *IX<sup>e</sup> congrés de l'UISPP*. Llibret guia de l'excursió C2. Niça. Pp: 320-325.
- — (1976c). Les alluvions fluviales des fleuves côtiers dans le Roussillon (Têt, Tech, Agly). Dins: *La Préhistoire Française*. Vol. I. Paris. Pp: 78-82.
- — (1978). Évolution des industries à galets aménagés de la vallée de la Têt (Pyrénées-Orientales). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. Vol. 75. Núm. 6. Pp: 172-180.
- Collina-Girard, J. & Turq, A. (1991). Le Paléolithique moyen sur galets de la station des Planes, commune de Montayral (Lot-et-Garonne). *Paléo*. Núm. 3. Pp: 49-74.
- Coombs, R. (1997). *Les industries lithiques du Paléolithique inférieur du site de Terra Amata, Nice, Alpes-Maritimes*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.
- Corominas, J.M. (1948). El Mesolítico de la cueva "d'En Mollet" de Serinyà. *Anales del Instituto de Estudios Gerundenses*. Vol. III. Girona. Pp: 89-98.
- Corominas, J.M. & Marqués, J. (1967). La comarca de Bañolas, Gerona. *Catálogo monumental de la provincia de Girona*. Vol. I. Diputació provincial de Girona. Girona. Pp: 1-87.
- Cortada, T. & Maroto, J. (1988-1989). La dent humana paleolítica de la cova de Mollet I (Serinyà). *Quaderns del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles*. Banyoles. Pp: 135-148.
- Cortada, T., Maroto, J. & Soler, N. (1987). La dent humaine de la grotte de Mollet I (Girone, Espagne). Résumés des Communications. *2<sup>ème</sup> Congrès International de Paléontologie Humaine*. Torino. Pp: 201-202.
- Cosgrove, R. (1999). Forty-two degrees south: the archaeology of Late Pleistocene Tasmania Palaeoecology and Pleistocene occupation in south central Tasmania. *Journal of World Prehistory*. Núm. 13-4. Pp: 357-402.
- Cremaschi, M. & Peretto, C. (1988). Le Paléolithique inférieur de la Plaine orientale du Pô. *L'Anthropologie*. Núm. 92. Pp: 643-682.
- Cros, J. (1986). *El Quaternari de la vall d'en Bas, província de Girona*. Tesi de Llicenciatura. Universitat Autònoma de Barcelona. Cerdanyola del Vallès.
- Cros, J., Pérez-Obiols, R. & Roure, J. (1987). Primeres dades sobre la vegetació i el clima del Quaternari mitjà a Olot (N.E. Península Ibèrica). *Collectanea Botanica*. Barcelona. Pp: 365-369.

- Custodio, E., Viñals, E., Pascual, J.M., Bayo, A. & Domènech, J.M. (1984). *Plan hidrológico del Pirineo oriental: Area de Olot-Alto Fluvià*. Confederación Hidrográfica del Pirineo Oriental. Barcelona. Inèdit.
- Darlas, A. (1986). *L'industrie lithique de l'Acheuléen final (Prémousterien) des couches supérieures de la grotte du Lazaret (Nice-Alpes-Maritimes)*. Universitat Pierre et Marie Curie. París.
- Debals, B. (1998). *Étude sédimentologique des formations quaternaires des bassins des fleuves cotiers du Roussillon (France) : Valles de la Têt et du Tech*. Universitat de Perpignan. Perpignan.
- Debono, H. & Goren-Inbar, N. (2001). Note on a link between Acheulean handaxes and the Levallois method. *Journal of the Israel Prehistoric Society*. Núm 31. Pp: 9-23.
- Dennell, R. (1983). *European economic Prehistory. A new approach*. Academic Press. Londres.
- Dennell, R., Rendell, H. & Hailwood, E. (1988). Early tool-making in Asia: two-million-year-old artefacts in Pakistan. *Antiquity*. Núm. 62. Pp: 98-106.
- Déperet, C. (1885). *Déscription géologique du bassin du Roussillon*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. París.
- De Loecker, D. (1992). *Site K: a Middle Palaeolithic site at Maastricht-Belvédère (Limburg, The Netherlands)*. *Archäologisches Korrespondenzblatt*. Núm. 22. Pp: 449-460.
- Desclaux, E. (1992). *Les petits vertébrés de la Caune de l'Arago (Tautavel, Pyrénées Orientales)*. *Paléontologie, Paléoécologie, Taphonomie*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. París.
- Despriée, J. & Gageonnet, R. (2003). La très haute nappe alluviale d'âge pléistocène inférieur de la vallée de la Creuse à Eguzon (Indre) : figures de cryoturbation, habitats préhistoriques et datations absolues. *Bulletin de la Société Géologique Française*. Núm. 174(4). Pp: 383-400.
- Dibble, H.L. (1987). Reduction in the manufacture of Mousterian implements of France. Dins: *The Pleistocene Old World. Regional perspectives*. Ed. Soffer, O. New York. Pp: 34-45.
- Díez, F. (e.p.). The earliest technologies of Europe. Dins: *The Oldowan: Case Studies into the Earliest Stone Age*. Eds. Toth, N. & Schick, K. Stone Age Institute Press. Bloomington.
- Díez, J.C. (1992). *Zoarqueología de Atapuerca (Burgos) e implicaciones paleoeconómicas del estudio tafonómico de yacimientos del Pleistoceno Medio*. Tesi Doctoral. Universitat Complutense de Madrid. Madrid.
- Dobosi, V.T. (1990). "Description of the archaeological material" in Vértesszöllös. Dins: *Vértesszöllös. Man, site and culture*. Eds. Kretzoi, M. & Dobosi, V.T. Akadémiai Kiadó. Budapest. Pp: 311-395.
- Domínguez, M. (1996). *En el principio de la Humanidad*. Ed. Síntesis. Madrid.

- Domínguez-Rodrigo, M., Alcalá, L., Luque, L. & Serrallonga, J. (e.p.). Some insights into the paleoecology and behavioral meaning of the early Oldowan and Acheulean sites at Peninj (West lake Natron, Tanzania) during the Upper Humbu Formation. Dins: *Les cultures paléolithiques d'Afrique*. Ed. Sahnouni, M. Éditions ArtCom. Paris.
- Donville, B. (1973a). *Géologie Néogène et âges des éruptions volcaniques de la Catalogne Orientale*. Tesi Doctoral. Universitat Paul Sabatier. Tolosa.
- — (1973b). Ages potassium-argon des vulcanites du Bas-Ampurdan. *Comptes Rendus de l'Académie de Sciences de Paris*. Paris. Pp: 3.253-3.256.
- — (1973c). Ages potassium-argon des vulcanites du Haut-Ampurdan (N.E. de l'Espagne). Implications stratigraphiques. *Comptes Rendus de l'Académie de Sciences de Paris*. Paris. Pp: 2.497-2.500.
- — (1976). Géologie Néogène de la Catalogne Orientale. *Bulletin du Bureau de Recherches Géologiques et Minières*. 2<sup>a</sup> Série Sect. IV. Pp: 177-210.
- Dreux, P. (1986). *Introducción a la ecología*. Ed. Alianza. Madrid.
- Duran, J.-P. (2002). *Industries moustériennes en Languedoc, Roussillon et Catalogne au Würm ancien: la Combe, le Ratier, la Rouquette, les Anecs, Moutou-La-Joliette, la Caune de l'Arago, l'Arbreda*. Tesi Doctoral. Universitat de Perpinyà. Perpinyà.
- Duvail, P., Le Strat, G. & Clauzon, G. (2001). *Synthèse cartographique à 1/100.000 des formations cénozoïques du bassin du Roussillon*. Escala 1:100.000. Servei del CDG/DPN/NDC.
- Dyson-Hudson, R. & Alder, E. (1978). Human territoriality: an ecological reassessment. *American Anthropologist*. Núm. 80. Pp: 21-41.
- Ebert, J.I. (1992). *Distributional archaeology*. University of New Mexico Press. Albuquerque.
- Elhai, H. (1966). Deux gisements du Quaternaire moyen. Bruges (sud-ouest de France). Bañolas (Catalogne). *Bulletin de l'Association de l'Étude du Quaternaire*. Vol. 6. Paris. Pp: 69-78.
- Estévez, A. (1973). *La vertiente meridional del Pirineo catalán al norte del curso medio del río Fluvià*. Tesi Doctoral. Universitat de Granada. Granada.
- Estévez, J. (1979). *La fauna del Pleistoceno catalán*. Tesi Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. Cerdanyola del Vallès.
- Fandos Marco, A.J. (1968). Sobre dos hachas del Paleolítico inferior. *Boletín Arqueológico*. Núm. 97-104. Pp: 157-163.
- Falguères, C. (1986). *Datations des sites acheuléens et moustériens du midi méditerranéen par la méthode résonance de spin électronique (ESR)*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.

- Falguères, C., Lumley, H. & Bishoff, J.L. (1992). U-Series Dates for Stalagmitic Flowstone E (Riss/Würm Interglaciation) at Grotte du Lazaret, Nice, France. *Quaternary Research*. Núm. 38. Pp: 227-233.
- Falguères, C., Bahain, J.J., Yokoyama, Y., Arsuaga, J.L., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E., Bischoff, J.L. i Dolo, J.M. (1999). Earliest humans in Europe: the age of TD6 Gran Dolina, Atapuerca. Spain. *Journal of Human Evolution*. Pp: 343-352.
- Falguères, C., Yokoyama, Y., Shen, G., Bischoff, J.L., Ku, T.-L. & Lumley., H. (2004). New U-series dates at the Caune de l’Arago, France. *Journal of Archaeological Science*. Núm. 31. Pp: 941-952.
- Faura, M. (1931). *Dictamen sobre el proyecto de regularización de las aguas del río Fluvià. Para mejorar los aprovechamientos hidráulicos que tiene establecidos el Sindicato de Usuarios del río Fluvià*. Barcelona. Inèdit.
- Fayas, J.A. & Domènech, J.M. (1974). Morfología volcánica de Olot y su interés hidrológico. *Revista Agua*. Núm. 85. Pp: 55-66.
- Fernández-Peris, J. (2003). Cova de Bolomor (La Valldigna, Valencia). Un registro paleoclimático y arqueológico en un medio kárstico. *Boletín de la Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst*. SEDECK. Núm. 4. Pp: 34-47.
- Fernández-Peris, J. & Villaverde, V. (1996). The role and appraisal of quartzite and other non-flint lithic materials in the Lower and Middle Palaeolithic of Valencia. In: *Non-flint stone tools and the Palaeolithic occupation of the Iberian Peninsula*. BAR, International Series. Oxford. Pp: 125-130.
- Fernández-Peris, J., Guillem, P., Fumanal, M.P. & Martínez, R. (1994). Cova de Bolomor (Tavernes de Valldigna, Valencia), primeros datos de una secuencia del Pleistoceno medio. *Saguntum*. Núm. 27. Pp: 9-37.
- Fernández-Peris, J., Guillem, P. & Martínez, R. (2000). Cova de Bolomor (Tavernes de la Valldigna, Valencia). Datos cronoestratigráficos y culturales de una secuencia del Pleistoceno medio. Dins: *Paleolítico da Península Ibérica. Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular (1999)*. Ed. Balbín, R., Bicho, N., Carbonell, E., Hackett, B., Moure, A., Raposo, L., Santonja, M. & Vega Toscano, G. Vol. II. Porto. ADECAP. Pp: 81-100.
- Ferrer, M., Marí, Ll. & Rovira, J. (1992). El bifaç amigdaloides de Bellvis (Pla d’Urgell) en el conjunt dels bifaços de Catalunya. *Gala*. Núm. 1. Pp: 53-63.
- Foley, R. (1987). Hominid species and stone-tool assemblages: how are they related? *Antiquity*. Núm. 61. Pp: 380-392.
- Foley, R. & Lahr, M. (1997). Mode 3 technologies and the evolution of modern humans. *Cambridge Journal of Archaeology*. Núm. 7. Pp: 3-36.
- Freeman, L.G. (1975). Acheulian sites and stratigraphy in Iberia and Magreb. Dins: *After the Australopithecines*. Ed. Butzer, K.W. Chicago University Press. Chicago. Pp: 661-744.

- — (1978). The analysis of some occupation floors distributions from Earlier and Middle Paleolithic sites in Spain. Dins: *Views of the past*. Ed. Freeman, L.G. Chicago University Press. Chicago. Pp: 57-115.
- Freeman, L.G. & Butzer, K. W. (1966). The Acheulean station of Torralba (Spain). A progress report. *Quaternaria*. Núm. 8. Pp: 9-21.
- Gabarró, J.M., Gené, J.M., Mosquera, M., Rosell, J., Vallverdú, J. & Vaquero, M. (1995). Poblamiento paleolítico del Camp de Tarragona y la evolución de las formaciones superficiales del Pleistoceno superior. *Reconstrucción de paleoambientes y cambios climáticos durante el Cuaternario*. Eds. Aleixandre, T. & Pérez-González, A. CSIC. Madrid. Pp: 389-408.
- Gabunia, L., Vekua, A., Lordkipanidze, D., Swisher, C., Ferring, R., Justus, A., Nioradze, M., Tvalchrelidze, M., Antón, S., Bosinski, G., Jöris, O., Lumley, M.-A., Masjuradze, G. & Mouskhelishvili, A. (2000). Earliest Pliocene hominid cranial remains from Dmanisi, Republic of Georgia: taxonomy, geological setting and age. *Science*. Núm. 288. Pp: 1019-1025.
- Gabunia, L., Antón, S., Lordkipanidze, D., Vekua, A., Justus, A. & Swisher, C. (2001). Dmanisi and dispersal. *Evolutionary Anthropology*. Núm. 10-5. Pp: 158-170.
- Gamble, C. (1986). *The Palaeolithic Settlement of Europe*. Cambridge University Press. Cambridge.
- — (1995). Interpretation in the Palaeolithic. Dins: *Interpreting Archaeology. Finding meaning in the past*. Ed. Hodder, I., Shanks, M., Alexandri, A., Buchli, V., Carman, Last & Lucas. Routledge. Pp: 87-91.
- — (1999). *The Palaeolithic societies of Europe*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Galobart, A. (1996). *Estudi de la fauna de mamífers dels jaciments del Pleistocè inferior d'Incarcal (Crespià, Pla de l'Estany): sistemàtica, tafonomia i paleoecologia*. Tesi Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. Cerdanyola del Vallès.
- Galobart, A., Maroto, J. & Ros, X. (1996). Las faunas cuaternarias de mamíferos de la cuenca de Banyoles-Besalú (Girona). *Revista Española de Paleontología*. Núm. Extraordinari. Madrid. Pp : 248-255.
- Galobart, A., Maroto, J., Ros, X. & Antón, M. (2002). Els grans mamífers del Plistocè inferior. Dins: *Els vertebrats fòssils del Pla de l'Estany*. Eds. Maroto, J., Ramió, S. & Galobart, A. Quaderns del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles. Núm. 23. Banyoles. Pp: 107-124.
- Garcia, J. (2001). *Els tecnocomplexes de mode 2 del Pleistocè Mitjà a l'aire lliure de la depressió de La Selva (Girona)*. Tesi de llicenciatura. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona.
- — (2002). *Étude analytique de l'ensemble lithique du sol G de la Caune de l'Arago (Tautavel, Pyrénées-Orientales, France). Variabilité technologique du contexte Pyrénéen à partir d'une étude comparative avec les technocomplexes du Pléistocène moyen du Nord-Est de la Catalogne*. Diplôme d'Études Approfondies. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.

- Geneste, J.M. (1985). *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord. Une approche technologique du comportement des groupes humaines au Paléolithique moyen*. Tesi Doctoral. Universitat de Bordeus.
- — (1989). Les industries de la Grotte Vaufrey: technologie du débitage, économie et circulation de la matière première lithique. Dins: *La Grotte Vaufrey a Cenac et Saint Julien (Dordogne) : Paléoenvironnement, chronologie et activités humaines*. Mémoires de la Société Préhistorique Française. Vol. XIX. 1988. Paris. Pp: 441-517.
- — (1991). L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique: la dimension spatiale de la technologie. In: *Tecnología y cadenas operativas líticas*. Ed. Mora, R. Barcelona. Pp: 1-35.
- Geurts, M.A. (1977). Premières données à l'étude palynologique des dépôts calcaireux quaternaires en Catalogne. *Acta Geológica Hispánica*. Vol. XII. Núm. 4-6. Barcelona. Pp: 86-89.
- — (1979). Approche palynostatigraphique des dépôts calcaireux quaternaires dans la région de Banyoles-Besalú (Catalogne). *Actas de la IV<sup>a</sup> Reunión del Grupo de Trabajo del Cuaternario*. Banyoles. Pp: 106-115.
- Gezgin, S. (1986). *Les industries sur galets de Paléolithique inférieur de la Caune de l'Arago, Pyrénées-Orientales - France*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.
- Giles, F. & Saez, A. (1980). Prehistoria de la Laguna de la Janda. Nuevas aportaciones. *Museo de Cádiz*. Núm. 1. Pp: 7-18.
- Giles, F. & Santiago, A. (1988). El poblamiento del sur de la Península Ibérica en el Pleistoceno Inferior a través de Gibraltar. Dins: *Actas del Congreso Internacional El estrecho de Gibraltar*. Prehistoria e Historia de la Antigüedad. 1987. Vol. 1. Ceuta. Pp: 67-109.
- Giles, F., Gutiérrez, J.M., Santiago, A., Mata, E. & Aguilera, L. (1992). Secuencia paleolítica del valle del Guadalete. Primeros resultados. *Revista de Arqueología*. Núm. 135. Pp: 16-26.
- Giles, F., Gutiérrez, J. M., Mata, E. & Santiago, A. (1996). Laguna de Medina, Bassin du fleuve Guadalete (Cadiz, Espagne) : Un gisement acheuléen ancien dans le cadre des premières occupations humaines de la Péninsule Ibérique. *L'Anthropologie*. Núm. 100. Pp: 507-528.
- Giret, A. (1995). Étude des déformations quaternaires de la Têt par l'analyse morphométrique. *Quaternaire*. Núm. 6 (3-4). Pp: 121-137.
- Giusberti, G. & Peretto, C. (1991). Evidences de la fracturation intentionnelle d'ossements animaux avec moëlle dans le gisement de La Pineta de Isernia (Molise), Italie. *L'Anthropologie*. Núm. 95. Pp: 765-778.
- Gómez, B., Sala, R., Carrancho, Á., García, S., Garrido, D., Muelas, B., Riba, D., Rosillo, R., Burjachs, F., Euba, I., Llàcer, P., Barceló, P., Manyanós, A. & Campeny, G. (2003). *La Jueria. Memòria d'excavació de 2003*. Àrea de Prehistòria de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona. Tarragona. Inèdit.

- Gómez, B., Carrancho, Á., García, S., Garrido, D., González, J., Muelas, B., Riba, D., Rosillo, R. & Sala, R. (2004). *Resultats de les excavacions arqueològiques de la Jueria (Sant Gregori, Girona)*. VII<sup>es</sup> Jornades d'Arqueologia de les comarques de Girona. Vol. I. La Bisbal d'Empordà. Pp: 15-22.
- Guardia, P. (1964). Volcans tertiaries et quaternaires de la province de Gérone et paléomagnetisme de leurs coulées. *Revue de Géographie Physique et Géologie*. Vol. VI. Núm. 2. Fasc. 3. París. Pp: 201-210.
- Guérin, G., Benhamou, G. & Mallarach, J.M. (1985). Un exemple de fusió parcial en medi continental. El vulcanisme quaternari de Catalunya. *Vitrina*. Núm 1. Olot. Pp: 20-26.
- Guilbaud, M. (1985). *Élaboration d'une méthode d'analyse pour les produits de débitage en typologie analytique, et son application à quelques industries des gisements de Saint-Césaire (Charente-Maritime) et de Quinçay (Vienne)*. Tesi Doctoral. Universitat de Paris VI. París.
- — (1995). Introduction sommaire au concept de champ opératoire. *Cahier Noir*. Núm 7. Pp: 121-133.
- — (1996). Pscotechnic analysis and culture change: origins of the Upper Palaeolithic as seen trough the exemple of Saint Césaire. Dins: *The Last Neandertals, The First Anatomically Modern Humans; a Tale about the Human Diversity*. Eds. Carbonell, E. & Vaquero, M. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona. Pp: 337-354.
- Giralt, S. & Julià, R. (1991). *Intervenció arqueològica al conjunt de la Garriga (Sant Julià de Ramis, Gironès): Memòria de la contextualització geològica*. Universitat de Barcelona i Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera. Barcelona. Inèdit.
- Giralt, S., Vallverdú, J., Sala, R. & Rodríguez, X. P. (1995). Cronoestratigrafia i paleoclimatologia de l'ocupació humana a la vall mitjana del Ter al Pleistocè mitjà i superior inicial. Dins: *Excavacions d'urgència a Sant Julià de Ramis (Anys 1991-1993)*. Ed. Agustí, B., Burch, J. & Merino, J. Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona. Sèrie Monogràfica. Núm. 16. Girona. Pp: 23-36.
- Gladiline, V. & Sitalvy, V. (1991). Les premières industries en subcarpatie. Dins: *Les Premiers Européens*. Eds. Bonifay, E. & Vandermeersch. BECTHS. París. Pp: 217-231.
- Got, H. (1967). Contribution à l'étude sédimentologique des terrasses quaternaires du Roussillon. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. Vol. IX. Núm. 7. Pp: 212-220.
- Gràcia Ibáñez, V. (1990). Tres asentamientos paleolíticos en el Valle inferior del Llobregat. *Estrat*. Núm. 2. Pp: 9-88.
- Green, H.S. (1984). *Pontnewydd Cave. A Lower Palaeolithic Hominid Site in Wales. The first Report*. National Museum of Wales. Cardiff.
- — (1988). Pontnewydd Cave: the selection of raw materials for artefact-manufacture and the question of natural damage. Dins: *Non-Flint Stone Tools and the Palaeolithic Occupation of Britain*. Eds. MacRae, R.J. & Moloney, N. British Archaeological Series. British Series. Núm. 189. Oxford. Pp: 223-232.

- Grégoire, S. (2000). *Origine des matières premières des industries lithiques du Paléolithique pyrénéen et méditerranéen. Contribution à la connaissance des aires de circulation humaines*. Tesi Doctoral. Universitat de Perpinyà. Perpinyà.
- Grün, R. & Aguirre, E. (1987). Datación por ESR y por la serie del U, en los depósitos cársticos de Atapuerca. Dins: *El hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca*. Eds. Aguirre, E., Carbonell, E. & Bermúdez de Castro, J.M. Junta de Castilla y León. Valladolid. Pp: 201-204.
- GRA (Grup de Recerques Arqueològiques de La Femosa) (1976). El Paleolític de la Vall de la Femosa. *Grup de Recerques Arqueològiques de l'Agrupació Cultural de La Femosa*. Artesa de Lleida. Pp: 1-34.
- Hay, R. (1976). *The geology of Olduvai Gorge*. Clarendon Press. Oxford.
- Hemingway, M. (1989). Early artefacts from Pakistan? Some questions for the excavators. *Current Anthropology*. Núm. 30-3. Pp: 317-318.
- Hodson, F.R. (1971). Numerical typology and prehistoric archaeology. Dins: *Mathematics in the Archaeological and Historical Sciences*. Ed. Hodson, Kendall & Tautu. Edinburgh. Pp: 30-45.
- Hoyos, M. & Aguirre, E. (1995). El registro paleoclimático pleistoceno en la evolución del karst de Atapuerca (Burgos): el corte de Gran Dolina. *Trabajos de Prehistoria*. Núm. 52. Pp: 31-45.
- Huxtable, J. & Aitken, M.J. (1988). Datation par Thermoluminescence. Dins: *Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). Stratigraphie, environnement, études archéologiques (Ière partie)*. Eds. Tuffreau, A. & Sommé, J. Société Préhistorique Française. Mémoires de la Société Préhistorique Française. Vol. I. Núm. 21. Pp: 107-108.
- ——— (1989). Datation par la Thermoluminescence de la Grotte Vaufréy. Dins: *La Grotte Vaufréy a Cenac et Saint Julien (Dordogne) : Paléoenvironnement, chronologie et activités humaines*. Ed. Rigaud, J.-P. Société Préhistorique Française. Mémoires de la Société Préhistorique Française. Vol. XIX. París. Pp: 359-363.
- ICC. (1997). *Mapa geològic de Catalunya*. Escala 1:25.000. Sarrià de Ter. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- ICC. (2003). *Mapa geològic de Catalunya*. Escala 1:25.000. Girona. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- IGME. (1983). *Mapa geològic de España*. Escala 1:50.000. Fulla 333: Santa Coloma de Farners. Ministerio de Industria y Energía. Madrid.
- Isaac, G.L. (1971). The diet of early man: aspects of archaeological evidence from Lower and Middle Pleistocene sites in Africa. *World Archaeology*. Núm. 2. Pp: 278-299.
- ——— (1976). Early hominids in action: a commentary of the contribution of archaeology to understanding the fossil record in East Africa. *Yearbook of Physical of Anthropology for 1975*. Pp: 19-35.



- 
- — (1981a). Archaeological tests of alternative models of Early Hominid behaviour: excavation and experiments. *Philosophical transactions of the Royal Society of London*. Núm. 292. Pp: 177-188.
  - — (1981b). Stone age visiting cards: approaches to the study of early land use patterns. Dins: *Pattern of the Past. Studies in Honor of David Clarke*. Eds. Hodder, I., Isaac, G.L. & Hammond. Cambridge. Pp: 131-156.
  - — (1986). Foundation stones: early artefacts as indicators of activities and abilities. Dins: *Stone Age Prehistory*. Ed. Bailey, G.N. & Callow, P. Cambridge University Press. Cambridge. Pp: 221-241.
  - Jaubert, J., Lorblanchet, M., Laville, H., Slott-Moller, R., Turq, R. & Brugal, J.-P. (1990). Les chasseurs d'Aurochs de La Borde. Un site de Paléolithique moyen. *Documents d'Archéologie Française*. Núm. 27.
  - Jones, P. (1980). Experimental butchery with modern stone tools and its relevance for Palaeolithic archaeology. *World Prehistory*. Núm. 12. Pp: 153-165.
  - Julià, R. (1980). *La conca lacustre de Banyoles-Besalú*. Monografies del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles. Banyoles.
  - — (1996). El plioquaternari lacustre: les calcàries d'Usall i els reompliments de la bòbila Ordis. Dins: *Geologia de la conca lacustre Banyoles-Besalú*. Quaderns del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles. Núm. 17. Banyoles. Pp: 53-59.
  - Julià, R. & Bishoff, J.L. (1991). Radiometric dating of Quaternary deposits and the hominid mandible of lake Banyoles, Spain. *Journal of Archaeological Science*. Núm 18. Londres. Pp: 707-722.
  - Kalli, C. (1984). *Techniques de débitage et typologie des outillages du Pléistocène Moyen de la Caune de l'Arago, Tautavel (Pyrénées-Orientales)*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. París.
  - Keely, L. (1980). *Experimental determination of stone tool use: a microwear analysis*. University of Chicago. Chicago Press. Chicago.
  - Kelly, R.L. (1988). The three sides of a biface. *American Antiquity*. Núm. 53. Pp: 717-734.
  - Klein, R. (1999). *The human career*. University of Chicago Press. Chicago.
  - Kozłowski, J.K. (1992). Les premières habitants de l'Europe centrale et Orientale. Dins: *Il piú antico popolamento della Valle Padana nel quadro delle conoscenze europee*. Monte Poggiolo. Ed. Peretto, C. Milan. Pp: 69-91.
  - Kuhn, M. & Mithen, S. (1999). Handaxes: products of sexual selection? *Antiquity*. Núm. 73. Pp: 518-526.

- Laaraich, M. (1996). *Les formations superficielles de la moyenne vallée de l'Agly et son bassin versant (Maury et le Verdoube) Roussillon, Pyrénées Orientales*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.
- Lamotte, A. (1995). Données nouvelles sur l'Acheuléen de l'Europe du Nord-Ouest. *Bulletin de la Société de Préhistoire Française*. Núm. 92. Pp: 193-198.
- Laplace, G. (1972). La typologie analytique et structurale: Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses. Banques des données archéologiques. *Colloques nationaux du CNRS*. Núm. 932. Pp: 91-143.
- — (1974). De la dynamique de l'analyse structurale ou la typologie analytique. *Rivista di Scienze Preistoriche*. Núm. 29. Pp: 3-71.
- — (1977). Notes de typologie analytique. Orientation de l'objet et rectangle Minimal. *Dialektiké. Cahiers de typologie analytique*. Pp: 32-57.
- Leakey, M.D. (1971). *Olduvai Gorge, 3. Excavations in Beds I and II, 1960-1963*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Lebel, S. (1984). *La Caune de l'Arago : Étude des assemblages lithiques d'une grotte du Pléistocène moyen en France*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.
- Lee, R.B. & DeVore, I. (1968). *Man the hunter*. Aldine. Chicago.
- Lefèvre, D., Raynal, J.-P., Vernet, G., Pilleyre, T., Piperno, M., Sanzelle, S., Fain, J., Miallier, D. & Montret, M. (1994). Sédimentation, volcanisme et présence humaine dans le bassin de Venosa (Basilicata, Italie) au Pléistocène moyen: exemple du site de Notarchirico. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. Núm. 91. Pp: 103-112.
- Lemonnier, P. (1976). La description des chaînes opératoires : contribution à l'analyse des systèmes techniques. *Techniques et Culture*. Núm 1. Pp: 100-151.
- Leopold, L.B., Wolman, M.G. & Miller, J.P. (1964). *Fluvial processes in geomorphology*. Ed. Freeman, W.H. & Company. San Francisco.
- Leroy-Gourhan, A. (1964). *Le geste et la parole. Technique et langage*. Ed. Michel, A. Paris.
- Lewis, C., Waldridge, S. & Asmeron, Y. (1998). *Neogene artenosphere derived volcanism in noreast Spain: constraints on the geodinamic evolution of the western Mediterranean sea*. Inédit.
- López, N. (1980). Los micromamíferos (Rodentia, Insectivora, Lagomorpha y Chiroptera) del sitio de ocupación achelense de Aridos-1 (Arganda, Madrid). Dins: *Ocupaciones achelenses en el valle del Jarama (Arganda, Madrid)*. Eds. Santonja, M., López Martínez, N. & Pérez González, A. Diputación Provincial de Madrid. Madrid.
- Lumley, H. (1969a). Les civilisations préhistoriques en France. Corrélations avec la chronologie quaternaire. Dins: *La Préhistoire Française*. Vol. I. Paris. Pp: 151-169.

- 
- — (1969b). Les industries préhistoriques de la vallée de la Têt. *VIII<sup>e</sup> congrés de l'INQUA*. Llibret guia de l'excursió A6. Paris. Pp: 79-84.
  - — (1971). Le Paléolithique inférieur et moyen du midi méditerranéen dans son cadre géologique. *5<sup>e</sup> suplement de Gallia Préhistoire*. Vols. I-II. Paris.
  - — (1976a). Les civilisations du Paléolithique inférieur en Languedoc méditerranéen et en Roussillon. Dins: *La Préhistoire Française*. Vol. I. Paris. Pp: 852-874.
  - — (1979). *Lexique des caractéristiques des galets aménagés et du petit outillage*. Marsella.
  - — (2000). *El primer hombre*. Ed. Cátedra. Madrid.
  - Lumley, H. & Labeyrie, J. (1981). Datations absolues et analyses isotopiques en Préhistoire. Méthodes et limites. Datation du remplissage de la Caune de l'Arago à Tautavel. Dins: *Datations absolues et analyses isotopiques en Préhistoire. Datation du remplissage de la Caune de l'Arago*. Col·loqui internacional del CNRS. Tautavel.
  - Lumley, H. & Fournier, A. (1983). *Origine des roches utilisées par les hommes préhistoriques de la Caune de l'Arago pour la confection de leurs outils*. Rapport d'activité du Laboratoire du Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.
  - Lumley, H. & Barsky, D. (2004). Evolution des caracteres technologiques et typologiques des industries lithiques dans la stratigraphie de la Caune de l'Arago. *L'Anthropologie*. Núm. 108. Pp: 185-237.
  - Lumley, H., Collina-Girard, J., Abelanet, J., Bazile, F. & Meignen, L. (1976). Les premières industries humaines en Languedoc méditerranéen et en Roussillon. Dins: *La Préhistoire Française*. Vol. I. Paris. Pp: 777-794.
  - Lumley, H., Camara, A., Geleijnse, V., Krezpkowska, J., Park, Y.-C. & Svoboda, J. (1979). Les industries lithiques de l'Homme de Tautavel. *Les Dossiers de l'Archéologie*. Núm. 36. Pp: 60-79.
  - Lumley, H. *et al.* (1981). *Les premiers habitants de l'Europe (1.500.000-100.000 ans)*. Editions du Laboratoire du Musée de l'Homme. Paris.
  - Lumley, H. *et al.* (1983). *Étude des industries du Paléolithique inférieur de la Caune de l'Arago à Tautavel*. Rapport d'activité du Laboratoire du Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.
  - Lumley, H., Fournier, A., Park, Y.C., Yokoyama, Y. & Demouy, A. (1984). Stratigraphie du remplissage pléistocène moyen de la Caune de l'Arago. *L'Anthropologie*. Vol. 88. Pp: 5-18.
  - Lumley, H. *et al.* (2004a). Habitat et mode de vie des chasseurs paléolithiques de la Caune de l'Arago (600.000-400.000 ans). *L'Anthropologie*. Núm. 108. Pp: 159-184.
  - Lumley, H. *coord.* (2004b). *Le sol d'occupation acheuléen de l'unité archéostratigraphique UA 25 de la grotte du Lazaret, Nice, Alpes-Maritimes*. Ed. Edisud. Aix-en-Provence.

- Lumley M.-A. (1976b). Les Anténéandertaliens dans le Sud. Dins: *La Préhistoire Française*. CNRS. Vol. I. Paris. Pp: 547-560.
- — (1978). Les Anténéandertaliens. Dins: *Les origines humaines et les époques de l'intelligence*. Masson. Paris. Pp: 159-182.
- — (1989). L'Homme de Tautavel. Critères morphologiques et stade évolutif. Dins: *Datations absolues et analyses isotopiques en Préhistoire. Méthodes et limites. Datation du remplissage de la Caune de l'Arago*. Col·loqui international del CNRS. Edicions del Laboratoire de Préhistoire du Musée de l'Homme. Paris. Pp: 259-264.
- Llopis Lladó, N., Ribera, J.M. & Castells, J. (1953). *Mapa geológico de España*. Escala 1:50.000. Fulla 366: Sant Feliu de Guíxols. Ministerio de Industria y Energía. Madrid.
- Magne, M. (1983). *Lithic and livehood: a stone tool technologies of central and southern interior B. C.* Tesi Doctoral. Universitat de British Columbia. Vancouver.
- Mania, D. (1995). The earliest occupation of Europe: the Elbe-Saale region (Germany). Dins: *The earliest occupation of Europe*. Eds. Roebroeks, W. & van Kolfschoten, T. Universitat de Leiden. Leiden. Pp: 85-101.
- Mallarach, J.M. (1976). Relació del vulcanisme olotí amb l'arqueologia. Dins: *El Paleolític a les comarques gironines*. Girona. Pp: 105-109.
- — (1983). *Revisió del vulcanisme quaternari de Catalunya. 1a Part: Valls del Brugent i del Llémna*. Servei Geològic de Catalunya. Inèdit.
- — (1986). *Revisió dels dipòsits volcànics de Catalunya. 2a Part: El vulcanisme quaternari de la conca mitjana del riu Ter*. Servei Geològic de Catalunya. Inèdit.
- — (1998). *El vulcanisme prehistòric de Catalunya*. Diputació de Girona. Gràfiques Alzamora. Olot.
- Mallarach, J.M. & Riera, M. (1981). *Els volcans olotins i el seu paisatge. Iniciació a la seva coneixença segons nous itineraris pedagògics*. Ed. Serpa. Barcelona. Pp: 1-250.
- Marcet Riba, J. (1926). Sobre la regió volcànica d'Olot. *Ciència*. Any 1. Barcelona. Pp: 1-48.
- Marcet Riba, J. & Solé Sabarís, Ll. (1949). *Mapa geológico de España*. Escala 1:50.000. Fulla 334: Girona. IGME. Ministerio de Industria y Energía. Madrid.
- Margalef, R. (1993). *Teoría de los sistemas ecológicos*. Publicacions de la Universitat de Barcelona. Barcelona.
- Maroto, J. (1994). El pas del Paleolític mitjà al Paleolític superior a Catalunya i la seva interpretació dins del context geogràfic franco-ibèric. Tesi Doctoral. Universitat de Girona. Girona.
- Maroto, J., Soler, N. & Mir, A. (1987). La cueva de Mollet I (Serinyà, Gerona). *Cypsela*. Núm. VI. Girona. Pp: 101-110.

- Martín Penela, A. (1987). *Paleontología de los grandes mamíferos del yacimiento achelense de La Solana del Zamborino (Fonelas, Granada)*. Tesi Doctoral. Universitat de Granada. Granada.
- Mas, J., Trilla, J., Vall, Ll. & Pallí, Ll. (1991). Cronologia dels travertins de Llorà (Girona). *Scientia Gerundensis*. Universitat de Girona. Núm. 17. Girona. Pp: 109-123.
- Matzanas, C. (1995). *Étude du débitage des roches dans les industries du Paléolithique Inférieur de la Caune de l'Arago d'après l'étude des nucléus*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. París.
- Menéndez, J., Amorós, J.L., & Galbán, J. (1964). Estudio palinológico de la turbera del Estany (Olot, Girona). *Geologie en Mijnbouw*. 43e. Jaargang. Pp: 118-122.
- Merino, J.M. (1994). Tipología lítica. *Munibe (Antropologia-Arkeologia)*. Suplement 9. Sociedad de Ciencias Aranzadi. San Sebastián.
- Messaoud-Sabdallah, M. (1995). *Les galets de la Caune de l'Arago (Pyrénées-Orientales). Étude morphométrique avec les galets entiers*. Diplôme d'Études Approfondies. Universitat de Perpinyà. Perpinyà.
- Milor, F. (1991). *Les formations alluviales quaternaires de la vallée du Tech (Roussillon)*. Diplôme d'Études Approfondies. Muséum National d'Histoire Naturelle. París.
- Millogo-Kallo, A. (1984). *Contribution à l'étude des industries du Paléolithique inférieur de la Caune de l'Arago*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. París.
- Mir, A. (1973). *Estudio paleontológico, paleoecológico y arqueológico de la Cueva d'en Mollet (Serinyà, Girona)*. Tesi de llicenciatura. Universitat Autònoma de Barcelona. Cerdanyola del Vallès.
- — (1979). La fauna de la Cova d'en Mollet I, Serinyà (Girona) procedente de las campañas de excavación 1947-1972. *Actas de la IVª Reunión del Grupo de Trabajo del Cuaternario*. Banyoles. Pp: 166-170.
- Mir, A. & Salas, R. (1976). Tres nuevos carnívoros del yacimiento cuaternario de la Cova d'en Mollet-I. Serinyà (prov. de Girona). *Instituto de Investigaciones Geológicas*. Universitat de Barcelona. Vol. XXXI. Barcelona. Pp: 97-123.
- Mithen, S. (1998). *Arqueología de la mente. Orígenes del arte, de la religión y de la ciencia*. Ed. Crítica. Barcelona.
- Moigne, A.-M. (1983). *Taphonomie des faunes quaternaires de la Caune de l'Arago, Tautavel*. Tesi Doctoral. Universitat Pierre et Marie Curie. París VI. París.
- Monaco, A. (1971). *Contribution à l'étude géologique et sédimentologique du plateau continental du Roussillon (Golfe du Lion)*. Tesi Doctoral. Universitat de Montpellier. Montpellier.
- Moncel, M.-H. (1989). *L'industrie lithique du site d'Orgnac 3 (Ardèche, France) : Contribution à la connaissance des industries du Pléistocène moyen et de leur évolution dans le temps*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. París.

- — (2003). Tata (Hongrie). Un assemblage microlithique du début du Pléistocène supérieur en Europe Centrale. *L'Anthropologie*. Núm. 107. Pp: 117-151.
- Monteis, J. (1985). *Cladòcers, quironònids i altres animals subfòssils del Pla de l'Estany (Olot, La Garrotxa)*. Tesi de llicenciatura. Universitat Autònoma de Barcelona. Cerdanyola del Vallès.
- Montes, R. (1992). Los primeros grupos humanos depredadores en el sur de la Península (Andalucía, Murcia, Albacete). *Munibe*. Núm. 44. Pp: 3-12.
- Moloney, N. (1996). The effects of quartzite pebbles on the technology and typology of Middle Pleistocene assemblages in the Iberian Peninsula. Dins: *Non-flint stone tools and the Palaeolithic occupation of the Iberian Peninsula*. Eds. Moloney, N. Raposo, L. & Santonja, M. BAR International Series. Núm. 649. Pp: 107-124.
- Mora, R. (1982). *Estudio tecnològic de los complejos líticos al aire libre de la comarca de La Selva (Avellaners y Diable Coix) y comparación con l'Arbreda H43 (Serinyà)*. Tesi de llicenciatura. Universitat Central de Barcelona. Barcelona.
- Mora, R. & Roca, G. (1991). La utilización de los análisis factoriales en Arqueología. Dins: *Arqueología. Nuevas tendencias. Consell Superior d'Investigacions Científiques*. Madrid. Pp: 169-193.
- Mora, R., Carbonell, E., Martínez, J. & Llussà, A. (1986). Troballes acheulianes a la conca del riu Farfanya. *Institut d'Estudis Ilerdencs de la Diputació Provincial de Lleida*. Lleida. Pp: 153-170.
- Mora, R., Carbonell, E. & Martínez, J. (1987). Can Garriga: un tecnocomplejo en contexto estratigràfic (Sant Julià de Ramis, Girona). *Cuaternario y Geomorfología*. Núm. 1. Pp: 195-218.
- Mosquera, M. (1995). *Procesos técnicos y variabilidad en la industria lítica del Pleistoceno medio de la Meseta: Sierra de Atapuerca, Torralba, Ambrona y Aridos*. Tesi Doctoral. Universitat Complutense de Madrid. Madrid.
- Moucadet-Espinet, J. (1987). *Étude fonctionnelle d'outils lithiques de la Caune de l'Arago à Tautavel par l'analyse des micro-traces d'utilisation*. Diplôme d'Études Approfondies. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.
- Mussi, M. (1995). The earliest occupation of Europe: Italy. Dins: *The earliest occupation of Europe*. Ed. Roebroeks, W. & van Kolfschoten, T. Universitat de Leiden. Leiden. Pp: 27-49.
- Mücher, H., Sevink, J., Bergkamp, G. & Jongejans, J. (1991). A pedological and micromorphological study on mediterranean loessial deposits near Gerona, NE-Spain. *Quaternary International*. Núm. 5. Pp: 9-22.
- Ramos, J. (1999). *Europa Prehistòrica. Cazadores y recolectores*. Claves Históricas. Ed. Sílex. Madrid.
- Nelson, M.C. (1991). The study of technological organization. *Advances in Archaeological Method and Theory*. Núm. 3. Pp: 57-100.

- **O**dum, E.P. (1971). *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders. Filadelfia.
- Ohel, M. (1979). The Clactonian: an independent complex or an integral part of the Acheulean? *Current Anthropology*. Núm. 20-4. Pp: 685-713.
- Ollé, A. (2003). *Variabilitat i patrons funcionals en els Sistemes Tècnics de Mode 2. Anàlisi de les deformacions d'ús en els conjunts lítics del Riparo Esterno de Grotta Paglicci (Rignano Garganico, Foggia), Áridos (Arganda, Madrid) i Galería-TN (Sierra de Atapuerca, Burgos)*. Tesi Doctoral. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona.
- Orians, G.H. & Pearson, N.E. (1979). On the theory of central place foraging. In: *Analysis of Ecological Systems*. Ed. Horn, Stairs & Mitchell. Ohio. Pp: 155-177.
- Ortega, A.I. (1994). *La industria lítica de Torralba del Moral (Soria)*. Universitat de Valladolid. Valladolid.
- Otte, M. (1996). *Le Paléolithique inférieur et moyen en Europe*. Armand Colin. París.
- **P**anera, J., & Rubio, S. (1997). Estudio tecnomorfológico de la industria lítica de Ambrona (Soria). *Trabajos de Prehistoria*. Núm. 54. Pp: 71-97.
- Pant, R.K. (1979). *Traces d'utilisation sur les outils du Paléolithique inférieur de la Caune de l'Arago à Tautavel*. Tesi Doctoral. Universitat de Provença. Marsella.
- Palma di Cesnola, A. (1992). Le nostre attuali conoscenze sull'Acheuleano italiano. Dins: *Il piú antico popolamento della Valle Padana nel quadro delle conoscenze europee*. Monte Poggiolo. Ed. Peretto, C. Milan. Pp: 137-150.
- ——— (1996). Le Paléolithique inférieur et moyen en Italie. *Préhistoire d'Europe*. Ed. Millon, J. Núm. 1. Grenoble.
- Pallí, Ll. (1976). Morfolitología de las terrazas del Ter en Girona. *Annals de la Secció de Ciències del Col·legi Universitari de Girona*. Núm. 1. Girona.
- Pallí, Ll. & Llompart, C. (1983). Geologia del Montgrí. *Estudis sobre temes del Baix Empordà*. Núm. 1.
- Pallí, Ll. & Roqué, C. (1996). *El vulcanisme de les comarques gironines-II (Gironès)*. Escala 1:50.000. Diputació de Girona i Dept. de Geologia de la Universitat de Girona.
- Pallí, Ll. & Trilla, J. (1997). Mapa geològic del Pla Girona-Salt-Sant Gregori. Escala 1:25.000. Depts. de Geodinàmica Externa i Hidrogeologia de la Universitat Autònoma de Barcelona i de Geologia de la Universitat de Girona.
- Pallí, Ll. Roqué, C. & Capellà, I. (1993). *Mapa geològic de Santa Coloma de Farners*. Escala 1:10.000. Dept. de Geologia de la Universitat de Girona.
- Parés, J.M. & Pérez González, A. (1995). Paleomagnetic age for hominid fossils at Atapuerca archaeological site, Spain. *Science*. Núm. 269. Pp: 830-832.

- Pelegrin, J., Karlin, C. & Bodu, P. (1988). Chaînes opératoires : un outil pour le préhistorien. Dins: *Technologie Préhistorique. Notes et Monographies Techniques*. CNRS. Núm. 25. París. Pp: 55-62.
- Pérez-González, A. & Santonja, M. (1995). Los yacimientos de Ambrona y Torralba. *IXª Reunión sobre Cuaternario*. AEQUA/CSIC. Madrid. Pp: 1-17.
- Pérez-González, A. Aleixandre, T., Pinilla, A., Gallardo, J., Benayas, J., Martínez, M.J. & Ortega, A.I. (1995). Aproximación a la estratigrafía de Galería en la Trinchera de la Sierra de Atapuerca (Burgos). Dins: *Evolución Humana en Europa y los yacimientos de la Sierra de Atapuerca*. Eds. Bermúdez de Castro, J.M., Arsuaga, J.L. & Carbonell, E. Junta de Castilla y León. Valladolid. Pp: 99-122.
- Pérez-González, A., Santonja, M., Mora, R., Sesé, C., Soto, E., Aleixandre, T., Villa, P. & Gallardo, J. (1997). Ambrona y Torralba. Actividad humana y procesos naturales. Dins: *Cuaternario Ibérico*. Ed. Rodríguez, J. Asociación Española para el Estudio del Cuaternario. Huelva. Pp: 235-247.
- Pericot, Ll. (1947). El estado actual de la investigación prehistórica en la provincia de Gerona. *Anales del Instituto de Estudios Gerundenses*. Vol. II. Girona. Pp: 15-173.
- ——— (1949). Treinta años de excavaciones en Levante. *Crónica del III Congreso Arqueológico del Sudeste (Elche, 1948)*. Cartagena. Pp: 47-71.
- Pericot, Ll. & Pallarès, M. (1931). *Els jaciments asturians del Montgrí*. Ed. Arts Gràfiques. Barcelona.
- Petraglia, M., LaPorta, P. & Paddayya, K. (1999). The first Acheulian quarry in India: stone tool manufacture, biface morphology, and behaviours. *Journal of Anthropological Research*. Universitat de Mexico. Mexico. Pp: 39-70.
- Piperno, M. (1992). Notarchirico (Venosa, Basilicata): Recenti risultati di cronologia assoluta. Dins: *Il piú antico popolamento della Valle Padana nel quadro delle conoscenze europee. Monte Poggiolo*. Ed. Peretto, C. Milan. Pp: 151-154.
- ——— (1995). “Loreto”. Dins: *Guide Archeologiche. Preistoria e Protostoria in Italia 1. (Il Paleolitico dell’Italia centro-meridionale)*. Eds. Bietti, A. & Cremonesi, R.G. *ABACO*. Forli. Pp: 98-105.
- Piperno, M., Lefevre, D., Raynal, J.-P. & Tagliacozzo, A. (1998). Notarchirico. An early middle pleistocene site in the Venosa basin. *Anthropologie (Brno)*. Núm. 36. Pp: 85-90.
- Piperno, M., Cassoli, P., Tagliacozzo, A. & Fiore, I. (1999). I livelli della serie di Notarchirico. Dins: *Notarchirico. Un sito del Pleistocene medio iniziale nel bacino di Venosa*. Ed. Piperno, M. Venosa. Pp: 75-135.
- Pois, V. (1998). La Caune de l’Arago (Pyrénées-Orientales) : *Visualisation spatiale, en coupe et en plan, du matériel archéologique par interrogation de la “Base de données matériel paléontologique et Préhistorique”*. *Conséquences sur l’interprétation du mode de vie de l’Homme de Tautavel*. Tesi Doctoral. Muséum National d’Histoire Naturelle. París.



- 
- Pokotylo, D.L. (1978). *Lithic technology and settlement patterns in Upper Hat Creek Valley, B. C.* Tesi Doctoral. Universitat de British Columbia. Vancouver.
  - Pujadas, A., Pallí, Ll., Brusi, D. & Roqué, C. (1997). El vulcanisme de la vall de Llèmena. *Dialogant amb les pedres*. Àrea de Geodinàmica de la Universitat de Girona. Núm. 5. Girona.
  - Pujadas, A., Pallí, Ll., Roqué, C. & Brusi, D. (2000). El vulcanisme de la Selva. *Dialogant amb les pedres*. Àrea de Geodinàmica de la Universitat de Girona. Núm. 8. Girona.
  - Querol, M.A. (1976). Excavaciones arqueológicas en el yacimiento achelense de la “Solana del Zamborino” Fonelas (Granada) 1972-73. *Noticiario Arqueológico Hispánico, Prehistoria*. Núm. 5. Pp: 27-31.
  - — (1985). Los sistemas de aprovechamiento: un modelo para la interpretación y el estudio de los grupos prehistóricos. *Arqueología*. Núm. 12. Pp: 20-33.
  - Querol, M.A. & Santonja, M. (1978). Sistema de clasificación de cantos trabajados y su aplicación en yacimientos del Paleolítico antiguo de la Península Ibérica. *Saguntum*. Núm. 13. Pp: 11-38.
  - — (1979). El yacimiento achelense de Pinedo (Toledo). Dins: *Excavaciones Arqueológicas en España*. Ministerio de Cultura. Núm. 106. Madrid.
  - — (1983). El yacimiento de cantos trabajados de El Aculadero (Puerto de Santa María, Cádiz). Dins: *Excavaciones Arqueológicas en España*. Ministerio de Cultura. Núm. 130. Madrid.
  - Radmilli, A.M. & Boschian, G. (1996). *Gli scavi a Castel di Guido. Il più antico giacimento di cacciatori del Paleolitico inferiore nell'Agro Romano*. Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria. Florència.
  - Raposo, L. & Santonja, M. (1995). The earliest occupation of Europe: the Iberian península. Dins: *The earliest occupation of Europe*. Eds. Roebroeks, W. & Van Kolfschoten, T. *Analecta Praehistorica Leidensia*. Leiden. Pp: 7-21.
  - Raynal, J-P., Magoga, L. & Bindon, P. (1995). Tephrofacts and the first human occupation of the French Massif Central. Dins: *The earliest occupation of Europe*. Eds. Roebroeks, W. & van Kolfschoten, T. *Analecta Praehistorica Leidensia*. Leiden. Pp: 129-146.
  - Renault-Miskovsky, J. (1981). Étude palynologique de remplissage de la Caune de l'Arago, Tautavel. Signification chronologique, paléoclimatique et paléthnographique des flores. Dins: *Datations absolues et analyses isotopiques en Préhistoire. Méthodes et limites. Datation du remplissage de la Caune de l'Arago*. Col-loqui international del CNRS. Edicions del Laboratoire de Préhistoire du Musée de l'Homme. Paris. Pp: 253-258.
  - Rigaud, J.-P. (1989). Analyse typologique des industries de la grotte Vaufréy. Dins: *La Grotte Vaufréy Cenac et Saint Julien (Dordogne): Paléoenvironnement, chronologie et activités humaines*. Mémoires de la Société Préhistorique Française. 1988. Vol. XIX. Paris. Pp: 339-340.

- Ripoll, E. & Lumley, H. (1965). El Paleolítico en Catalunya. *Ampurias*. Monografía. Vol. XXIV. Pp: 1-17.
- Riuró, F. (1953). La estación taller al aire libre de Cal Coix. *Ampurias*. Vol. XV-XVI.
- Roberts, M.B., Stringer, C.B. & Parfitt, S.A. (1994). A hominid tibia from Middle Pleistocene sediments at Boxgrove, UK. *Nature*. Núm 369. Pp: 311-313.
- Roberts, M.B., Gamble, C.S. & Bridgland, D.R. (1995). The earliest occupation of Europe: the British Isles. Dins: *The earliest occupation of Europe*. Eds. Roebroeks, W. & van Kolfschoten, T. Universitat de Leiden. Leiden. Pp: 165-191.
- Rodríguez, X.P. (1991). *El complejo mesopleistocénico de la Sierra de Atapuerca (Burgos): variabilidad técnica de la industria lítica de Trinchera Dolina*. Tesi de llicenciatura. Universitat de Barcelona. Barcelona.
- — (1997). *Los sistemas técnicos de producción lítica del Pleistoceno Inferior y Medio de la Península Ibérica: Variabilidad tecnológica entre yacimientos del noreste y de la Sierra de Atapuerca*. Tesi Doctoral. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona.
- — (2004). Technical Systems of Lithic Production in the Lower and Middle Pleistocene of the Iberian Peninsula: Technological variability between north-eastern sites and Sierra de Atapuerca sites. *BAR International Series S1323*. Oxford.
- Rodríguez, X.P. & Rosell, J. (1993). Contribución al conocimiento del Paleolítico inferior del Noreste de la Península Ibérica: el yacimiento de Nerets (Conca de Tremp, Catalunya). *Cuaternario y Geomorfología*. Núm 7. Pp: 15-22.
- Rodríguez, X.P. & Lozano, M. (1999). El Pleistoceno medio y superior inicial del noreste de la Península Ibérica. *Pyrenae*. Núm. 30. Barcelona. Pp: 39-68.
- Rodríguez, X.P., Sala, R., Casellas, S. & Vallverdú, J. (1995). Ocupació antròpica de la vall mitjana del Ter en l'inici del Plistocè superior. In: *Excavacions d'urgència a Sant Julià de Ramis (Anys 1991-1993)*. Ed. Agustí, B., Burch, J. & Merino, J. Centre d'Investigacions arqueològiques de Girona. Sèrie Monogràfica. Núm. 16. Girona. Pp: 37-65.
- Rodríguez, X.P., Vaquero, M., Sala, R., Garcia, J., Maroto, J., Ortega, D & Lozano, M. (2003/2004). El Paleolític inferior i mitjà a Catalunya. Dins: *El Paleolític als Països Catalans. Fonaments*. Núm. 10/11. Pp: 23-66.
- Roe, D.A. (1964). The British lower and middle Palaeolithic: some problems, methods of study and preliminary results. *Proceedings of the Prehistoric Society*. Núm. 30. Pp: 245-267.
- — (1981). *The Lower and Middle Palaeolithic periods in Britain*. Ed. Routledge & Kegan, P. Londres.
- Roebroeks, W. & van Kolfschoten, T. (1994). The earliest occupation of Europe: a short chronology. *Antiquity*. Núm. 68. Pp: 489-503.
- — (1995). *The earliest occupation of Europe*. *Analecta Praehistorica Leidensia*. Leiden.

- — (1998). The earliest occupation of Europe: a view from the north. Dins: *Atapuerca y la evolución humana*. Ed. Aguirre, E. Fundación Areces. Madrid. Pp: 153-168.
- Roebroeks, W., Conrad, N.J. & van Kolfschoten, T. (1992). Dense Forest, Cold Steppes, and the Paleolithic Settlement of Northern Europe. *Current Anthropology*. Núm. 33. Pp: 551-585.
- Rolland, N. (1990). Variabilité du Paléolithique moyen: nouveaux aspects. Dins: *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France. Núm. 3. París. Pp: 69-76.
- — (1992). The Palaeolithic colonization of Europe: an archaeological and biogeographical perspective. *Trabajos de Prehistoria*. Núm. 49. Pp: 69-111.
- — (1995). Levallois technique emergence: Single or multiple? A review of the Euro-African record. Dins: *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*. Ed. Dibble, H.L. & Bar-Yosef, O. Monographs in World Archaeology. Université des Sciences et Technologies de Lille. Núm. 23. Prehistory Press. Wisconsin. Pp : 333-359.
- — (1998). The Lower Palaeolithic settlement of Eurasia, with special reference to Europe. Dins: *Early human behavior in global context*. Eds. Petralia, M. & Korisettar, R. Londres. Pp: 187-219.
- Roqué, C. (1996). Les unitats geomorfològiques de l'entorn de la conca lacustre. Dins: *Geologia de la conca lacustre Banyoles-Besalú*. Quaderns del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles. Núm. 17. Banyoles. Pp: 9-14.
- Ros, X. & Maroto, J. (1996). Les excavacions d'urgència als jaciments paleontològics de Can Marifont i Can Jan (Maià de Montcal, Garrotxa). *III<sup>es</sup> Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*. Santa Coloma de Farners. Pp: 420-427.
- Ros, X., Galobart, À. & Maroto, J. (1996). El plioquaternari lacustre: les calcàries i els reompliments d'Incarcal (Crespià). Dins: *Geologia de la conca lacustre Banyoles-Besalú*. Quaderns del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles. Núm. 17. Banyoles. Pp: 41-51.
- — (1996). Identificación de cadenas operativas líticas en el Complejo Superior de Ambrona. *Complutum*. Núm. 7. Pp: 37-50.
- Sahnouni, M. & de Heinzelin, J. (1998). The site of Ain Hanech revisited: new investigations at this Lower Pleistocene site in Northern Algeria. *Journal of Archaeological Science*. Núm. 25. Pp: 1083-1101.
- Sanchiz, N. (1976). La indústria paleolítica de la comarca de la Selva. Dins: *El Paleolític a les comarques gironines*. Caixa Provincial de Girona. Girona. Pp: 82-88.
- Santonja, M. (1991-1992). Los últimos diez años en la investigación del Paleolítico inferior de la Cuenca del Duero. *Veleia*. Núm. 8-9. Pp: 7-41.
- — (1995). El Paleolítico inferior en Europa: Apuntes en un momento de revisión. *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología*. Núm. 35. Pp: 53-62.

- Santonja, M. & Villa, P. (1990). The Lower Paleolithic of Spain and Portugal. *Journal of World Prehistory*. Núm. 4-1. Pp: 45-94.
- Santonja, M. & Pérez-González, A. (2000-2001). El Paleolítico inferior en el interior de la Península ibérica. Un punto de vista desde la geoarqueología. *Zephyrus*. Núm. 53-54. Pp: 27-77.
- Santonja, M., López Martínez, N. & Pérez-González, A. (1980). *Ocupaciones achelenses en el Valle del Jarama. (Arganda, Madrid)*. Publicaciones de la Diputación Provincial de Madrid. Madrid.
- Santonja, M., Pérez-González, A., Mora, R., Villa, P., Soto, E. & Sesé, C. (1997). Estado actual de la investigación en Ambrona y Torralba (Soria). Dins: *Paleolítico y Epipaleolítico. II Congreso de Arqueología Peninsular*. Zamora. Pp: 51-65.
- Santonja, M., Pérez-González, A., Villa, P., Sesé, C., Soto, E., Mora, R., Eisenman, V. & Dupre, M. (2000). El yacimiento paleolítico de Cuesta de la Bajada (Teruel). Dins: *Paleolítico da Península Ibérica. Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular (1999)*. Ed. Balbín, R., Bicho, N., Carbonell, E., Hackett, B., Moure, A., Raposo, L., Santonja, M. & Vega Toscano, G. Vol. II. Porto. ADECAP. Pp: 169-187.
- Sanz, E. (1972). Porqueres. Descripción de la cuenca del lago de Banyoles. *Quaderns del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles*. Banyoles. Pp: 1-89.
- Sanz, M. (1985). Estudi hidrogeològic de la regió Banyoles-Garrotxa. *Quaderns del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles*. Quaderns 1980-1984. Banyoles. Pp: 171-250.
- Sanz, E., Comas, P. & Maroto, J. (1987). Inventari paleontològic dels fons del Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles procedents de la zona Banyoles-Mata i adjacents. *Quaderns del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles*. Quaderns 1986-1987. Banyoles. Pp: 103-120.
- Sala, R. (1997). *Formes d'ús i criteris d'efectivitat en conjunts de Mode 1 i Mode 2: Anàlisi de les deformacions per ús dels instruments lítics del Plistocè inferior (TD6) i mitjà (TG11) de la Sierra de Atapuerca*. Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona.
- Sala, R., Prats, J.M., Rodríguez, X.P. & Giralt, S. (1992). Registres arqueològics i tecnocomplexos del Plistocè mitjà a la subdepressió de Terrassa. El context català. *Limes*. Núm 2. Pp: 7-28.
- Sala, R., Carbonell, E. & Cabañas, A. (1996a). Typology and technology of the acheulian non-flint assemblages in the north-eastern Iberian Peninsula. *BAR International Series 649*. Pp: 89-95.
- Sala, R., Carbonell, E. & Boj, I. (1996b). Two technological strategies in the acheulian assemblages of the north-eastern Iberian Peninsula. *BAR International Series 649*. Pp: 97-106.
- Sala, R., Aulines, A., Canals, A., García-Antón, M.D., Garcia, J., Martínez, K. & Pujadas, A. (1999). *Domeny Industrial. Memòria d'excavació*. Àrea de Prehistòria de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona. Tarragona. Inèdit.

- Sala, R., Garcia, J., Martínez, K. & Pujadas, A. (2000). Un nou conjunt del Plistocè mitjà a la vall mitjana del Ter. Domeny Industrial (Pla de Dalt, Girona). *V<sup>es</sup> Jornades d'Arqueologia de les comarques de Girona*. Olot. Pp: 8-12.
- Salvayre, S. (1983). *Géologie des Pyrénées Orientales, essai de synthèse*. Ed. Sofreix. Perpignan.
- Schick, K. (1994). The Movius line reconsidered. Perspectives on the Earlier Paleolithic of Eastern Asia. Dins: *Paleoanthropological advances in honor of F. Clark Howell*. Eds. Corruccini R.S. & Ciocon, R.L. Advances in Human Evolution Series. New Jersey. Pp: 569-595.
- Schick, K. & Zhuan, D. (1993). Early Paleolithic of China and Eastern Asia. *Evolutionary Anthropology*. Núm. 2. Pp: 22-34.
- Schick, K. & Toth, N. (2001). Paleoanthropology at the Millennium. Dins: *Archaeology at the Millennium: a sourcebook*. Eds. Feinman, G. & Price, D. Kluwer/Plenum. New York. Pp: 39-108.
- Schiffer, M.B. (1972). Archaeological context and systemic context. *American Antiquity*. Núm. 37. Pp: 156-165.
- Schwarcz, H.P. & Latham, A.G. (1990). Absolute age determination of travertines from Vértesszölös. Dins: *Vértesszölös. Man, site and culture*. Eds. Kretzoi, M. & Dobosi, V.T. Akadémiai Kiadó. Budapest. Pp: 549-552.
- Schwarcz, H. P. & Grün, R. (1993). Electron Spin resonance (ESR) Dating of the Lower Industry. Dins: *The Lower Paleolithic Site at Hoxne, England*. Eds. Singer, R., Gladfelter, B. G. & Wymer, J. J. Chicago University Press. Chicago. Pp: 210-211.
- Schwartz, J. & Tattersall, I. (1996). Whose teeth? *Nature*. Núm. 381. Pp: 201-202.
- Schwarcz, H.P., Grün, R., Latham, A.G., Mania, D. & Brunnacker, K. (1988). The Bilzingsleben archaeological site: new dating evidence. *Archaeometry*. Núm. 30. Pp: 5-17.
- Segre, A. & Ascenzi, A. (1984). Fontana Ranuccio: Italy's Earliest Middle Pleistocene Hominid Site. *Current Anthropology*. Núm. 25. Pp: 230-233.
- Sémah, F. (1977). *Chronologie des dépôts du Pléistocène inférieur et moyen de la vallée de l'Hérault. Apport du paléomagnétisme*. Diplôme d'Études Approfondies. Universitat de Provence. Provence.
- Semenov, S.A. (1964). *Prehistoric Technology*. Ed. Cosy, Adams & Mackay. Londres.
- Serra, S., Gutiérrez, R., Carbonell, E. & Canal, J. (1981). Puig d'en Roca III. Un nuevo lugar de ocupación del Paleolítico Inferior en el Valle Medio del Ter (Girona). *Butlletí de l'Associació Arqueològica de Girona*. Núm. 4. Pp: 4-15.
- Shen, G. (1985). *Datation des planchers stalagmitiques de sites acheuléens en Europe par les méthodes des déséquilibres des familles de l'uranium et contribution méthodologique*. Tesi Doctoral. Universitat Pierre et Marie Curie. Paris VI. París.

- Singer, R., Gladfelter, B. G. & Wymer, J. J. (1993). *The Lower Paleolithic Site at Hoxne, England*. Chicago University Press. Chicago.
- Singh, M. (1993). *Industries lithiques du Complexe supérieur de la Caune de l'Arago, Tautavel, Pyrénées-Orientales. Comparaison avec les industries du Complexe moyen*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.
- Sonneville-Bordes, D. (1960). *Recherches sur le Paléolithique supérieur en Périgord*. Ed. Delmas. Bordeaux.
- Sonneville-Bordes, D. & Perrot, J. (1954). Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique I-II. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. Núm. 51. Pp : 327-335.
- — (1955). Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique III. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. Núm. 52. Pp : 76-79.
- — (1956). Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique IV-IX. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. Núm. 53. Pp: 408-412 i 547-559.
- Solà, J., Montaner, J. & Losantos, M. (1996a). Els dipòsits al·luvials quaternaris entre Sant Jaume de Llierca i Banyoles. Dins: *Geologia de la conca lacustre Banyoles-Besalú*. Quaderns del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles. Núm. 17. Banyoles. Pp: 61-69.
- Solà, J., Montaner, J., Picart, J., Beràstegui, X. & Losantos, M. (1996b). Correlación estratigràfica entre los depósitos aluviales de los ríos Ter y Terri. Interpretación de su edad y de su relación con los depósitos carbonatados del Pla de Mata (Baix Empordà-Pla de l'Estany, Girona). *Geogaceta*. Núm. 20-1. Sociedad Geológica de España. Madrid. Pp: 92-95.
- Solé Sabarís, Ll. (1948). Observaciones sobre el Plioceno de la comarca de La Selva (Gerona). Dins: *Estudios Geológicos*. Barcelona. Pp: 27.
- — (1958). *Geografia de Catalunya*. Ed. Aedos. Vols. I-III. Barcelona.
- Soler, N. (1976a). Exposition des materiaux prehistoriques a la Fontaine d'Or á Gerone. *IX<sup>e</sup> congrés de l'UISPP*. Niça.
- — (1976b). Les mostres de Prehistòria gironina a la Fontana d'Or i el Museu Comarcal de Banyoles. *G.P.C.*
- — (1982). Cau del Duc de Torroella de Montgrí. Dins: *Les excavacions arqueològiques a Catalunya en els darrers anys*. I.G. Cubertes S.A. Barcelona. Pp: 31-33.
- Soler, N., Maroto, J. & Mir, A. (1987). La cueva de Mollet I (Serinyà, Gerona). Dins: *Quadre cronològic del Plistocè superior a Catalunya. Paleoambients i cultures prehistòriques*. *Cypsela*. Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona. Núm. VI. Girona. Pp: 101-110.
- Soler, N., Maroto, J., Ortega, D., Sintès, X. & Escolà, J. (1998). Intervencions arqueològiques a les coves del Reclau Viver (Serinyà, Pla de l'Estany). *IV<sup>es</sup> Jornades d'Arqueologia de les comarques de Girona*. Figueres.

- Soler, N., Soler, J., Maroto, J., Ortega, D. & Solés, A. (2002). Les intervencions arqueològiques al Paratge del Reclau (Serinyà, el Pla de l'Estany) corresponents als anys 2000 i 2001. *VI<sup>es</sup> Jornades d'Arqueologia de les comarques de Girona*. Sant Joan de les Abadesses. Pp: 29-33.
- Solés, A. & Maroto, J. (2002). Els grans mamífers del Plistocè mitjà. Dins: *Els vertebrats fòssils del Pla de l'Estany*. Eds. Maroto, J., Ramió, S. & Galobart, A. Quaderns del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles. Núm. 23. Banyoles. Pp: 125-140.
- Spurrell, F.S. (1880). On implements and chips from the floor of a Palaeolithic workshop. *Archaeological Journal*. Núm. 37. Pp: 249-299.
- Stern, N. (1993). The implications of time-averaging for reconstructing the land-use patterns of early tool-using hominids. *Journal of Human Evolution*. Núm. 27. Pp : 89-105.
- Sunyer, E. (1974). *Indústria a la terrassa rissiana de la Vall inferior del Llobregat*. Institut de Ciències del Quaternari. Barcelona.
- Svoboda, I. (1987). Lithic Industries of the Arago, Vértesszöllös, and Bilzingsleben Hominid: Comparison and Evolutionary Interpretation. *Current Anthropology*. Núm. 28. Pp: 219-227.
- Swisher, C., Curtis, G., Jacob, G., Getty, T. & Suprijo, A. (1994). Age of the earliest known hominids in Java, Indonesia. *Science*. Núm. 263. Pp: 1118-1121.
- Tattersall, I. (1997). Out of Africa again and again. *Scientific American*. Núm. 276-4. Pp: 46-53.
- Tavano, A. (1978). *Le Paléolithique inférieur et moyen du Haut Languedoc. Gisements des terrasses alluviales du Tarn, du Dadou, de l'Agout, du Sor et de Fresquel*. Diplôme d'Études Approfondies. Laboratoire de Paléontologie Humaine et Préhistoire. Universitat de Provença. Provença.
- Terradas, X., Mora, R., Martínez, J. & Casellas, S. (1993). La Roca dels Bous en el context de la transició Paleolítico Medio-Superior en el NE de la Península Ibérica. *El origen del hombre moderno en el Suroeste de Europa*. Ed. Cabrera, V. UNED. Madrid. Pp: 247-258.
- Thieme, H. (1997). Lower Paleolithic hunting spears from Germany. *Nature*. Núm. 385. Pp: 807-810.
- Tissoux, H. (1999). *Géochronologie de sites paléolithiques de Catalogne. Résultats préliminaires obtenues par les méthodes U-Th et ESR sur les sites de l'Arbreda, de Cau del Duc d'Ullà et de Cau del Duc de Torroella de Montgrí*. Diplôme d'Études Approfondies. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.
- — (1998). The oldest spears in the world: Lower Palaeolithic hunting weapons from Schöningen, Germany. Dins: *The first Europeans: recent discoveries and current debate*. Eds. Carbonell, E. et al. Burgos. Pp: 169-189.
- Thompson, E. P. (1981). *Miseria de la Filosofia*. Ed. Crítica. Barcelona.
- Tieu, L.T. (1991). *Palaeolithic pebble industries in Europe*. Akadémiai Kiadó. Budapest.

- Torrence, R. (1989). Tools as optimal solutions. Dins: *Time, energy and stone tools*. Ed. Torrence, R. Cambridge. Pp: 1-16.
- Torres, T., Llamas, J.-F., Canoira, L., Garcia-Alonso, P., Garcia-Cortes, A. & Mansilla, H. (1997). Amino acid chronology of the Lower Pleistocene deposits of Venta Micena (Orce, Granada, Andalusia, Spain). *Organic Geochemistry*. Núm. 26. Pp: 85-97.
- Toth, N. (1982). *The stone technologies of early hominids at Koobi Fora, Kenya: an experimental approach*. Tesi Doctoral. Universitat de Califòrnia. Berkeley.
- — (1987). Behavioral inferences from Early Stone artifact assemblages: an experimental model. *Journal of Human Evolution*. Núm. 16. Pp: 763-787.
- — (1991). The importance of experimental replicative and functional studies in Palaeolithic archaeology. Dins: *Cultural beginnings. Approaches to understanding early hominid life-style in the African savanna*. Ed. Clark, J.D. Bonn. Pp: 109-124.
- Toth, N. & Schick, K. (1993) Early stone industries and inferences regarding language and cognition. Dins: *Tools, language and cognition*. Eds. Gibson, K. & Ingold, T. Cambridge University Press. Cambridge. Pp: 346-362.
- Trigger, B.C. (1992). *Historia del pensamiento arqueológico*. Ed. Crítica. Col·lecció Crítica Arqueologia. Barcelona.
- Tuffreau, A. (1995). The Variability of Levallois Technology in Northern France and Neighboring Areas. Dins: *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*. Ed. Dibble, H.L. & Bar-Yosef, O. Monographs in World Archaeology. Université des Sciences et Technologies de Lille. Núm. 23. Prehistory Press. Wisconsin. Pp : 413-427.
- Tuffreau, A. & Sommé, J. (1988). Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). Dins: Stratigraphie, environnement, études archéologiques (1<sup>ère</sup> partie). *Mémoires de la Société Préhistorique Française*. Société Préhistorique Française. Vol. 21. Paris.
- Tuffreau, A. & Antoine, P. (1995). The earliest occupation of Europe: Continental Northwestern Europe. Dins: *The earliest occupation of Europe*. Eds. Roebroeks, W. & van Kolfschoten, T. Universitat de Leiden. Leiden. Pp: 147-163.
- Turner, A. (1999a). Assessing earliest human settlement of Eurasia: Late Pliocene dispersions from Africa. *Antiquity*. Núm. 73. Pp: 563-570.
- Turner, E. (1999b). The problems of interpreting hominid subsistence strategies at Lower Palaeolithic sites: Miesenheim I. A case study from the Central Rhineland of Germany. Dins: *Hominid evolution. Lifestyle and survival strategies*. Ed. Ullrich, H. Berlin. Pp: 365-382.
- Turq, A. (1990). Exploitation des matières premières lithiques dans le Moustérien entre Dordogne et Lot. Dins: Le silex de sa genèse à l'outil. *Actes du V<sup>ème</sup> Colloque International sur le Silex*. Cahiers du Quaternaire. Núm. 17. Pp: 415-427.
- — (1992). *Le Paléolithique inférieur et moyen entre les vallées de la Dordogne et du Lot*. Tesi Doctoral. Universitat de Bordeus I. Bordeus.



- Vaquero, M. (1997). *Tecnología lítica y comportamiento humano: organización de las actividades técnicas y cambio diacrónico en el Paleolítico Medio del Abric Romani (Capellades, Barcelona)*. Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona.
- Vega Toscano, L.G. (1989). Ocupaciones humanas en el Pleistoceno de la Depresión de Guadix-Baza: elementos de discusión. Dins: *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza*. Trabajos sobre Neógeno-Cuaternario. Eds. M.T.A.F., Bonadonna & CSIC. Núm. 11. Madrid. Pp: 327-345.
- Vehí, M. (2001). *Geologia ambiental de la depressió de La Selva*. Tesis Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. Cerdanyola del Vallés.
- Vehí, M., Pujadas, A., Roqué, C. & Pallí, Ll. (1999). Un edifici volcànic inèdit a Caldes de Malavella (la Selva, Girona): El volcà del Camp dels Ninots. *Quaderns de la Selva*. Núm. 11. Centre d'Estudis Selvatans. Girona. Pp: 45-72.
- Vergés, J.M. (1996). *Impacte antròpic i pautes tecnofuncionals al Plistocè Mitjà: la indústria lítica del nivell TD10 de Gran Dolina (Sierra de Atapuerca, Burgos)*. Tesis de llicenciatura. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona.
- — (2003). *Caracterització dels models d'instrumental lític del Mode 1 a partir de les dades de l'anàlisi funcional dels conjunts litotècnics d'Aïn Hanech i el-Kherba (Algèria), Monte Poggiolo i Isernia la Pineta (Itàlia)*. Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona.
- Vert, J., Puig, X., Carbonell, E. & Canal, J. (1977). El poblament del Montgrí en el Paleolític inferior. *Revista de Girona*. Núm 80. Pp: 249-262.
- Vilaseca, S. (1952). *Mustero-Levalloisiense en Reus*. Archivo de Prehistoria Levantina. Núm. 3. Pp: 31-36.
- — (1973). *Reus y su entorno en la prehistoria*. Asociación de Estudios Reusenses. Reus.
- — (1974). Paleolítico inferior y medio en el Baix Priorat. Dins: *Miscelania Arqueològica*. XXV Aniversario de los Cursos Internacionales de Ampurias. Instituto de Arqueología y Prehistoria. Barcelona. Pp: 417-425.
- Villa, P. (1983). *Terra Amata and the Middle Pleistocene archaeological record of Southern France*. University of California Press. Berkeley.
- — (2001). Early Italy and the colonization of Western Europe. *Quaternary International*. Núm. 75. Pp: 113-130.
- Villa, P., Soto, E., Santonja, M., Pérez-Gonzalez, A., Mora, R., Parcerisas, J. & Sese, C. (2005). New data from Ambrona: closing the hunting versus scavenging debate. *Quaternary International*. Núm. 126-128. Pp: 223-250.
- Villalta, J.P. & Estévez, J. (1977). Noves aportacions a l'estudi del reompliment de la cova de Mollet I (Serinyà, Girona). *VI<sup>e</sup> Simposium d'Espeleologia, Bioespeleologia*. Terrassa. Pp: 111-114.

- Villalta, J.F. & Vicente, J. (1972). Una flora del Cuaternario antiguo en las cercanías de Crespià. *Acta Geológica Hispánica*. Vol. VII. Núm. 4. Barcelona. Pp: 120-128.
- Voinchet-Zuili, S. (1991). *Les industries lithiques du Paléolithique Inférieur de la Caune de l'Arago : débitage et analyse morpho-technique des outils*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. París.
- Wang, D. (1989). *Industrie lithique du Pléistocène moyen de la grotte de l'Arago, Pyrénées-Orientales, France (séquence inférieure du complexe stratigraphique moyen)*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. París.
- Wanpo, H., Ciocon, R., Yumin, G., Larick, R., Quiren, F., Schwarcz, H., Yonge, C., Vos, J. & Rink, W. (1995). Early Homo and associated artefacts from Asia. *Nature*. Núm. 378. Pp: 275-278.
- Wenban-Smith, F. (1998). Clactonian and Acheulean industries in Britain: their chronology and significance reconsidered. Dins: *Stone Age archaeology. Essays in honour of John Wymer*. Eds. Ashton, N., Healy F. & Pettitt, P. Oxbow Monograph. Oxford. Pp: 90-104.
- White, M. (2000). The Clactonian question: on the interpretation of core-and-flake assemblages in the British Lower Palaeolithic. *Journal of World Prehistory*. Núm. 14-1. Pp: 1-63.
- White, M. & Pettitt, P. (1995). Technology of early Palaeolithic western Europe: Innovation, variability, and a unified framework. *Lithics*. Núm 16. Pp: 27-40.
- White, M. & Ashton, N. (2003). Lower Palaeolithic Core Technology and the Origins of the Levallois Method in North-Western Europe. *Current Anthropology*. Núm. 44(4). Pp: 598-609.
- Wintle, A.G. & Aitken, M.J. (1977). Thermoluminescence dating of burn flint: application to a lower palaeolithic site, Terra Amata. *Archeometry*. Núm. 19. Pp: 111-130.
- Wilson, E.O. (1975). *Sociobiology: The New Synthesis*. Belknap Press. Massachussets.
- Wilson, L. (1986). *Archéopetrographie des industries du Paléolithique Inférieur de la Caune de l'Arago (Tautavel, France) identification et provenance des roches*. Tesi Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle. París.
- Willey, G.R. (1956). Introduction. In: *Prehistoric Settlement Patterns in the New World*. Viking Fund Publications in Anthropology. Núm. 23. New York.
- Wymer, J.J. (1968). *Lower Palaeolithic Archaeology in Britain, as represented by the Thames Valley*. Ed. Baker, J. Londres.
- Wymer, J.J. Gladfelter, B.G. & Singer, R. (1993). The Industries at Hoxne and the Lower Palaeolithic of Britain. Dins: *The Lower Palaeolithic Site at Hoxne, England*. Eds. Singer, B., Gladfelter, G. & Wymer, J.J. Chicago University Press. Chicago. Pp: 218-224.
- Wynn, T. (1985). Piaget, Stone Tools and the Evolution of Human Intelligence. *World Archaeology*. Núm. 17. Pp: 32-43.

- Hou, Y., Potts, R., Baoyin, Y., Zhengtang, G., Deino, A., Wei, W., Clark, J., Guangmao, X. & Weiwen, H. (2000). Mid-Pleistocene Acheulean-like Stone Technology of the Bose Basin, South China. *Science*. Núm. 287. Pp: 1622-1626.
- Yokoyama, Y., Quaegebur, J.P., Bibron, R., Léger, C., Nguyen, H.V. & Poupeau, G. (1982). Datation du site de l'Homme de Tautavel par la Résonance de Spin Électronique (ESR). *Comptes Rendus de l'Académie de Sciences de Paris*. Vol. II. Paris. Pp: 759-764.
- Yokoyama, Y., Shen, G., Nguyen, H.-V. & Falguères, C. (1987). Datation du travertin de Banyoles à Gérone, Espagne. *Cypsela*. Núm. VI. Girona. Pp: 155-159.

**ANNEX**

---

**ANNEX 1: ANÀLISI DE CORRESPONDÈNCIES ENTRE EL CONJUNT DE JACIMENTS I LES MATÈRIES PRIMERES**

		Quars	Quarsita	Pòrfir	Corniana	Sorrenca	Calcària	Sílex	Marge actiu
CAG	G	1942	3514	0	8	1942	2605	466	28027
TMF		125	0	0	0	1	0	0	126
TPB		89	11	2	1	5	3	3	114
TBF-LL		877	5	0	0	0	1	0	883
CR		152	25	3	1	4	2	0	187
MG		168	7	0	2	3	2	0	182
PREX		2078	83	139	66	59	17	4	2446
PRIII		238	88	43	30	39	3	0	441
DI		351	24	39	4	3	2	1	424
	SUP	68	5	11	6	0	4	2	96
JUE	4	334	21	116	10	0	2	10	493
	3	38	1	16	3	0	0	0	58
	2	7	0	1	1	0	0	0	9
CG	1	78	19	17	17	3	2	0	136
	2	42	7	10	4	0	1	0	64
PD	SUP	165	46	78	1	0	0	8	298
	EX	450	66	129	3	0	0	11	659
CDTM		449	140	105	230	35	53	12	1024
CDU		261	78	26	95	0	0	0	460
PE		1184	155	30	2	7	4	0	1382
CNF		1567	322	99	11	31	2	0	2032
CB		1256	200	75	11	58	1	0	1601
MLL I		57	9	4	0	0	1	3	74
NER		16	645	2	65	36	4	9	777
CLB		0	74	0	26	0	6	3	109
Marge actiu		29542	5545	945	597	2226	2715	532	42102

**RESUM**

Dimensió	Valor propi	Inèrcia	Xi-quadrat	Sig.	Proporció d'inèrcia		Confiança per el Valor propi	Valor propi
					Explicada	Acumulada		
1	0,43431252	0,18862737			0,48044838	0,48044838	0,0074173	0,08537337
2	0,34833873	0,12133987			0,30906196	0,78951034	0,00521036	
3	0,23709445	0,05621378			0,14318081	0,93269115		
4	0,15600669	0,02433809			0,06199098	0,99468213		
5	0,04227213	0,00178693			0,00455146	0,99923358		
6	0,01734649	0,0003009			0,00076642	1		
Total		0,39260694	16529,5372	0	1	1		
a	144 graus de llibertat							

**EXAMEN DELS PUNTS DE LA COLUMNA**

	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
		1	2		1	2	1	2	
Quars	0,70167688	0,16631856	-0,21789073	0,02463588	0,0446906	0,09563413	0,34217855	0,47102971	0,81320826
Quarsita	0,13170396	-0,48774517	1,04362037	0,08431769	0,07214104	0,41179603	0,16138696	0,59260729	0,75399425
Pòrfir	0,02244549	-2,07623473	-2,45601953	0,10416054	0,22278176	0,38867889	0,40344199	0,45278417	0,85622615
Corniana	0,01417985	-4,30100577	0,78265957	0,13689401	0,60396157	0,02493536	0,83220356	0,02210216	0,85430572
Sorrenca	0,0528716	0,37086408	0,45404144	0,01242822	0,01674363	0,03129044	0,25412374	0,3054964	0,55962015
Calcària	0,06448625	0,50773979	0,48729655	0,02602481	0,03827782	0,04395943	0,2774369	0,20495943	0,48239633
Sílex	0,01263598	0,21964192	0,31961915	0,00414577	0,00140358	0,00370572	0,06386105	0,10846026	0,17232131
Total actiu	1			0,39260694	1	1			
a	Normalització Simètrica								

EXAMEN DELS PUNTS DE LA FILA										
		Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
			1	2		1	2	1	2	
CAG	G	0,66569284	0,29893423	0,17684474	0,03683821	0,13696917	0,0597663	0,70134062	0,19686177	0,89820239
TMF		0,00299273	0,38668453	-0,61020473	0,00120852	0,00103034	0,00319902	0,16081679	0,32119467	0,48201146
TPB		0,00270771	0,10139325	-0,18511112	0,00016351	6,4094E-05	0,00026636	0,07393941	0,1976616	0,27160102
TBF-LL		0,02097288	0,3753094	-0,60271444	0,00851748	0,00680197	0,02187154	0,15063585	0,31158179	0,46221763
CR		0,00444159	0,06225362	-0,16615953	0,00044957	3,9634E-05	0,00035204	0,01662939	0,09501609	0,11164548
MG		0,00432284	0,22839381	-0,40061839	0,00104221	0,0005192	0,00199172	0,0939686	0,23188639	0,32585499
PREX		0,058097	-0,22210153	-0,72712454	0,01420566	0,00659864	0,08817989	0,08761892	0,75320256	0,84082148
PRIII		0,01047456	-1,07375946	-0,14958561	0,00645227	0,02780658	0,00067284	0,81290447	0,01265332	0,82555779
DI		0,01007078	-0,26694506	-0,95758117	0,00388669	0,00165236	0,02651017	0,08019178	0,82763088	0,90782266
JUE	SUP	0,00228018	-0,89469554	-0,87708872	0,00149886	0,00420259	0,00503563	0,5288847	0,40765889	0,93654359
	4	0,01170966	-1,09909375	-1,88527625	0,02571796	0,03256952	0,11947923	0,23887985	0,56371481	0,80259466
	3	0,00137761	-1,5994526	-2,18695976	0,00439885	0,00811457	0,01891495	0,34796116	0,52175788	0,86971904
	2	0,00021377	-1,33365577	-1,02026972	0,00027422	0,00087544	0,0006388	0,60218108	0,28266303	0,88484411
CG	1	0,00323025	-1,73667514	-0,49134671	0,00461145	0,02243216	0,00223878	0,91756765	0,05890829	0,97647594
	2	0,00152012	-1,219149	-1,02218791	0,00162891	0,00520222	0,00455971	0,60241712	0,33966017	0,94207728
PD	SUP	0,00707805	-1,23224827	-1,69717687	0,01930868	0,02474615	0,05852831	0,24174624	0,36780439	0,60955062
	EX	0,01565246	-0,8234075	-1,48171152	0,02303079	0,02443487	0,09865253	0,20012708	0,51976011	0,71988719
CDTM		0,02432188	-2,60450481	0,04473567	0,08553254	0,37987893	0,00013973	0,83775795	0,00019823	0,83795618
CDU		0,01092585	-2,28853752	0,21860942	0,0308909	0,13175552	0,00149896	0,80453126	0,00588795	0,81041921
PE		0,03282504	0,09173075	-0,33902755	0,0053607	0,00063596	0,01083112	0,02237772	0,24516325	0,26754098
CNF		0,04826374	-0,1549861	-0,31770006	0,00726014	0,00266934	0,01398472	0,06935278	0,2337289	0,30308168
CB		0,0380267	-0,1001874	-0,38321842	0,00462173	0,00087885	0,0160317	0,03586843	0,42089938	0,45676781
MLL I		0,00175764	-0,06371742	-0,44245193	0,00038836	1,643E-05	0,00098778	0,00798022	0,30862438	0,31660461
NER		0,01845518	-1,71366122	2,72217236	0,08818235	0,124786	0,39259772	0,26692479	0,54021871	0,80714351
CLB		0,00258895	-3,04633988	2,67217739	0,01713639	0,05531949	0,05307043	0,60892473	0,37578278	0,98470752
Total actiu					0,39260694	1	1			

a Normalització Simètrica

## ANNEX 2: ANÀLISI DE CORRESPONDÈNCIES ENTRE ELS JACIMENTS EN ESTRATIGRAFIA I PROSPECTATS DE FORMA SISTEMÀTICA I LES MATÈRIES PRIMERES

		Quars	Quarsita	Pòfir	Corniana	Sorrenca	Calcària	Silex	Marge actiu
CAG	G	19492	3514	0	1942	2605	466	28019	19492
PREX		2078	83	139	59	17	4	2380	2078
JUE	4	334	21	116	0	2	10	483	334
	3	38	1	16	0	0	0	55	38
	2	7	0	1	0	0	0	8	7
CG	1	78	19	17	3	2	0	119	78
	2	42	7	10	0	1	0	60	42
PD	EX	450	66	129	0	0	11	656	450
CDTM		449	140	105	35	53	12	794	449
CDU		261	78	26	0	0	0	365	261
Marge actiu		23229	3929	559	2039	2680	503	32939	23229

### RESUM

Dimensió	Valor propi	Inèrcia	Xi-quadrat	Sig.	Proporció d'inèrcia		Confiança per el Valor propi	
					Explicada	Acumulada	Desviació típica	Correlació
1	0,38633631	0,14925575			0,90531898	0,90531898	0,00939118	0,19737966
2	0,11332944	0,01284356			0,07790334	0,98322232	0,00471203	
3	0,05062968	0,00256336			0,01554823	0,99877054		
4	0,01366763	0,0001868			0,00113307	0,99990362		
5	0,00398628	1,589E-05			9,6384E-05		1	
Total		0,16486537	5430,50031	0	1		1	

a 50 graus de llibertat

EXAMEN DELS PUNTS DE LA COLUMNA									
	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
		1	2		1	2	1	2	
Quars	0,70521267	0,01332234	-0,21365892	0,00370438	0,00032398	0,28406611	0,01305364	0,98489459	0,99794824
Quarsita	0,1192811	-0,15073133	0,59159342	0,00705585	0,00701477	0,36836262	0,14838661	0,67051973	0,81890634
Pòrfir	0,01697076	4,5572007	0,55376045	0,13679827	0,91228845	0,04592007	0,99536565	0,00431129	0,99967694
Sorrenca	0,0619023	-0,44094209	0,2879681	0,00562163	0,03115332	0,04529527	0,82712963	0,10348477	0,93061441
Calcària	0,08136252	-0,477867	0,53269616	0,01039549	0,04809201	0,20372334	0,69049257	0,25169888	0,94219146
Sílex	0,01527065	-0,1688908	0,62498556	0,00128976	0,00112747	0,0526326	0,13047495	0,52412192	0,65459686
Total actiu	1			0,16486537	1	1			
a	Normalització Simètrica								

EXAMEN DELS PUNTS DE LA FILA										
	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total	
		1	2		1	2	1	2		
CAG	G	0,85063299	-0,22631888	0,04798498	0,01708052	0,11277641	0,01728264	0,98548089	0,01299555	0,99847644
PREX		0,07225477	0,66756086	-1,07280892	0,02188627	0,08334561	0,73378454	0,56838435	0,43060825	0,99899259
JUE	4	0,01466347	2,82568974	0,23042156	0,04576416	0,30305408	0,00686974	0,98838404	0,00192797	0,99031201
	3	0,00166975	3,44827817	0,21381297	0,00779168	0,0513915	0,00067356	0,98444459	0,00111028	0,98555487
CG	2	0,00024287	1,50466607	-1,03884303	0,00024442	0,00142329	0,00231279	0,8691398	0,12153083	0,99067063
	1	0,00361274	1,59588171	0,43882651	0,00375445	0,0238162	0,00613874	0,9467965	0,02099995	0,96779645
PD	EX	0,00182155	1,92399548	0,18203272	0,0026397	0,01745354	0,00053259	0,98686988	0,00259136	0,98946124
CDTM		0,0199156	2,29669997	0,285276	0,04081004	0,27191704	0,01430149	0,99449022	0,0045009	0,99899112
CDU		0,02410516	1,37114064	1,00959179	0,02038516	0,11730285	0,21679985	0,85886621	0,1365936	0,99545981
CDU		0,01108109	0,78154141	0,11548537	0,00450897	0,01751947	0,00130405	0,57992853	0,00371451	0,58364304
Total actiu					0,16486537	1	1			
a	Normalització Simètrica									

### ANNEX 3: ANÀLISI DE CORRESPONDÈNCIES ENTRE EL CONJUNT DE JACIMENTS I LES CATEGORIES ESTRUCTURALS

		Bn	BN1GC	BN1GE	BP	BN2GC	BN2GE	Marge actiu
CAG	G	7	7	70	86	32	3	205
CR		0	5	77	76	20	4	182
MG		186	208	250	1299	435	10	2388
PREX		15	29	173	199	23	9	448
PRIII		21	8	56	336	39	5	465
DI		21	1	30	44	14	0	110
JUE	SUP	31	2	60	365	50	0	508
	4	11	0	19	25	7	0	62
	3	4	0	2	1	3	0	10
CG	2	22	2	4	93	29	1	151
	1	5	1	8	41	11	1	67
PD	2	0	13	16	297	0	0	326
	SUP	18	2	12	638	11	0	681
SP	EX	0	21	93	491	437	0	1042
		16	24	72	858	85	0	1055
CDTM		0	14	0	381	79	0	474
CDU		0	6	78	619	95	0	798
CRB-LL		34	73	261	673	323	54	1418
PE		23	58	259	1298	389	86	2113
CNF		34	24	202	1249	174	22	1705
CB		2	0	0	67	8	0	77
MLL I		96	67	61	481	78	5	788
NER		1	18	13	48	22	0	102
CLB		3	0	1	370	11	1	386
CAN	C	18	0	18	1273	61	5	1375
	D	5	0	9	631	15	1	661
	J	9	0	13	341	22	0	385
	K	1	0	1	23	19	0	44
VINY	1	5	2	7	66	44	2	126
	2	0	0	0	9	4	0	13
	3		3502	852	2311	35504	6147	218
Marge actiu		7	7	70	86	32	3	205

RESUM									
Dimensió	Valor propi		Inèrcia	Xi-quadrat	Sig.	Proporció d'inèrcia		Confiança per el Valor propi	Correlació
						Explicada	Acumulada		
1	0,36290843	0,13170253				0,62862464	0,62862464	0,005894	0,13965289
2	0,17949358	0,03221795				0,15377832	0,78240296	0,004898	
3	0,14705742	0,02162588				0,10322173	0,88562469		
4	0,11717557	0,01373011				0,06553472	0,95115941		
5	0,10115604	0,01023254				0,04884059	1		
Total			0,20950902	10168,3108	0	1	1		
a	150 graus de llibertat								

EXAMEN DELS PUNTS DE LA COLUMNA									
	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
		1	2		1	2	1	2	
		Bn	0,0721556		-0,43132959	0,48217079	0,02029523	0,03699061	
BN1GC	0,0175547	1,39769028	1,02083039	0,02875904	0,09449707	0,10191821	0,432751	0,11417611	0,54692711
BN1GE	0,0476161	2,19922486	-0,65268589	0,09018057	0,63459416	0,11300909	0,92678117	0,04037367	0,96715484
BP	0,73152841	-0,21220914	-0,17843136	0,01680901	0,09077418	0,12975517	0,71123716	0,24870269	0,95993985
BN2GC	0,12665348	0,34985733	0,88344552	0,02878827	0,04271713	0,55071608	0,19542523	0,61632543	0,81175066
BN2GE	0,0044917	2,84851334	-0,66727097	0,0246769	0,10042685	0,01114207	0,53598582	0,01454699	0,55053281
Total actiu	1			0,20950902	1	1			
a	Normalització Simètrica								

EXAMEN DELS PUNTS DE LA FILA										
	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total	
		1	2		1	2	1	2		
		CAG	G		0,62572629	-0,31964253	0,08084482	0,02542533		0,17616372
CR		0,00422384	2,18023488	-0,65886335	0,00849802	0,05532447	0,01021526	0,85741992	0,0387284	0,89614832
MG		0,00374995	2,70391929	-1,33812427	0,01216242	0,07554673	0,03740841	0,8180686	0,09909392	0,91716252
PREX		0,04920262	0,76770417	0,66418199	0,02050924	0,07990592	0,12092428	0,51312534	0,18995981	0,70308515
PRIII		0,00923064	2,49707994	-1,20965389	0,02553503	0,15859875	0,07524978	0,81800785	0,09494382	0,91295167
DI		0,00958091	0,48511851	-0,56422897	0,00138675	0,00621306	0,01699295	0,59006886	0,39479317	0,98486203
	SUP	0,00226645	1,34963458	-0,19838148	0,00321498	0,0113758	0,00049694	0,46601204	0,00497988	0,47099192
JUE	4	0,01046689	0,33312552	-0,47297734	0,00133621	0,00320064	0,01304516	0,3154689	0,31453809	0,63000699
	3	0,00127745	1,51928574	-0,48288352	0,00221184	0,00812508	0,00165952	0,48380278	0,02417275	0,50797553
	2	0,00020604	0,9673223	1,72441632	0,00057316	0,00053125	0,00341342	0,12207339	0,19187338	0,31394677
CG	1	0,00311122	-0,08463714	0,6787753	0,00043072	6,1412E-05	0,00798609	0,01877821	0,59735991	0,61613811
	2	0,00138048	0,60996474	-0,00456166	0,00022586	0,00141528	1,6004E-07	0,82527097	2,2829E-05	0,8252938
PD	SUP	0,00671694	-0,0817234	-0,85732501	0,00185242	0,00012361	0,02750512	0,00878864	0,47837853	0,48716717
	EX	0,0140314	-0,44557162	-0,82818094	0,0030669	0,00767607	0,05361701	0,32963482	0,56324891	0,89288373
SP		0,02146949	0,74724827	1,38582229	0,0189503	0,03303349	0,22971418	0,22957916	0,39054365	0,62012281
CDTM		0,02173734	0,08527711	-0,48995118	0,00186682	0,00043559	0,02907121	0,0307302	0,50171593	0,53244613
CDU		0,00976635	-0,19559101	0,18925107	0,00148665	0,00102952	0,00194877	0,09120509	0,0422328	0,13343789
CRB-LL		0,01644208	0,28247377	-0,49782364	0,00227362	0,00361506	0,02270173	0,20940779	0,32169142	0,53109921
PE		0,02921663	1,52616481	-0,1956585	0,02661359	0,18751497	0,0062313	0,92795424	0,0075435	0,93549775
CNF		0,04353649	0,97331642	-0,11621395	0,02230535	0,1136487	0,00327583	0,67104161	0,00473162	0,67577323
CB		0,03513001	0,51977602	-0,57107565	0,00577722	0,02615253	0,0638288	0,59619578	0,35595538	0,95215115
MLL I		0,00158652	-0,43951601	-0,28384298	0,00020556	0,00084449	0,00071212	0,54105713	0,11160969	0,65266682
NER		0,01623604	0,44007537	0,38614777	0,00550438	0,00866437	0,01348771	0,20731129	0,07894557	0,28625686
CLB		0,00210162	1,37310715	1,1603068	0,00375453	0,01091857	0,01576343	0,38300478	0,13526732	0,5182721
	C	0,00795319	-0,50623829	-0,81078928	0,00210686	0,00561635	0,02912784	0,35108547	0,44542105	0,79650653
CAN	D	0,02833065	-0,40628583	-0,72794125	0,00555756	0,01288614	0,08363737	0,30537463	0,4848575	0,79023214
	J	0,01361932	-0,45093424	-0,87208793	0,00347284	0,00763106	0,0577068	0,28939686	0,53535246	0,82474933
	K	0,00793258	-0,28599036	-0,65920923	0,00102884	0,00178781	0,01920491	0,22885837	0,60139863	0,83025699
VINY	1	0,00090658	0,22134147	1,58413218	0,0007831	0,00012239	0,01267478	0,02058324	0,52146216	0,5420454
	2	0,00259612	0,5055771	1,1338914	0,00128504	0,00182853	0,01859595	0,18740431	0,46622931	0,65363362
	3	0,00026785	-0,10819703	0,82621332	0,00010786	8,6403E-06	0,00101867	0,01054989	0,30426605	0,31481594
Total actiu				0,20950902	1	1				
a	Normalització Simètrica									



**ANNEX 4: ANÀLISI DE CORRESPONDÈNCIES ENTRE ELS JACIMENTS EN ESTRATIGRAFIA I PROSPECTATS SISTEMÀTICAMENT I LES CATEGORIES ESTRUCTURALS**

		Bn	BN1GC	BN1GE	BP	BN2GC	BN2GE	Marge actiu
CAG	G	2914	267	447	23126	3607	9	30370
PREX		186	208	250	1299	435	10	2388
JUE	4	31	2	60	365	51	0	509
	3	11	0	19	25	7	0	62
CG	1	22	2	4	93	29	1	151
	2	5	1	8	41	11	1	67
PD	EX	18	2	12	638	11	0	681
CDTM		16	24	72	858	85	0	1055
CDU		0	14	0	381	79	0	474
NER		96	67	61	481	78	5	788
	C	3	0		370	11	1	386
CAN	D	18	0	18	1273	61	5	1375
	J	5	0	9	631	15	1	661
	K	9	0	13	341	22	0	385
VINY	1	1	0	1	23	19	0	44
	2	5	2	7	66	44	2	126
	3	0	0	0	9	4	0	13
Marge actiu		3340	589	982	30020	4569	35	39535

**RESUM**

Dimensió	Valor propi		Inèrcia	Xi-quadrat	Sig.	Proporció d'inèrcia		Confiança per el Valor propi	
						Explicada	Acumulada	Desviació típica	Correlació
1	0,2575477	0,06633082				0,67575586	0,67575586	0,00793669	0,04034483
2	0,13259108	0,01758039				0,17910309	0,85485895	0,00392065	
3	0,08792405	0,00773064				0,07875712	0,93361607		
4	0,06823198	0,00465556				0,0474297	0,98104578		
5	0,0431336	0,00186051				0,01895422	1		
Total		0,09815796	3880,67493	0	1	1			
a	80 graus de llibertat								

**EXAMEN DELS PUNTS DE LA FILA**

	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la		Contribució de la dimensió		Total	
		1	2		a la inèrcia de la dimensió		a la inèrcia del punt			
					1	2	1	2		
CAG	G	0,76818009	0,14587784	0,15110807	0,00665982	0,06347227	0,13228911	0,63217463	0,349213	0,98138764
PREX		0,06040218	-1,66198159	-0,03459001	0,04342461	0,64780952	0,00054505	0,989525	0,00022066	0,98974567
JUE	4	0,01287467	-0,6409058	-0,80719722	0,0047435	0,02053368	0,06326755	0,28713284	0,23448248	0,52161533
	3	0,00156823	-2,40015051	-1,00715615	0,00545417	0,03507755	0,01199746	0,4265955	0,03867137	0,46526687
CG	1	0,00381924	-0,26084778	0,82457967	0,00060934	0,00100905	0,01958602	0,10984092	0,56508236	0,67492328
	2	0,0016947	-1,06282099	-0,41355632	0,00107256	0,00743285	0,00218599	0,45967527	0,03583083	0,4955061
PD	EX	0,01722524	0,4543423	-0,94406549	0,00309196	0,0138062	0,1157858	0,29618016	0,65834037	0,95452053
CDTM		0,02668522	-0,32840373	-0,92412409	0,0040611	0,01117453	0,1718767	0,18251617	0,74405047	0,92656664
CDU		0,01198938	0,04573772	-0,14209978	0,00179583	9,7384E-05	0,00182587	0,00359698	0,01787444	0,02147141
NER		0,01993171	-1,29714093	-0,04424807	0,01042698	0,13021503	0,00029432	0,82835791	0,00049624	0,82885414
	C	0,0097635	0,58729895	-0,93766685	0,00220298	0,01307574	0,06474234	0,39370575	0,51666264	0,91036839
CAN	D	0,03477931	0,44787594	-0,8767636	0,00590235	0,02708811	0,20163767	0,30441731	0,60058648	0,90500379
	J	0,01671936	0,51205282	-1,03045071	0,00359982	0,01702125	0,13389361	0,31363647	0,65389515	0,96753162
	K	0,00973821	0,26640288	-0,83426591	0,00110785	0,00268348	0,05111798	0,16066962	0,8111881	0,97185773
VINY	1	0,00111294	-0,37034519	1,32712557	0,0011132	0,00059269	0,01478362	0,0353158	0,23347281	0,26878861
	2	0,00318705	-0,84801781	0,74316864	0,00274381	0,008899	0,01327545	0,2151306	0,08505966	0,30019026
	3	0,00032882	0,0955625	0,60089985	0,00014811	1,1659E-05	0,00089547	0,00522184	0,10629422	0,11151606
Total actiu					0,09815796	1	1			
a	Normalització Simètrica									

EXAMEN DELS PUNTS DE LA COLUMNA									
	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
		1	2		1	2	1	2	
		Bn	0,0844821		-0,06137315	0,79400155	0,00972323	0,00123556	
BN1GC	0,01489819	-2,66682941	0,06706544	0,0312948	0,41140196	0,00050538	0,87198609	0,00028391	0,87227
BN1GE	0,02483875	-2,09873695	-0,91820676	0,03398688	0,4248035	0,15794156	0,82907182	0,08169844	0,91077026
BP	0,75932718	0,18007408	-0,149205	0,00870999	0,09560348	0,12749155	0,72806687	0,25733107	0,98539794
BN2GC	0,11556848	-0,325178	0,59465162	0,01098983	0,04744867	0,30821255	0,28638377	0,49304654	0,77943031
BN2GE	0,00088529	-2,38220428	-0,78905174	0,00345323	0,01950683	0,00415703	0,37469358	0,02116342	0,395857
Total actiu	1			0,09815796	1	1			
a	Normalització Simètrica								

### ANNEX 5: ANÀLISI DE CORRESPONDÈNCIES ENTRE ELS MODELS MORFODINÀMICS I EL CONJUNT DE JACIMENTS

		RN1GC			RN2GC			Marge actiu
		Diedre	Triedre	Ddre bilat+trdre	Diedre	Diedre dent i cc	Triedre	
CAG	G	248	0	17	1727	1479	85	3556
TMF		21	0	0	8	25	0	54
TPB		21	0	0	12	14	1	48
TBF-LL		43	0	3	65	88	0	199
CR		7	0	0	16	16	0	39
MG		5	0	0	10	10	0	25
PREX		133	49	4	130	151	69	536
PRIII		28	1	0	7	16	0	52
DI		6	3	0	19	19	0	47
CG	1	2	0	0	11	16	0	29
	2	1	0	0	6	4	0	11
CDTM		22	2	0	37	27	5	93
CDU		14	0	0	37	36	2	89
PE		57	10	6	120	161	38	392
CNF		46	9	3	143	230	13	444
CB		21	2	0	55	107	11	196
NER		37	14	6	32	13	8	110
CLB		14	2	2	8	12	2	40
CAN	C	0	0	0	4	7	0	11
	D	0	0	0	13	33	5	51
	J	0	0	0	1	9	2	12
VINY	K	0	0	0	3	16	1	20
	1-3	3	3	0	35	28	10	79
Marge actiu		729	95	41	2499	2517	252	6133

RESUM								
Dimensió	Valor propi	Inèrcia	Xi-quadrat	Sig.	Proporció d'inèrcia		Confiança per el Valor propi	
					Explicada	Acumulada	Desviació típica	Correlació
1	0,37977899	0,14423208			0,68059061	0,68059061	0,01455779	0,1405267
2	0,18782978	0,03528003			0,16647651	0,84706712	0,01500318	
3	0,14016809	0,01964709			0,09270911	0,93977623		
4	0,08978908	0,00806208			0,03804268	0,97781891		
5	0,06856135	0,00470066			0,02218109	1		
Total		0,21192194	1299,71726	2,17E-202	1	1		
a	110 graus de llibertat							

EXAMEN DELS PUNTS DE LA COLUMNA										
	Massa	Puntuació en la dimensió			Inèrcia	Contribució dels punts a la		Contribució de la dimensió		Total
		1	2	inèrcia de la dimensió		a la inèrcia del punt				
						1	2			
Ddre (BN1GC)	0,11886516	1,04681045	-0,87347778	0,06692554	0,34297284	0,48282955	0,73914513	0,25452524	0,99367037	
Trdre (BN1GC)	0,01548997	2,94375076	1,42798089	0,06016154	0,35344495	0,16816321	0,8473537	0,09861454	0,94596824	
Ddre bilat+trdre (BN1GC)	0,00668515	1,04006448	-0,03434477	0,01028382	0,01904147	4,1982E-05	0,26705935	0,00014403	0,26720338	
Ddre (BN2GC)	0,4074678	-0,33002462	0,07246541	0,02564712	0,11685708	0,01139175	0,65717081	0,01567042	0,67284124	
Ddre dent i cc (BN2GC)	0,41040274	-0,20918736	0,00333455	0,01558178	0,04728792	2,4295E-05	0,43771867	5,5009E-05	0,43777367	
Trdre (BN2GC)	0,04108919	1,05489019	1,24218702	0,03332214	0,12039575	0,33754922	0,52112283	0,35738233	0,87850516	
Total actiu	1			0,21192194	1	1				
a	Normalització Simètrica									

EXAMEN DELS PUNTS DE LA FILA										
	Massa	Puntuació en la dimensió			Inèrcia	Contribució dels punts a la		Contribució de la dimensió		Total
		1	2	a la inèrcia de la dimensió		a la inèrcia del punt				
						1	2			
CAG	G	0,57981412	-0,37940549	0,02763666	0,03397744	0,21976831	0,00235773	0,93290266	0,00244811	0,93535072
TMF		0,00880483	0,68817502	-1,74310175	0,00747036	0,01097963	0,14243011	0,21198644	0,67265017	0,88463661
TPB		0,00782651	0,88587658	-1,79512911	0,00768182	0,01617275	0,13427501	0,30365568	0,61667998	0,92033565
TBF-LL		0,03244742	0,10946534	-0,87374329	0,0053577	0,00102377	0,13188135	0,02756042	0,86842795	0,89598837
CR		0,00635904	-0,08775134	-0,6691199	0,00059903	0,00012893	0,01515776	0,03104435	0,89272244	0,9237668
MG		0,00407631	-0,01664837	-0,76865113	0,00048527	2,975E-06	0,01282216	0,00088422	0,93219969	0,93308391
PREX		0,08739605	1,40462077	0,48964691	0,07052006	0,45402426	0,11155612	0,92859911	0,05580969	0,98440881
PRIII		0,00847872	1,34679915	-2,30044484	0,01473836	0,04049535	0,23888538	0,39629424	0,57183304	0,96812728
DI		0,00766346	0,27267188	0,05474346	0,00152807	0,00150029	0,00012227	0,1416095	0,00282299	0,1444325
CG	1	0,00472852	-0,44342011	-0,16458102	0,00063751	0,00244808	0,0006819	0,55386233	0,03773671	0,59159904
	2	0,00179358	-0,42371215	-0,20586682	0,00021863	0,00084787	0,0004047	0,5593453	0,06530469	0,62464999
CDTM		0,01516387	0,46243116	-0,42238892	0,00249941	0,00853834	0,01440358	0,49271788	0,20331184	0,69602972
CDU		0,01451166	-0,08806214	-0,41533248	0,00062826	0,00029632	0,01332737	0,06802842	0,74840601	0,81643443
PE		0,06391652	0,41746754	0,28142781	0,00796691	0,02933105	0,02695148	0,53100587	0,11934973	0,65035559
CNF		0,07239524	-0,02268869	-0,00183764	0,00383301	9,8129E-05	1,3016E-06	0,0036925	1,198E-05	0,00370448
CB		0,03195826	-0,01424148	0,06843419	0,00317621	1,7067E-05	0,00079683	0,00077502	0,00885085	0,00962587
NER		0,01793576	1,94715596	-0,01129046	0,03251876	0,17905657	1,2172E-05	0,79417849	1,3206E-05	0,7941917
CLB		0,00652209	1,28905971	-0,84349042	0,00615845	0,0285366	0,02470489	0,66833208	0,14152724	0,80985932
CAN	C	0,00179358	-0,66651444	0,15158961	0,00055826	0,00209801	0,00021943	0,54204346	0,01386716	0,55591062
	D	0,00831567	-0,30559837	0,75819855	0,00343906	0,00204488	0,02545064	0,08576106	0,26108834	0,3468494
	J	0,00195663	-0,0225856	1,14769269	0,00208123	2,6281E-06	0,01372129	0,00018213	0,23259644	0,23277857
	K	0,00326105	-0,43211729	0,40274125	0,00220286	0,00160335	0,00281608	0,10497961	0,04510113	0,15008073
VINY	1-3	0,01288113	0,1704015	1,12646003	0,00364527	0,00098485	0,08702044	0,03896747	0,84221029	0,88117776
Total actiu				0,21192194	1	1				
a	Normalització Simètrica									

## ANNEX 6: ANÀLISI DE CORRESPONDÈNCIES ENTRE ELS MODELS MORFODINÀMICS I ELS JACIMENTS EN ESTRATIGRAFIA I PROSPECTATS DE FORMA SISTEMÀTICA

		BN1GC		BN2GC		Marge actiu
		Diedre	Diedre	Diedre dent i cc	Triedre	
CAG	G	248	1727	1479	85	3539
PREX		133	130	151	69	483
CG	1	2	11	16	0	29
	2	1	6	4	0	11
CDTM		22	37	27	5	91
CDU		14	37	36	2	89
CAN	C	0	4	7	0	11
	D	0	13	33	5	51
	K	0	3	16	1	20
VINY	1-3	3	35	28	10	76
Marge actiu		423	2003	1797	177	4400

RESUM								
Dimensió	Valor propi	Inèrcia	Xi-quadrat	Sig.	Proporció d'inèrcia		Confiança per el Valor propi	
					Explicada	Acumulada		Desviació típica
1	0,30709635	0,09430817			0,86286409	0,86286409	0,01979028	
2	0,1036757	0,01074865			0,09834382	0,96120791	0,01516841	
3	0,0651141	0,00423985			0,03879209	1		
Total		0,10929666	480,905314	1,3352E-84	1	1		
a	27 graus de llibertat							2

EXAMEN DELS PUNTS DE LA COLUMNA										
	Massa	Puntuació en la dimensió			Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
		1	2			1	2	1	2	
		Ddre (BN1GC)	0,09613636	1,25491938		-0,56010265	0,05012912	0,49299748	0,2909015	
Ddre (BN2GC)	0,45522727	-0,26390626	-0,1815002	0,01254998	0,10324119	0,14464568	0,77581674	0,12388431	0,89970105	
Ddre dent i cc (BN2GC)	0,40840909	-0,16612044	0,24308254	0,00732882	0,03670007	0,23276943	0,47226113	0,34138618	0,81364731	
Trdre (BN2GC)	0,04022727	1,67396475	0,92457057	0,03928874	0,36706127	0,33168339	0,88108889	0,09074226	0,97183115	
Total actiu	1			0,10929666	1	1				
a	Normalització Simètrica									

EXAMEN DELS PUNTS DE LA FILA										
	Massa	Puntuació en la dimensió			Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
		1	2			1	2	1	2	
		CAG	0,80431818	-0,22814505		-0,03883456	0,01300973	0,13632494	0,01170005	
PREX	0,10977273	1,50353639	0,04817048	0,07623552	0,8080676	0,00245685	0,99963073	0,0003464	0,99997713	
CG	0,00659091	-0,34259237	0,25697278	0,00073065	0,00251899	0,004198	0,32513525	0,06175687	0,38689212	
	0,0025	-0,29395569	-0,59343585	0,00015826	0,00070344	0,00849201	0,41919246	0,57676594	0,99595841	
CDTM	0,02068182	0,77751548	-0,83223206	0,00541271	0,04071291	0,13816582	0,70936025	0,27437212	0,98373237	
CDU	0,02022727	0,18922926	-0,42882549	0,00101579	0,00235852	0,03587745	0,21896987	0,37963944	0,59860931	
	0,0025	-0,65672848	0,85544457	0,00070506	0,00351105	0,01764602	0,46963322	0,26901296	0,73864618	
CAN	0,01159091	-0,03466575	1,94518207	0,00471549	4,5357E-05	0,42302012	0,00090712	0,96424657	0,9651537	
	0,00454545	-0,28910813	2,05901212	0,00308468	0,00123715	0,18587378	0,0378236	0,64768287	0,68550647	
VINY	0,01727273	0,28348357	1,01774873	0,00422877	0,00452004	0,17256991	0,10080393	0,43863688	0,53944081	
Total actiu	1			0,10929666	1	1				
a	Normalització Simètrica									

## ANNEX 7: ANÀLISI DE CORRESPONDÈNCIES ENTRE ELS SISTEMES D'EXPLOTACIÓ I EL CONJUNT DE JACIMENTS

RESUM								
Dimensió	Valor propi	Inèrcia	Xi-quadrat	Sig.	Proporció d'inèrcia		Confiança per el Valor propi	
					Explicada	Acumulada		Desviació típica
1	0,58070553	0,33721892			0,5556591	0,5556591	0,01402559	
2	0,3111327	0,09680356			0,15950997	0,71516907	0,01893479	
3	0,24165739	0,05839829			0,09622694	0,81139601		
4	0,23019744	0,05299086			0,08731674	0,89871274		
5	0,18844404	0,03551116			0,05851421	0,95722695		
6	0,12084522	0,01460357			0,02406332	0,98129027		
7	0,08598673	0,00739372			0,01218315	0,99347341		
8	0,06293537	0,00396086			0,00652659	1		
Total		0,60688094	1564,53906	1,929E-245	1	1		
a	128 graus de llibertat							2

TAULA DE CORRESPONDÈNCIES												
		U/B Unip.	U/B Bip. Oposat	U/B Bip. Ortogonal	U/B Multip. Ortogonal	U/B Unip./Bip. circ.	U/B Multip. centripet	B Multip. cent. levallois	T Multip.	M Multip.	Marge actiu	
CAG	G	61	40	45	51	26	47	0	73	108	451	
TMF		35	5	3	2	0	2	0	6	6	59	
TPB		24	2	8	6	1	8	2	5	2	58	
TBF-LL		198	45	73	63	20	50	6	67	14	536	
CR		24	6	3	2	4	11	0	6	12	68	
MG		51	7	4	2	6	1	0	0	10	81	
PREX		42	16	8	22	0	94	7	26	18	233	
PRIII		69	27	9	16	6	15	8	21	7	178	
DI		14	1	4	2	0	19	1	6	4	51	
CG	1	1	0	1	0	0	2	0	0	1	5	
	2	0	1	3	1	0	2	1	0	1	9	
CDTM		10	3	10	22	0	17	4	5	0	71	
PE		7	7	2	4	26	151	21	30	20	268	
CNF		1	7	3	6	12	139	44	22	34	268	
CB		6	43	0	7	2	51	17	27	16	169	
NER		3	4	2	1	0	23	24	2	1	60	
CLB		0	0	0	0	0	12	1	0	0	13	
Marge actiu		546	214	178	207	103	644	136	296	254	2578	

EXAMEN DELS PUNTS DE LA COLUMNA										
	Puntuació en la dimensió				Contribució dels punts a la		Contribució de la dimensió		Total	
	Massa	1		Inèrcia	inèrcia de la dimensió		a la inèrcia del punt			
		1	2		1	2	1	2		
U/B Unip	0,21179209	0,93385376	-0,60648274	0,1416639	0,3180618	0,25038076	0,75711917	0,17109333	0,92821249	
U/B Bip oposat	0,08301009	0,24221762	0,12949726	0,03838041	0,00838661	0,00447411	0,07368663	0,01128465	0,08497128	
U/B Bip ortogonal	0,06904577	0,74846645	0,09130214	0,04210673	0,06660791	0,00184992	0,53344078	0,00425298	0,53769375	
U/B Multip ortogonal	0,0802948	0,51400459	0,19831737	0,04043594	0,03653133	0,01014994	0,30465606	0,02429892	0,32895498	
U/B Unip/Bip circ	0,03995345	-0,12663013	0,47891135	0,02051021	0,00110325	0,02945228	0,01813904	0,1390081	0,15714714	
U/B Multip centripet	0,24980605	-0,95216292	-0,14834025	0,14858066	0,39000441	0,01766751	0,88515469	0,01151077	0,89666546	
B Multip cent levallois	0,05275407	-1,39810117	-0,98262681	0,10399914	0,17757312	0,16371465	0,57578376	0,15238742	0,72817118	
T Multip	0,11481769	0,08567109	0,40175092	0,01269193	0,00145118	0,05956305	0,03855723	0,45429781	0,49285504	
M Multip	0,09852599	-0,0406526	1,20884217	0,05851202	0,0002804	0,46274778	0,00161599	0,76557998	0,76719597	
Total actiu	1			0,60688094	1	1				

a Normalització Simètrica

EXAMEN DELS PUNTS DE LA FILA										
	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la		Contribució de la dimensió		Total	
		1			a la inèrcia de la dimensió		a la inèrcia del punt			
		1	2		1	2	1	2		
CAG	G	0,17494182	0,30686915	1,05308443	0,07373035	0,02836901	0,62355441	0,12975072	0,81868983	0,94844055
TMF		0,02288596	1,03717094	-0,57428165	0,02287443	0,04239492	0,02425902	0,62499353	0,10266311	0,72765664
TPB		0,02249806	0,64652624	-0,58866639	0,0093262	0,01619427	0,02505751	0,58555624	0,2600905	0,84564674
TBF-LL		0,20791311	0,73721648	-0,32974484	0,0800427	0,19458797	0,07265947	0,81979676	0,08787429	0,90767105
CR		0,02637704	0,40987381	0,19343237	0,00781169	0,00763081	0,00317204	0,32941028	0,03930835	0,36871863
MG		0,03141971	1,08904286	-0,57332315	0,04076162	0,0641706	0,03319368	0,53088021	0,07883067	0,60971088
PREX		0,09038014	-0,27642229	-0,09551984	0,01590703	0,01189223	0,00265042	0,25210759	0,01612934	0,26823694
PRIII		0,06904577	0,59230108	-0,44545593	0,0246079	0,0417125	0,0440353	0,57161494	0,17322785	0,74484279
DI		0,01978278	-0,06076906	-0,26182858	0,00424437	0,0001258	0,00435889	0,00999529	0,09941555	0,10941084
CG	1	0,00193949	-0,09046176	0,25518441	0,00158005	2,7331E-05	0,00040593	0,00583316	0,02486975	0,03070291
	2	0,00349108	-0,06533395	0,18972109	0,00512745	2,5661E-05	0,00040387	0,00168769	0,00762492	0,00931261
CDTM		0,02754073	0,18207907	-0,21927462	0,02564283	0,00157231	0,00425605	0,02067691	0,01606689	0,0367438
PE		0,10395656	-1,04663328	0,03937827	0,08352426	0,19610334	0,00051811	0,79174308	0,00060048	0,79234356
CNF		0,10395656	-1,20109478	-0,07681341	0,09111050	0,25825603	0,00197143	0,95591691	0,00209474	0,95801164
CB		0,06555469	-0,5227481	0,19387589	0,04460035	0,03084841	0,00791965	0,23324181	0,01718932	0,25043114
NER		0,02327386	-1,42189439	-1,38756778	0,06327158	0,08103023	0,14402275	0,43186731	0,22035036	0,65221767
CLB		0,00504267	-1,6987368	-0,6830402	0,01272313	0,02505859	0,00756149	0,66416276	0,05753135	0,72169411
Total actiu					0,60688094	1	1			

a Normalització Simètrica

**ANNEX 8: ANÀLISI DE CORRESPONDÈNCIES ENTRE ELS SISTEMES D'EXPLOTACIÓ I ELS JACIMENTS EN ESTRATIGRAFIA I PROSPECTATS SISTEMÀTICAMENT**

TÀULA DE CORRESPONDÈNCIES											
		U/B Unip.	U/B Bip. Oposat	U/B Bip. Ortogonal	U/B Multip. Ortogonal	U/B Unip./Bip. circ.	U/B Multip. centrípet	T Multip.	M Multip.	Marge actiu	
CAG	G	61	40	45	51	26	47	73	108	451	
PREX		42	16	8	22	0	94	26	18	226	
CG	1	1	0	1	0	0	2	0	1	5	
	2	0	1	3	1	0	2	0	1	8	
CDTM		10	3	10	22	0	17	5	0	67	
Marge actiu		114	60	67	96	26	162	104	128	757	

RESUM								
Valor propi	Inèrcia	Xi-quadrat	Sig.	Proporció d'inèrcia Explicada	Proporció d'inèrcia Acumulada	Confiança per el Desviació típica	Valor propi Correlació	
Dimensió								2
1	0,40936305	0,16757811		0,71044891	0,71044891	0,03082647	-0,02503224	
2	0,23201044	0,05382885		0,22820788	0,93865679	0,04179179		
3	0,11363532	0,01291299		0,05474472	0,99340151			
4	0,03945159	0,00155643		0,00659849	1			
Total		0,23587637	178,558409	7,2345E-24	1	1		
a	28 graus de llibertat							

EXAMEN DELS PUNTS DE LA COLUMNA									
	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
		1	2		1	2	1	2	
U/B Unip	0,15059445	-0,22308284	-0,15801203	0,00509328	0,01830765	0,01620622	0,60235489	0,17127709	0,77363198
U/B Bip oposat	0,07926024	0,22079338	-0,16141913	0,00306882	0,00943884	0,00890139	0,51542381	0,15613537	0,67155918
U/B Bip ortogonal	0,08850727	0,36640195	0,8056995	0,02478744	0,02902591	0,24763816	0,19623272	0,53777542	0,73400814
U/B Multip ortogonal	0,12681638	-0,13536472	0,97930036	0,03211755	0,00567646	0,52420317	0,02961778	0,8785617	0,90817948
U/B Unip/Bip circ	0,0343461	1,27034914	-0,22085186	0,02330356	0,13539887	0,00722058	0,97366589	0,0166788	0,99034469
U/B Multip centrípet	0,21400264	-1,00334114	-0,25976628	0,09222441	0,52626894	0,06224108	0,95626692	0,0363284	0,99259532
T Multip	0,13738441	0,30356059	-0,24626786	0,00857952	0,03092571	0,03591248	0,60405117	0,22531873	0,8293699
M Multip	0,16908851	0,77009226	-0,36609405	0,04670177	0,24495762	0,09767691	0,87897164	0,1125832	0,99155484
Total actiu		1		0,23587637	1	1			
a	Normalització Simètrica								

EXAMEN DELS PUNTS DE LA FILA										
	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total	
		1	2		1	2	1	2		
CAG	G	0,59577279	0,520034	-0,05123994	0,06636875	0,39358225	0,00674202	0,9937774	0,00546817	0,99924557
PREX		0,2985469	-0,84788991	-0,35548626	0,09663762	0,52430361	0,16261128	0,90918841	0,09057733	0,99976574
CG	1	0,00660502	-0,53413268	-0,20511071	0,00463521	0,00460324	0,00119769	0,16642227	0,01390877	0,18033104
	2	0,01056803	-0,01586474	1,26575828	0,01367141	6,4976E-06	0,07297736	7,9644E-05	0,28733585	0,2874155
CDTM		0,08850727	-0,59872588	1,40818798	0,05456336	0,0775044	0,75647165	0,23803592	0,74628821	0,98432412
Total actiu					0,23587637	1	1			
a	Normalització Simètrica									

**ANNEX 9: ANÀLISI DE CORRESPONDÈNCIES ENTRE EL FACETATGE DE LES BP I BN2G I EL CONJUNT DE JACIMENTS**

		NF	UF	BF	MF	Marge actiu
CAG	G	220	258	30	2	510
TBF-LL		123	98	17	6	244
CR		28	47	2	0	77
MG		40	39	1	0	80
PREX		802	445	83	47	1377
PRIII		61	72	12	9	154
DI		95	150	13	2	260
CG	1	43	42	15	14	114
	2	18	15	4	8	45
CDTM		288	333	132	98	851
PE		223	404	61	10	698
CNF		408	650	128	25	1211
CB		211	623	134	25	993
MLLI		11	22	4	2	39
NER		98	200	51	78	427
CLB		24	10	1	14	49
VINY	1-3	12	57	20	10	99
Marge actiu		2705	3465	708	350	7228

**RESUM**

Valor propi	Inèrcia	Xi-quadrat	Sig.	Proporció d'inèrcia		Confiança per el Valor propi	
				Explicada	Acumulada	Desviació típica	Correlació
Dimensió							2
1	0,26743218	0,07151997		0,51015508	0,51015508	0,01229197	0,19661914
2	0,25007848	0,06253925		0,44609517	0,95625025	0,01164769	
3	0,07831598	0,00613339		0,04374975	1		
Total		0,14019261	1013,31219	5,999E-181	1	1	
a	48 graus de llibertat						

**EXAMEN DELS PUNTS DE LA COLUMNA**

	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
		1	2		1	2	1	2	
		NF	0,37423907		-0,52537867	0,39308061	0,04213677	0,38626053	
UF	0,47938572	0,12612009	-0,42696932	0,02476929	0,0285128	0,34946373	0,08232918	0,88235074	0,96467992
BF	0,09795241	0,61265013	-0,13357868	0,01491591	0,13747588	0,00698897	0,65918019	0,02930327	0,68848346
MF	0,0484228	1,57253406	1,45925528	0,05837064	0,44775078	0,41232164	0,54861694	0,44176804	0,99038498
Total actiu	1			0,14019261	1	1			
a	Normalització Simètrica								

**EXAMEN DELS PUNTS DE LA FILA**

	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total	
		1	2		1	2	1	2		
		CAG	G		0,07055894	-0,45105629	-0,19420727	0,00470733		0,05367844
TBF-LL		0,03375761	-0,49670248	0,21289408	0,00261838	0,0311423	0,00611818	0,85063777	0,14613082	0,9967686
CR		0,01065302	-0,3670142	-0,48444316	0,00146389	0,00536568	0,00999728	0,26214705	0,427098	0,68924504
MG		0,01106807	-0,72372617	-0,05309122	0,00183032	0,02167738	0,00012475	0,84704836	0,00426253	0,85131089
PREX		0,19050913	-0,65300342	0,53068967	0,03532608	0,30376172	0,21454615	0,61498551	0,37982005	0,99480556
PRIII		0,02130603	-0,03551926	0,12376581	0,0001649	0,00010051	0,00130505	0,04359452	0,49495791	0,53855244
DI		0,03597122	-0,2859595	-0,39250374	0,0027982	0,01099893	0,02215983	0,28112494	0,49526833	0,77639327
CG	1	0,015772	0,45628848	0,61018208	0,00238973	0,01227869	0,02348169	0,36747795	0,6145169	0,98199486
	2	0,00622579	0,62037395	1,04950508	0,00244464	0,00895958	0,02742124	0,26212009	0,70149561	0,9636157
CDTM		0,11773658	0,552177	0,45297678	0,01706481	0,13423148	0,09660219	0,56257477	0,35402845	0,91660321
PE		0,0965689	-0,0702314	-0,44911045	0,00519278	0,00178109	0,07788741	0,02453091	0,93803694	0,96256785
CNF		0,16754289	-0,04521663	-0,3228379	0,00454625	0,00128088	0,06982625	0,02015034	0,96054509	0,98069543
CB		0,1373824	0,33561654	-0,66235013	0,01933484	0,05786343	0,24100721	0,21403805	0,77954677	0,99358482
MLLI		0,00539568	0,24843539	-0,27532305	0,00020539	0,00124526	0,00163552	0,43361335	0,49799334	0,93160669
NER		0,05907582	1,11774903	0,56317155	0,02558709	0,27598448	0,07492294	0,77142047	0,18312457	0,95454504
CLB		0,00677919	0,86081253	2,07773441	0,00961288	0,01878371	0,11702582	0,13975112	0,76134389	0,90109502
VINY	1-3	0,01369673	1,09015249	-0,31098539	0,00490511	0,06086644	0,00529689	0,88747482	0,06753426	0,95500908
Total actiu	1			0,14019261	1	1				
a	Normalització Simètrica									

**ANNEX 10: ANÀLISI DE CORRESPONDÈNCIES ENTRE EL FACETATGE DE LES BP I BN2G I ELS JACIMENTS EN ESTRATIGRAFIA I PROSPECTATS DE FORMA SISTEMÀTICA**

		NF	UF	BF	MF	Marge actiu
CAG	G	220	258	30	2	510
PREX		802	445	83	47	1377
CG	1	43	42	15	14	114
	2	18	15	4	8	45
CDTM		288	333	132	98	851
NER		98	200	51	78	427
VINY	1-3	12	57	20	10	99
Marge actiu		1481	1350	335	257	3423

RESUM								
Dimensió	Valor propi		Inèrcia	Xi-quadrat	Sig.	Proporció d'inèrcia		Confiança per el Valor propi
						Explicada	Acumulada	
Dimensió	1	0,31740446	0,10074559			0,79854469	0,79854469	0,01561699
	2	0,13846997	0,01917393			0,15197928	0,95052397	0,01570801
	3	0,07900614	0,00624197			0,04947603	1	
Total			0,12616149	431,850786	2,0418E-80	1	1	
a	18 graus de llibertat							

EXAMEN DELS PUNTS DE LA COLUMNA									
	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
		1	2		1	2	1	2	
NF	0,43266141	0,55082245	-0,22160263	0,04461031	0,41357892	0,15344134	0,93400493	0,06595053	0,99995546
UF	0,39439089	-0,1832702	0,41934901	0,01420147	0,04173472	0,50086713	0,29606717	0,67623926	0,97230643
BF	0,09786737	-0,71553913	-0,10455818	0,02065002	0,15786711	0,00772678	0,77018883	0,00717446	0,77736329
MF	0,07508034	-1,27878471	-0,78949684	0,04669969	0,38681924	0,33796476	0,83448809	0,13876139	0,97324948
Total actiu	1			0,12616149	1	1			
a	Normalització Simètrica								

EXAMEN DELS PUNTS DE LA FILA										
		Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
			1	2		1	2	1	2	
CAG	G	0,14899211	0,30809632	0,77490758	0,01706557	0,04455775	0,64611154	0,26304404	0,72593515	0,98897919
PREX		0,40227877	0,55074467	-0,19352319	0,04082118	0,38442766	0,10880215	0,94875718	0,05110496	0,99986214
CG	1	0,03330412	-0,34954726	-0,2874512	0,00169093	0,01282026	0,01987333	0,76383267	0,22534983	0,98918251
	2	0,01314636	-0,41494083	-0,71139685	0,00201422	0,00713124	0,04804784	0,35668448	0,45738122	0,8140657
CDTM		0,24861233	-0,45227366	-0,13026963	0,01875194	0,16021834	0,03046866	0,86077982	0,03115433	0,89193415
NER		0,12474438	-0,87736773	-0,08051315	0,03345649	0,30253196	0,00583981	0,91099708	0,0033468	0,91434389
VINY	1-3	0,028922	-0,98447382	0,82120642	0,01236117	0,08831279	0,14085665	0,71976421	0,21848878	0,938253
Total actiu					0,12616149	1	1			
a	Normalització Simètrica									



**ANNEX 11: ANÀLISI DE CORRESPONDÈNCIES ENTRE LA CORTICALITAT DE LES BP I BN2G I EL CONJUNT DE JACIMENTS**

		CO	CO(NCO)	NCO	NCO(CO)	Marge actiu
CAG	G	38	52	298	123	511
TBF-LL		21	39	117	68	245
CR		10	12	25	30	77
MG		21	13	25	21	80
PREX		377	341	642	359	1719
PRIII		10	34	73	39	156
DI		25	39	153	43	260
CG	1	11	15	78	17	121
	2	4	7	34	7	52
CDTM		37	76	621	164	898
PE		80	99	438	166	783
CNF		117	170	784	269	1340
CB		67	70	853	159	1149
MLLI		2	3	30	5	40
NER		45	67	318	102	532
CLB		0	6	37	10	53
VINY	1-3	2	14	121	23	160
Marge actiu		867	1057	4647	1605	8176

**RESUM**

Dimensió	Valor propi	Inèrcia	Xi-quadrat	Sig.	Proporció d'inèrcia		Confiança per el Valor propi	
					Explicada	Acumulada	Desviació típica	Correlació
1	0,28768083	0,08276026			0,88374534	0,88374534	0,01083711	0,09739782
2	0,0919484	0,00845451			0,09028043	0,97402577	0,01132919	
3	0,0493195	0,00243241			0,02597423		1	
Total		0,09364718	765,659337	5,79E-130	1		1	
a	48 graus de llibertat							

**EXAMEN DELS PUNTS DE LA COLUMNA**

	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
		1	2		1	2	1	2	
		CO	0,10604207		1,0939293	-0,52797017	0,03954378	0,44110889	
CO(NCO)	0,12928082	0,63574005	0,15939656	0,01692285	0,1816278	0,03572299	0,88824089	0,0178469	0,90608779
NCO	0,56837084	-0,41986687	-0,11484189	0,02951843	0,34829247	0,08152453	0,97650086	0,02334981	0,99985067
NCO(CO)	0,19630626	0,20604823	0,51273411	0,00766212	0,02897083	0,56127332	0,31292037	0,61931803	0,9322384
Total actiu	1			0,09364718	1	1			
a	Normalització Simètrica								

**EXAMEN DELS PUNTS DE LA FILA**

	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total	
		1	2		1	2	1	2		
		CAG	G		0,0625	-0,1710732	0,36328481	0,00160925		0,00635818
TBF-LL		0,02996575	0,17952482	0,73504006	0,00176648	0,00335709	0,17607717	0,15728108	0,84271892	1
CR		0,00941781	0,64343263	1,29152521	0,00287853	0,0135533	0,17084861	0,38966949	0,5017984	0,89146789
MG		0,00978474	1,08920524	-0,15210289	0,00368775	0,04035131	0,00246195	0,90556204	0,00564426	0,9112063
PREX		0,21024951	0,87683523	-0,21730754	0,04742163	0,56190133	0,10797928	0,9806306	0,01925096	0,99988156
PRIII		0,01908023	0,22148955	0,81936659	0,00209558	0,00325371	0,13931441	0,1284984	0,56205784	0,69055624
DI		0,03180039	-0,04328332	-0,10482598	0,00031239	0,00020709	0,00380037	0,05486391	0,10285298	0,15771689
CG	1	0,01479941	-0,22055759	-0,32877865	0,00042143	0,00250252	0,01739833	0,4914402	0,34903353	0,84047373
	2	0,00636008	-0,26787422	-0,27431571	0,00025731	0,00115864	0,00520499	0,51024081	0,17102042	0,68126123
CDTM		0,10983366	-0,53478048	0,06480372	0,00908421	0,10918818	0,00501639	0,99474111	0,00466866	0,99940977
PE		0,0957681	0,00335144	0,11605931	0,00015336	3,7392E-06	0,01402932	0,00201787	0,77343533	0,7754532
CNF		0,16389432	-0,09775322	0,10724978	0,00064643	0,00544396	0,02050277	0,69696841	0,26814952	0,96511794
CB		0,14053327	-0,62802201	-0,38478134	0,01798793	0,19267171	0,22628876	0,88645884	0,10635799	0,99281683
MLLI		0,00489237	-0,64921656	-0,39678148	0,00066708	0,00716782	0,00837679	0,88926451	0,10616658	0,99543108
NER		0,06506849	-0,13511831	0,05519747	0,00039338	0,00412941	0,00215608	0,8678101	0,04628794	0,91409805
CLB		0,00648239	-0,63357372	0,37645612	0,00089427	0,0090452	0,00999124	0,83709287	0,09445856	0,93155142
VINY	1-3	0,01956947	-0,75988212	-0,06303622	0,00336974	0,03927902	0,0008457	0,96468614	0,00212181	0,96680796
Total actiu		1			0,09364718	1	1			
a	Normalització Simètrica									

**ANNEX 12: ANÀLISI DE CORRESPONDÈNCIES ENTRE LA CORTICALITAT DE LES BP I BN2G I ELS JACIMENTS EN CONTEXT ESTRATIGRÀFIC I PROSPECTATS DE FORMA SISTEMÀTICA**

		CO	CO(NCO)	NCO	NCO(CO)	Marge actiu
CAG	G	38	52	298	123	511
PREX		377	341	642	359	1719
CG	1	11	15	78	17	121
	2	4	7	34	7	52
CDTM		37	76	621	164	898
NER		45	67	318	102	532
VINY	1-3	2	14	121	23	160
Marge actiu		514	572	2112	795	3993

RESUM									
Dimensió	Valor propi		Inèrcia	Xi-quadrat	Sig.	Proporció d'inèrcia		Confiança per el Valor propi	
						Explicada	Acumulada	Desviació típica	Correlació
Dimensió	1	0,32497409	0,10560816			0,97025054	0,97025054	0,01427326	0,02510485
	2	0,05571852	0,00310455			0,02852237	0,99877291	0,01558806	
	3	0,01155702	0,00013356			0,00122709	1		
Total			0,10884627	434,623175	5,3719E-81	1	1		
a	18 graus de llibertat								

EXAMEN DELS PUNTS DE LA COLUMNA									
	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
		1	2		1	2	1	2	
		CO	0,12872527		1,0982062	-0,1146502	0,05059501	0,47773038	
CO(NCO)	0,14325069	0,60279524	-0,19416491	0,01729651	0,16017237	0,09692563	0,97797226	0,0173972	0,99536946
NCO	0,52892562	-0,46775307	-0,09597221	0,03788281	0,3561059	0,08743515	0,99273748	0,00716544	0,99990292
NCO(CO)	0,19909842	0,09889009	0,46878723	0,00307194	0,00599135	0,78527139	0,20597255	0,79360836	0,99958091
Total actiu	1			0,10884627	1	1			
a	Normalització Simètrica								

EXAMEN DELS PUNTS DE LA FILA										
	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total	
		1	2		1	2	1	2		
		CAG	G		0,12797395	-0,32608197	0,5130564	0,00630031		0,04187226
PREX		0,43050338	0,63509066	-0,02874193	0,05644944	0,53431737	0,00638276	0,999625	0,00035103	0,99997603
CG	1	0,03030303	-0,34793394	-0,54733133	0,00170498	0,01128836	0,16292476	0,69921307	0,29666576	0,99587883
	2	0,01302279	-0,39050346	-0,62101288	0,00093445	0,0061109	0,09013753	0,69063205	0,29946704	0,99009909
CDTM		0,22489356	-0,64356892	-0,03430042	0,03032686	0,28662788	0,00474872	0,99813296	0,00048613	0,99861909
NER		0,13323316	-0,28256809	-0,02938962	0,00352448	0,03273481	0,00206538	0,9808709	0,0018193	0,9826902
VINY	1-3	0,04007012	-0,84022284	-0,42379766	0,00960575	0,08704842	0,12916302	0,9570332	0,04174515	0,99877835
Total actiu				0,10884627	1	1				
a	Normalització Simètrica									

**ANNEX 13: ANÀLISI DE CORRESPONDÈNCIES ENTRE LA GENERACIÓ DELS OBJECTES CONFIGURATS I EXPLOTATS I EL CONJUNT DE JACIMENTS**

		BN1GC	BN2GC	BN1GE	BN2GE	Marge actiu
CAG	G	266	91	446	9	812
TMF		21	33	60	0	114
TPB		21	27	57	1	106
TBF-LL		45	154	476	31	706
CR		7	32	65	5	107
MG		5	20	77	4	106
PREX		205	415	243	10	873
PRIII		29	23	173	9	234
DI		8	39	48	5	100
CG	1	2	29	4	1	36
	2	1	11	9	1	22
CDTM		24	84	72	0	180
PE		72	323	260	54	709
CNF		58	388	259	86	791
CB		24	174	203	22	423
NER		64	69	60	5	198
CLB		18	22	13	0	53
VINY	1-3	3	75	3	2	83
Marge actiu		873	2009	2528	243	5653

**RESUM**

Dimensió	Valor propi	Inèrcia	Xi-quadrat	Sig.	Proporció d'inèrcia		Confiança per el Valor propi	
					Explicada	Acumulada	Desviació típica	Correlació
1	0,36709075	0,13475562			0,58877679	0,58877679	0,01097716	0,03242878
2	0,28273805	0,07994081			0,34927889	0,93805568	0,0122823	
3	0,11906904	0,01417744			0,06194432		1	
Total		0,22887386	1293,82393	2,771E-237	1		1	

a 51 graus de llibertat

**EXAMEN DELS PUNTS DE LA FILA**

	Massa	Puntuació en la dimensió			Inèrcia	Contribució dels punts a la		Contribució de la dimensió		Total
		1	2			a la inèrcia de la dimensió		a la inèrcia del punt		
						1	2	1	2	
CAG	G	0,14364054	-0,94400473	0,50915793	0,05856348	0,3487	0,13170365	0,80236497	0,17977921	0,98214418
TMF		0,02016628	-0,36350313	0,10765595	0,00151149	0,00725887	0,00082664	0,64715863	0,04372012	0,69087876
TPB		0,01875111	-0,45148334	0,10070765	0,00160118	0,01041207	0,00067262	0,87627948	0,0335811	0,90986058
TBF-LL		0,12488944	-0,4402775	-0,71807564	0,02766832	0,06594855	0,2277623	0,32119538	0,65806308	0,97925846
CR		0,018928	-0,22142706	-0,53628069	0,00232577	0,00252809	0,01925329	0,14647838	0,66177035	0,80824873
MG		0,01875111	-0,55575165	-0,84642006	0,00614434	0,01577666	0,04751322	0,34600858	0,61817021	0,9641788
PREX		0,15443128	0,28572904	0,68554256	0,02613556	0,03434556	0,25669644	0,17708659	0,78515716	0,96224375
PRIII		0,04139395	-0,86798964	-0,61433618	0,01586672	0,0849557	0,05525414	0,72152651	0,27838524	0,99991175
DI		0,01768972	0,15053904	-0,33391693	0,00075704	0,00109206	0,00697611	0,19438912	0,73665028	0,9310394
CG	1	0,0063683	1,47062509	0,32813282	0,00567732	0,03751924	0,00242515	0,89054775	0,03414786	0,9246956
	2	0,00389174	0,50894442	-0,30598543	0,00054148	0,00274607	0,00128873	0,68340103	0,19025988	0,87366091
CDTM		0,0318415	0,2366249	0,16488305	0,00272862	0,0048567	0,00306169	0,23985269	0,08969878	0,32955147
PE		0,12542013	0,45018638	-0,14847008	0,01084145	0,06924342	0,00977824	0,86067257	0,07210111	0,93277368
CNF		0,1399257	0,67644737	-0,28636741	0,03170463	0,17441831	0,04058452	0,74133805	0,10233078	0,84366883
CB		0,07482753	0,23215936	-0,41894716	0,00560457	0,01098652	0,04645106	0,26415873	0,66255495	0,92671368
NER		0,03502565	-0,10821292	0,88971546	0,00835129	0,0011173	0,09806278	0,01802869	0,93868347	0,95671216
CLB		0,00937555	0,03014248	1,13752909	0,0034339	2,3205E-05	0,04290794	0,00091063	0,99889106	0,99980169
VINY	1-3	0,01468247	1,78942597	0,41122214	0,0194167	0,12807169	0,00878148	0,88884223	0,03615439	0,92499662
Total actiu					0,22887386	1		1		

a Normalització Simètrica

EXAMEN DELS PUNTS DE LA COLUMNA									
	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
		1	2		1	2	1	2	
BN1GC	0,15443128	-0,5380236	1,07428408	0,06812628	0,12177678	0,63036091	0,24087776	0,73967875	0,98055651
BN2GC	0,35538652	0,74874061	0,1242462	0,07585738	0,54273808	0,01940363	0,96413823	0,02044813	0,98458636
BN1GE	0,44719618	-0,47703248	-0,38650181	0,05680192	0,27721744	0,23627452	0,65766446	0,33252352	0,99018798
BN2GE	0,04298603	0,70540259	-0,86577793	0,02808827	0,05826771	0,11396095	0,27954374	0,32433925	0,60388299
Total actiu	1			0,22887386	1	1			
a	Normalització Simètrica								

#### ANNEX 14: ANÀLISI DE CORRESPONDÈNCIES ENTRE LA GENERACIÓ DELS OBJECTES CONFIGURATS I EXPLOTATS I ELS JACIMENTS EN ESTRATIGRAFIA I PROSPECTATS DE FORMA SISTEMÀTICA

		BN1GC	BN2GC	BN1GE	BN2GE	Marge actiu
CAG	G	266	91	446	9	812
PRIII		205	415	243	10	873
CG	1	2	29	4	1	36
	2	1	11	9	1	22
CDTM		24	84	72	0	180
NER		64	69	60	5	198
VINY	1-3	3	75	3	2	83
Marge actiu		565	774	837	28	2204

RESUM									
Dimensió	Valor propi		Inèrcia	Xi-quadrat	Sig.	Proporció d'inèrcia		Confiança per el Valor propi	
	1	2				Explicada	Acumulada		Desviació típica
Dimensió	1	0,4406942	0,19421138			0,9338345	0,9338345	0,01629431	-0,00683673
	2	0,10414875	0,01084696			0,05215589	0,9859904	0,01918215	
	3	0,05397781	0,0029136			0,0140096	1		
Total			0,20797195	458,370175	5,7215E-86	1	1		
a	18 graus de llibertat								

EXAMEN DELS PUNTS DE LA COLUMNA									
	Massa	Puntuació en la dimensió		Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
		1	2		1	2	1	2	
BN1GC	0,25635209	-0,41479955	0,48053121	0,02582208	0,10008663	0,56836324	0,75276532	0,23874979	0,99151511
BN2GC	0,35117967	0,89270663	-0,04937642	0,12343973	0,63505239	0,00822081	0,99914669	0,00072238	0,99986907
BN1GE	0,37976407	-0,55291654	-0,30610082	0,05491471	0,26344848	0,34165578	0,931712	0,06748516	0,99919716
BN2GE	0,01270417	0,22135549	0,81869987	0,00379543	0,0014125	0,08176017	0,07227752	0,2336624	0,30593992
Total actiu	1			0,20797195	1	1			
a	Normalització Simètrica								

EXAMEN DELS PUNTS DE LA FILA										
	Massa	Puntuació en la dimensió			Inèrcia	Contribució dels punts a la inèrcia de la dimensió		Contribució de la dimensió a la inèrcia del punt		Total
		1	2			1	2	1	2	
CAG	G	0,36842105	-0,7648841	-0,06887432	0,09522083	0,4891008	0,0167805	0,99756476	0,00191153	0,99947629
PREX		0,396098	0,39845024	0,13002577	0,02888856	0,14269656	0,06429948	0,95931743	0,02414292	0,98346035
CG	1	0,01633394	1,45405579	-0,23378875	0,01556809	0,07836384	0,00857204	0,977586	0,00597251	0,98355851
	2	0,00998185	0,47962345	-0,87236101	0,00322675	0,00521044	0,07293727	0,31360607	0,24518442	0,55879049
CDTM		0,08166969	0,31796018	-0,78168795	0,00904862	0,01873566	0,47915241	0,40212516	0,57438008	0,97650525
NER		0,08983666	0,03416753	0,63402297	0,00407573	0,00023798	0,34674444	0,01134	0,92281063	0,93415064
VINY	1-3	0,0376588	1,76316999	-0,17844499	0,05194338	0,26565472	0,01151386	0,99325791	0,00240436	0,99566226
Total actiu					0,20797195	1	1			
a	Normalització Simètrica									



---

## ÍNDIX DE CONTINGUTS GENERALS

---

### TECNOLOGIA LÍTICA I VARIABILITAT DE LES INDÚSTRIES DEL PLISTOCÈ MITJÀ I SUPERIOR INICIAL DEL NORD-EST DE LA PENÍNSULA IBÈRICA I SUD-EST DE FRANÇA: NIVELL G DE LA CAUNE DE L'ARAGO, LA SELVA I CONQUES DEL ROSSELLÓ, TER I LACUSTRE DE BANYOLES

Pròleg (Josep Canal i Roquet-Jalmar)	1
Introducció	2
<b>UNITAT 1- OBJECTIUS, HIPÒTESIS, PROBLEMÀTICA I ESTAT DE LA QÜESTIÓ</b>	<b>5</b>
Objectius	6
Hipòtesis	7
Problemàtica i estat de la qüestió	8
<b>UNITAT 2- MARC TEÒRIC I METODOLÒGIC</b>	<b>21</b>
Història de la investigació tecnològica	22
Les primeres tendències	22
La tipologia empírica i altres corrents alternatives	23
La tecnologia processual	26
El Sistema Lògic-Analític	29
Aplicació del Sistema Lògic-Analític a l'anàlisi de les indústries estudiades	35
Anàlisi estadística aplicada a les indústries estudiades	43
<b>UNITAT 3- EL CONTEXT</b>	<b>47</b>
El context europeu de les indústries del Plistocè mitjà	48
Introducció	48
El Mode 1 i la seva evolució i substitució tecnològica	49
L'aparició del Mode 2 i la seva arribada a Europa	53
L'evolució tecnològica del Mode 2	55
La desaparició del Mode 2 i la seva transició al 3	58
Els jaciments i les indústries del Plistocè mitjà d'Europa	61
Europa Occidental	62
Centre-Europa	68
Europa Oriental	70
Illes Britàniques	72
Els jaciments i les indústries del Plistocè mitjà de la Península Ibèrica	76
Els jaciments i les indústries del Plistocè mitjà i superior inicial de la Catalunya meridional, central i interior	84
Conclusions	92
<b>UNITAT 4- LA CAUNE DE L'ARAGO</b>	<b>95</b>
Presentació general de la Caune de l'Arago	96
Situació i localització geogràfica general	96
Història de les excavacions i de la recerca	97
Geologia i geomorfologia	97
Estratigrafia del dipòsit sedimentari de la cova	98
Les restes faunístiques	101
Les restes humanes	102
La flora	103
Les datacions	103
Balanc i estat de la qüestió de la indústria lítica de la Caune de l'Arago	105
El registre litotècnic	105
Història dels estudis lítics	106
Les matèries primeres	106
Els blocs i plaques de calcària	107
Les Bases naturals (Bn)	108
Les Bases Negatives de Primera Generació (BN1G)	112
Les Bases Negatives de Primera Generació de Configuració (BN1GC)	112
Les Bases Negatives de Primera Generació d'Explotació (BN1GE)	119
Les Bases Positives (BP)	121
Les Bases Negatives de Segona Generació de Configuració (BN2GC)	123
Els estudis traceològics	126

Conclusions i síntesis	127
Hipòtesis sobre les ocupacions de la vall de Taltaüll-Vingrau en relació amb la Caune de l'Arago	133
Anàlisi de la indústria lítica del sòl G	137
Presentació del material	137
Estudi de les matèries primeres	138
Anàlisi morfològica	140
Les Bases naturals (Bn)	140
Les Bases Negatives de Primera Generació (BN1G)	143
Les Bases Negatives de Primera Generació de Configuració (BN1GC)	147
Les Bases Negatives de Primera Generació d'Explotació (BN1GE)	150
Les Bases Positives (BP)	153
Les Bases Negatives de Segona Generació (BN2G)	158
Les Bases Negatives de Segona Generació de Configuració (BN2GC)	160
Les Bases Negatives de Segona Generació d'Explotació (BN2GE)	164
Matriu morfològica	166
Els Temes Operatius Tècnics Directes (TOTD)	166
Els Temes Operatius Tècnics Indirectes (TOTI)	168
Síntesis i conclusions	171
Les seqüències de configuració	171
Les seqüències d'explotació	173
Conclusions	175
<b>UNITAT 5- LES TERRASSES DEL ROSSELLÓ</b>	<b>186</b>
Presentació general dels jaciments en terrassa del Rosselló	187
Situació i localització geogràfica general	187
Història de les descobertes i de la recerca	189
Context geològic i geomorfològic de les terrasses del Rosselló	191
Terrasses dels rius Têt, Tech i Agly	191
La cronologia relativa de les indústries del Rosselló segons la geologia de les terrasses	201
Balança i estat de la qüestió de la indústria lítica de les terrasses del Rosselló	206
Anàlisi de la indústria lítica de la terrassa de Mas Ferréol	213
Presentació del material	213
Estudi de les matèries primeres	214
Anàlisi morfològica	215
Les Bases naturals (Bn)	215
Les Bases Negatives de Primera Generació (BN1G)	215
Les Bases Negatives de Primera Generació de Configuració (BN1GC)	217
Les Bases Negatives de Primera Generació d'Explotació (BN1GE)	217
Les Bases Positives (BP)	219
Les Bases Negatives de Segona Generació (BN2G)	219
Matriu morfològica	221
Els Temes Operatius Tècnics Directes (TOTD)	222
Els Temes Operatius Tècnics Indirectes (TOTI)	222
Síntesis i conclusions	224
Les seqüències de configuració	225
Les seqüències d'explotació	226
Conclusions	226
Anàlisi de la indústria lítica de la terrassa de la Plane d'en Bourgat	229
Presentació del material	229
Estudi de les matèries primeres	230
Anàlisi morfològica	231
Les Bases naturals (Bn)	231
Les Bases Negatives de Primera Generació (BN1G)	232
Les Bases Negatives de Primera Generació de Configuració (BN1GC)	233
Les Bases Negatives de Primera Generació d'Explotació (BN1GE)	235
Les Bases Positives (BP)	236
Les Bases Negatives de Segona Generació (BN2G)	238
Les Bases Negatives de Segona Generació de Configuració (BN2GC)	238
Les Bases Negatives de Segona Generació d'Explotació (BN2GE)	241
Matriu morfològica	241
Els Temes Operatius Tècnics Directes (TOTD)	241

Els Temes Operatius Tècnics Indirectes (TOTI)	241
Síntesis i conclusions	244
Les seqüències de configuració	244
Les seqüències d'exploració	245
Conclusions	246
<b>Anàlisi de la indústria lítica de la terrassa de la Butte du Four-Llabanère</b>	<b>249</b>
Presentació del material	249
Estudi de les matèries primeres	250
Anàlisi morfològica	252
Les Bases naturals (Bn)	252
Les Bases Negatives de Primera Generació (BN1G)	252
Les Bases Negatives de Primera Generació de Configuració (BN1GC)	254
Les Bases Negatives de Primera Generació d'Exploració (BN1GE)	256
Les Bases Positives (BP)	258
Les Bases Negatives de Segona Generació (BN2G)	260
Les Bases Negatives de Segona Generació de Configuració (BN2GC)	260
Les Bases Negatives de Segona Generació d'Exploració (BN2GE)	263
Matriu morfològica	265
Els Temes Operatius Tècnics Directes (TOTD)	265
Els Temes Operatius Tècnics Indirectes (TOTI)	267
Síntesis i conclusions	268
Les seqüències de configuració	268
Les seqüències d'exploració	270
Conclusions	271

## **UNITAT 6- LA VALL MITJANA DEL TER** 274

Presentació general dels jaciments de la vall mitjana del Ter associats a les terrasses fluvials	275
Localització i context geogràfic general	276
Historiografia de les recerques	278
Geomorfologia i cronoestratigrafia del context fluvial i càrstic de la conca del Ter	283
Presentació general de les terrasses dels rius Ter i Fluvià	283
Torrent del Pla de la Garriga (Can Garriga, Pedra Dreta i el Bosquetó)	292
Estratigrafia de les ocupacions humanes de la conca mitjana del Ter	297
Caracterització morfoestructural sintètica de l'àrea d'estudi	298
Complex del Pla de Dalt-Jueria	300
Discussió parcial	301
Complex del Puig d'en Roca	302
Puig d'en Roca IV (+145 m)	302
Puig d'en Roca Excavació (+135 m)	302
Vessant del Puig d'en Roca III-IV (+135 m)	303
Puig d'en Roca III (+100 m)	303
Discussió parcial	303
Complex del Congost de Sant Julià de Ramis (Costa Roja)	304
Discussió	304
Mas d'en Galí	305
Discussió parcial	305
Discussió final: quadre cronoestratigràfic general	306
Complex càrstic del Cau del Duc d'Ullà-Cau del Duc de Torroella de Montgrí	306
Balanç i estat de la qüestió de les indústries de la conca del Ter	314
Presentació dels jaciments del Plistocè mitjà	314
La indústria lítica dels jaciments de la conca del Ter	316
Síntesis i conclusions	330
Les matèries primeres	331
Les seqüències de configuració	332
Les seqüències d'exploració	333
Conclusions	334
Anàlisi de la indústria lítica de Costa Roja	337
Presentació del material	337
Estudi de les matèries primeres	337
Anàlisi morfològica	339
Les Bases naturals (Bn)	339



Les Bases Negatives de Primera Generació (BN1G)	340
Les Bases Negatives de Primera Generació de Configuració (BN1GC)	342
Les Bases Negatives de Primera Generació d'Explotació (BN1GE)	343
Les Bases Positives (BP)	345
Les Bases Negatives de Segona Generació (BN2G)	347
Les Bases Negatives de Segona Generació de Configuració (BN2GC)	347
Les Bases Negatives de Segona Generació d'Explotació (BN2GE)	350
Matriu morfogenètica	351
Els Temes Operatius Tècnics Directes (TOTD)	351
Els Temes Operatius Tècnics Indirectes (TOTI)	351
Síntesis i conclusions	352
Les seqüències de configuració	354
Les seqüències d'explotació	355
Conclusions	355
Anàlisi de la indústria lítica del Mas d'en Galí	361
Presentació del material	361
Estudi de les matèries primeres	361
Anàlisi morfotècnica	364
Les Bases Negatives de Primera Generació (BN1G)	364
Les Bases Negatives de Primera Generació de Configuració (BN1GC)	365
Les Bases Negatives de Primera Generació d'Explotació (BN1GE)	366
Les Bases Positives (BP)	367
Les Bases Negatives de Segona Generació (BN2G)	369
Les Bases Negatives de Segona Generació de Configuració (BN2GC)	369
Les Bases Negatives de Segona Generació d'Explotació (BN2GE)	372
Matriu morfogenètica	372
Els Temes Operatius Tècnics Directes (TOTD)	372
Els Temes Operatius Tècnics Indirectes (TOTI)	374
Síntesis i conclusions	375
Les seqüències de configuració	375
Les seqüències d'explotació	376
Conclusions	377
Anàlisi de la indústria lítica del Puig d'en Roca III	381
Presentació del material	381
Estudi de les matèries primeres	382
Anàlisi morfotècnica	384
Les Bases naturals (Bn)	384
Les Bases Negatives de Primera Generació (BN1G)	385
Les Bases Negatives de Primera Generació de Configuració (BN1GC)	387
Les Bases Negatives de Primera Generació d'Explotació (BN1GE)	388
Les Bases Positives (BP)	390
Les Bases Negatives de Segona Generació (BN2G)	392
Les Bases Negatives de Segona Generació de Configuració (BN2GC)	392
Les Bases Negatives de Segona Generació d'Explotació (BN2GE)	395
Matriu morfogenètica	396
Els Temes Operatius Tècnics Directes (TOTD)	396
Els Temes Operatius Tècnics Indirectes (TOTI)	396
Síntesis i conclusions	399
Les seqüències de configuració	399
Les seqüències d'explotació	401
Conclusions	402
Presentació general de les ocupacions del Paleolític inferior de la vall mitjana del Ter associades al context volcànic	408
Localització i context geogràfic general de Domeny Industrial	408
Història dels descobriments i de les excavacions	409
Procés d'excavació i prospecció al Pla de Dalt	411
Seqüència cronològica absoluta i estratigràfica del vulcanisme quaternari	413
Complex del Pla de Dalt-Jueria (Domeny Industrial i La Jueria)	433
Correlació cronoestratigràfica Pla de Dalt-Jueria/Torrent de la Garriga	440
Anàlisi de la indústria lítica de Domeny Industrial	443
Presentació del material	443

Estudi de les matèries primeres	444
Anàlisi morfològica	445
Les Bases naturals (Bn)	445
Les Bases Negatives de Primera Generació (BN1G)	447
Les Bases Negatives de Primera Generació de Configuració (BN1GC)	448
Les Bases Negatives de Primera Generació d'Explotació (BN1GE)	449
Les Bases Positives (BP)	451
Les Bases Negatives de Segona Generació (BN2G)	453
Les Bases Negatives de Segona Generació de Configuració (BN2GC)	454
Les Bases Negatives de Segona Generació d'Explotació (BN2GE)	457
Matriu morfològica	457
Els Temes Operatius Tècnics Directes (TOTD)	457
Els Temes Operatius Tècnics Indirectes (TOTI)	458
Síntesis i conclusions	460
Les seqüències de configuració	460
Les seqüències d'explotació	462
Conclusions	463
<b>UNITAT 7- LA SELVA</b>	<b>469</b>
Presentació general dels jaciments	470
Situació i localització geogràfica	470
Historiografia de les recerques i investigacions	472
Les prospeccions realitzades a la comarca	474
Balanç i estat de la qüestió de les indústries de la depressió de la Selva	476
La Selva i el Paleolític inferior	476
Les indústries del Plistocè mitjà de la Selva	477
Síntesis dels sistemes de producció	482
Les matèries primeres	483
Els processos de configuració i d'explotació	483
Interpretacions sobre l'ús del territori i els tipus de jaciments	484
Geologia i estratigrafia de la Selva	490
Anàlisi de la indústria lítica del Puig d'Esclats (LS-83)	500
Presentació del material	500
Estudi de les matèries primeres	501
Anàlisi morfològica	502
Les Bases naturals (Bn)	502
Les Bases Negatives de Primera Generació (BN1G)	504
Les Bases Negatives de Primera Generació de Configuració (BN1GC)	507
Les Bases Negatives de Primera Generació d'Explotació (BN1GE)	509
Les Bases Positives (BP)	512
Les Bases Negatives de Segona Generació (BN2G)	515
Les Bases Negatives de Segona Generació de Configuració (BN2GC)	516
Les Bases Negatives de Segona Generació d'Explotació (BN2GE)	520
Matriu morfològica	523
Els Temes Operatius Tècnics Directes (TOTD)	523
Els Temes Operatius Tècnics Indirectes (TOTI)	524
Síntesis i conclusions	527
Les seqüències de configuració	527
Les seqüències d'explotació	529
Conclusions	530
Anàlisi de la indústria lítica de la Casa Nova d'en Feliu (LS-18)	538
Presentació del material	538
Estudi de les matèries primeres	539
Anàlisi morfològica	542
Les Bases naturals (Bn)	542
Les Bases Negatives de Primera Generació (BN1G)	542
Les Bases Negatives de Primera Generació de Configuració (BN1GC)	545
Les Bases Negatives de Primera Generació d'Explotació (BN1GE)	547
Les Bases Positives (BP)	550
Les Bases Negatives de Segona Generació (BN2G)	553

Les Bases Negatives de Segona Generació de Configuració (BN2GC)	554
Les Bases Negatives de Segona Generació d'Explotació (BN2GE)	560
Matriu morfogenètica	562
Els Temes Operatius Tècnics Directes (TOTD)	562
Els Temes Operatius Tècnics Indirectes (TOTI)	563
Síntesis i conclusions	566
Les seqüències de configuració	567
Les seqüències d'explotació	568
Conclusions	570
<b>Anàlisi de la indústria lítica de Can Burgés (LS-23)</b>	<b>575</b>
Presentació del material	575
Estudi de les matèries primeres	576
Anàlisi morfotècnica	578
Les Bases naturals (Bn)	578
Les Bases Negatives de Primera Generació (BN1G)	579
Les Bases Negatives de Primera Generació de Configuració (BN1GC)	582
Les Bases Negatives de Primera Generació d'Explotació (BN1GE)	584
Les Bases Positives (BP)	586
Les Bases Negatives de Segona Generació (BN2G)	589
Les Bases Negatives de Segona Generació de Configuració (BN2GC)	590
Les Bases Negatives de Segona Generació d'Explotació (BN2GE)	595
Matriu morfogenètica	597
Els Temes Operatius Tècnics Directes (TOTD)	597
Els Temes Operatius Tècnics Indirectes (TOTI)	599
Síntesis i conclusions	600
Les seqüències de configuració	600
Les seqüències d'explotació	602
Conclusions	603
<b>UNITAT 8- MOLLET I I LA CONCA LACUSTRE DE BANYOLES</b>	<b>609</b>
Presentació general de Mollet I	610
Situació i localització geogràfica	610
Historiografia de les excavacions i investigacions	611
Estratigrafia de la cova	615
La fauna	619
La dent humana	622
La cronologia	623
Seqüència i correlacions cronoestratigràfiques del context lacustre	624
Introducció	624
Cronoestratigrafia plistocena del context lacustre de la cubeta Banyoles-Besalú	625
Balanç i estat de la qüestió de la indústria lítica associada a la conca lacustre	640
Anàlisi de la indústria lítica de Mollet I	643
Presentació del material	643
Estudi de les matèries primeres	643
Anàlisi morfotècnica	643
Les Bases naturals (Bn)	645
Les Bases Positives (BP)	645
Les Bases Negatives de Segona Generació (BN2G)	647
Matriu morfogenètica	650
Els Temes Operatius Tècnics Indirectes (TOTI)	650
Síntesis i conclusions	651
<b>UNITAT 9- RESULTATS, CONCLUSIONS I INTERPRETACIONS</b>	<b>655</b>
Introducció	656
Resultats: discussió i comparacions	661
Les matèries primeres	661
Les Categories Estructurals	671
Les Bases naturals (Bn)	676
Les Cadenes Operatives Tècniques de Configuració	682
Les Cadenes Operatives Tècniques d'Explotació	688
Conclusions	703

Variabilitat i complexitat del nivell conceptual tècnic	703
El <i>continuum evolutiu dinàmic</i> de les indústries del Plistocè mitjà i superior inicial	716
Interpretacions	722
Funcionalitat, intensitat i duració de les ocupacions	722
Comportament territorial del poblament mesoplistocènic	736
Perspectives i propostes de futur	748
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	751
<b>ANNEX: TAULES DE LES ANÀLISIS DE CORRESPONDÈNCIES</b>	789

---

## ÍNDIX DE FIGURES

---

### UNITAT 2- MARC TEÒRIC I METODOLÒGIC

Figura 2.1: Esquema del procés seqüencial tècnic de les Categories Estructurals, TOTD i TOTI.	30
Figura 2.2: Esquema conceptual general en el que s'articula el SLA.	31
Figura 2.3: Esquema Operatiu Tècnic que jerarquitzava els complexos industrials.	32
Figura 2.4: Tipus de models morfofodinàmics i de les seves associacions utilitzats en l'anàlisi de l'instrumental lític configurat.	33
Figura 2.5: Representació gràfica dels caràcters d'anàlisi morfofotècnics de les BN1G.	37
Figura 2.6: Models d'organització seqüencials teòrics de les estratègies d'explotació desenvolupades en els jaciments estudiats.	39
Figura 2.7: Caràcters morfofotècnics definits pel SLA en l'anàlisi de les BP.	41
Figura 2.8: Relació gràfica dels atributs d'anàlisi morfofotècnica de les BN2GC.	42

### UNITAT 3- EL CONTEXT

Figura 3.1: Localització dels jaciments del context europeu i de la Península Ibèrica citats en el text.	52
Figura 3.2: Situació dels diferents jaciments i complexos arqueològics estudiats i utilitzats per les nostres comparacions tecnològiques, en relació als sistemes fluvials. Pot observar-se l'estreta vinculació que existeix entre les ocupacions i les xarxes fluvials.	86

### UNITAT 4- LA CAUNE DE L'ARAGO

Figura 4.1: Situació general de la Caune de l'Arago.	96
Figura 4.2: Situació de la Caune de l'Arago en el massís calcari.	96
Figura 4.3: Entrada de la Caune de l'Arago, després de la visita de membres de l'Associació Arqueològica de Girona l'estiu del 1986.	98
Figura 4.4: Dibuix de la banda estratigràfica Y=50.	98
Figura 4.5: Restes faunístiques recuperades al sòl N de la Caune de l'Arago.	101
Figura 4.6: Restes humanes recuperades a l'Arago i Lazaret.	102
Figura 4.7: Matriu morfofotècnica dels Temes Operatius Tècnics Directes i Indirectes del nivell d'ocupació G de la Caune de l'Arago.	167

### UNITAT 5- LES TERRASSES DEL ROSSELLÓ

Figura 5.1: Panoràmica general de la plana del Rosselló. Al fons, el massís del Carlite.	188
Figura 5.2: Situació de les estacions paleolítiques del Rosselló en relació a les terrasses de la Têt i Agly.	192
Figura 5.3: Mapa geològic de la plana del Rosselló.	191
Figura 5.4: Mapa dels fenòmens tectònics quaternaris de la plana del Rosselló.	194
Figura 5.5: Perfil longitudinal del sistema de terrasses del Rosselló.	195
Figura 5.6: Correlació altimètrica de les diferents terrasses de la conca del Rosselló.	196
Figura 5.7: Secció estratigràfica de Mas Ferréol.	197
Figura 5.8: Columna estratigràfica de Ravin des Oums, a la Plane d'en Bourgat.	198
Figura 5.9: Secció estratigràfica de la Butte du Four-Llabanère.	199
Figura 5.10: D'esquerra a dreta, situació de les mostres extrems dels nivells fluvials superiors i mitjans per la realització de les anàlisis paleomagnètiques, corbes granulomètriques dels sediments, i evolució de la susceptibilitat magnètica en funció de la temperatura.	203
Figura 5.11: Esquema cronològic proposat per les terrasses més antigues del Rosselló en base als resultats paleomagnètics.	204
Figura 5.12: Matriu morfofotècnica de la indústria lítica de la terrassa fluvial de Mas Ferréol.	223
Figura 5.13: Matriu morfofotècnica de la indústria lítica de la terrassa de la Plane d'en Bourgat.	242
Figura 5.14: Matriu morfofotècnica de la indústria lítica de la terrassa fluvial de la Butte du Four-Llabanère.	266

### UNITAT 6- LA VALL MITJANA DEL TER

Figura 6.1: Mapa topogràfic amb la situació dels jaciments estudiats de la vall mitjana del riu Ter.	276
Figura 6.2: Vista panoràmica de la vall mitjana del riu Ter l'any 1975, al seu pas per la ciutat de Girona. A dalt a la dreta, el complex arqueològic del Puig d'en Roca.	277
Figura 6.3: Secció geològica del marge esquerre del sistema de terrasses fluvials del riu Ter a l'alçada del barri de Sant Ponç.	284
Figura 6.4: Tall geològic C i D de la terrassa mitjana del riu Ter a l'alçada del Centre de Beneficència de la Diputació Provincial de Girona.	285
Figura 6.5: Estratigrafia obtinguda durant el sondeig del Puig d'en Roca IV.	286
Figura 6.6: Seqüència estratigràfica del Puig d'en Roca Excavació.	286

Figura 6.7: Perfil geològic esquemàtic de les terrasses fluvials localitzades en el sector de Sant Julià de Ramis.	287
Figura 6.8: Terrasses fluvials del riu Fluvià entre Castellfollit de la Roca i Serinyà.	289
Figura 6.9: Perfil hidrogeològic del riu Fluvià.	290
Figura 6.10: Mapa geològic dels dipòsits quaternaris al·luvials entre Sant Jaume de Llierca i Banyoles.	291
Figura 6.11: Secció longitudinal del sistema fluvial del riu Fluvià amb la situació estratigràfica de les restes arqueopaleontològiques recuperades.	291
Figura 6.12: Columnes litoestratigràfiques de Pedra Dreta. A la dreta seqüència estratigràfica de la sedimentació externa de l'abric, i a l'esquerra seqüència de la sedimentació interna.	294
Figura 6.13: Correlació de les columnes estratigràfiques de Can Garriga. A l'esquerra la columna elaborada el 1986 i a la dreta la realitzada el 1991.	296
Figura 6.14: Trànsect sintètic de les terrasses fluvials de la vall mitjana del Ter i dels jaciments abordats en aquest treball.	299
Figura 6.15: Esquema estructural de l'Empordà.	307
Figura 6.16: Vista general del Massís del Montgrí nevat.	307
Figura 6.17: Secció i planta del Cau del Duc d'Ullà.	308
Figura 6.18: Seqüència estratigràfica del Cau del Duc d'Ullà.	309
Figura 6.19: Detall dels treballs arqueològics del Puig d'en Roca Excavació (PREX) durant el juliol del 1984	316
Figura 6.20: Excavació arqueològica de Can Garriga del 1991.	318
Figura 6.21: Detall de l'abric desmantellat de Pedra Dreta el 1980.	319
Figura 6.22: Una de les bretxes fossilíferes de la pedrera de Can Rubau el 1984.	325
Figura 6.23: Cau del Duc de Torroella de Montgrí durant els treballs d'inspecció arqueològica del 1973 de l'AAG.	326
Figura 6.24: Cau del Duc d'Ullà.	327
Figura 6.25: Matriu morfogenètica dels Temes Operatius Tècnics de Costa Roja.	353
Figura 6.26: Matriu morfogenètica del jaciment del Mas d'en Galí.	373
Figura 6.27: Matriu morfogenètica dels Temes Operatius Tècnics Directes i Indirectes del Puig d'en Roca III.	397
Figura 6.28: Mapa topogràfic amb la localització del jaciment de Domeny Industrial, vora el riu Ter.	408
Figura 6.29: Vista panoràmica del Pla de Dalt de Girona des de Montfullà.	408
Figura 6.30: Examen de la crosta carbonatada localitzada en el torrent de Merdançà.	410
Figura 6.31: Detall de l'excavació del sector III.	411
Figura 6.32: BNIGC de quarsita descoberta en l'excavació del nivell 3.	412
Figura 6.33: Mapa geològic de las regions volcàniques del nord-est de Catalunya.	413
Figura 6.34: Mapa de localització geogràfica del vulcanisme plistocè de les comarques de Girona.	414
Figura 6.35: Secció geològica de les tres colades de lava superposades del Molí Fondo.	415
Figura 6.36: Mapa i tall geològic longitudinal de la zona de Castellfollit de la Roca.	417
Figura 6.37: Volcà del Puig de la Banya de Boc.	417
Figura 6.38: Volcà del Clot de l'Omera.	418
Figura 6.39: Volcà del Puig d'Adri.	419
Figura 6.40: Correlació sintètica entre les principals formacions de colades de lava de la comarca de la Garrotxa utilitzada per l'estudi del paleomagnetisme.	421
Figura 6.41: Talls geològics i correlacions de les principals colades de lava de la vall del Fluvià.	422
Figura 6.42: Tall geològic longitudinal dels dipòsits sedimentaris de la Vall d'en Bas.	423
Figura 6.43: Tall geològic longitudinal de la zona volcànica de la Garrotxa des del Pla d'Olot fins el volcà del Puig del Crosat.	424
Figura 6.44: Tall geològic de la cubeta endorreica del Pla de l'Estany.	428
Figura 6.45: Tall geològic del volcà del camp dels Ninots.	430
Figura 6.46: Esquema de l'estructura travertínica de sallent de la vall de Cogolls.	431
Figura 6.47: Esquema de l'estructura travertínica de sallent de la Font d'en Dansa, a Sant Pere de Llorà.	432
Figura 6.48: Mapa geològic del Pla de Girona-Salt-Sant Gregori, on es troba el jaciment de Domeny Industrial.	434
Figura 6.49: De dalt a baix: estratigrafia general i columnes estratigràfiques de les cales 2 i 6 de Domeny Industrial.	436
Figura 6.50: Columna estratigràfica sintètica general del Pla de la Jueria.	437
Figura 6.51: Tall geològic perpendicular a la colada de lava del Puig d'Adri a l'alçada del pla de Dalt.	442
Figura 6.52: Matriu morfogenètica del conjunt arqueològic de Domeny Industrial.	459

## UNITAT 7- LA SELVA

Figura 7.1: Mapa topogràfic amb la ubicació dels tecnocomplexes estudiats de la depressió de la Selva, entre les conques dels rius Ter, al nord, i Onyar, al sud.	470
Figura 7.2: Vista general del centre aixelià de la Selva l'any 1979, a l'alçada de Brunyola. Al fons, el massís de les Guilleries i els Pirineus.	471
Figura 7.3: Esquema geològic general de la comarca de la Selva.	490
Figura 7.4: Esquema tectònic general de la depressió de la Selva.	491
Figura 7.5: Secció transversal del sistema de terrasses del riu Daró a l'alçada del km 19,5 de la carretera Riudellots-la Bisbal.	494
Figura 7.6: Distribució espacial dels tecnocomplexes localitzats per Néstor Sanchiz i per l'Associació Arqueològica de Girona a la zona de Brunyola.	495
Figura 7.7: Columna estratigràfica obtinguda en la cantera de Quart.	497
Figura 7.8: De dalt a baix: Secció transversal del perfil oest de la cantera de Quart, del km 10 de la carretera Girona-Llagostera, 1-3 de la de Riudellots-Cassà de la Selva i 1.8 de la de Tossa-Llagostera.	498
Figura 7.9: Columna estratigràfica del punt quilomètric 1.5, a la Casa Nova d'en Feliu.	499
Figura 7.10: Matriu morfogenètica dels Temes Operatius Tècnics Directes i Indirectes del Puig d'Esclats.	525
Figura 7.11: Matriu morfogenètica del tecnocomplex arqueològic de la Casa Nova d'en Feliu.	564
Figura 7.12: Matriu morfogenètica dels TOT del tecnocomplex de Can Burgés.	598

## UNITAT 8- MOLLET I I LA CONCA LACUSTRE DE BANYOLES

Figura 8.1: Mapa topogràfic amb la situació del jaciment de Mollet I, entre el riu Fluvià i el llac de Banyoles. Més al sud, la conca del Ter al seu pas per la ciutat de Girona.	610
Figura 8.2: Panoràmica general de l'entorn del llac de Banyoles. Al fons, el massís de l'Alta Garrotxa i els Pirineus.	611
Figura 8.3: Vista del complex arqueològic de Mollet.	612
Figura 8.4: Topografia de la cova de Mollet I realitzada en la campanya d'excavacions del 1972.	613
Figura 8.5: Secció estratigràfica de la cova de Mollet I.	615
Figura 8.6: Secció estratigràfica de la cova de Mollet en relació amb la cubeta lacustre de Banyoles i el Pla de la Formiga.	616
Figura 8.7: Restes faunístiques recuperades a Mollet I.	620
Figura 8.8: Molar d' <i>Homo heidelbergensis</i> recuperada als nivells inferiors de Mollet I.	622
Figura 8.9: Mapa geomorfològic del context lacustre de Banyoles.	625
Figura 8.10: Tall geològic de la conca lacustre de Banyoles.	627
Figura 8.11: Perfil de la pedrera de Mas Miquel.	631
Figura 8.12: Secció estratigràfica 1 de la Bòbila Ordis.	633
Figura 8.13: Perfil estratigràfic 2 del paquet d'argiles orgàniques de la Bòbila Ordis.	633
Figura 8.14: Perfil estratigràfic de la pedrera d'Incarcal.	635
Figura 8.15: Perfil estratigràfic de la zona de Brugués.	636
Figura 8.16: Columnes estratigràfiques del complex Bòbila-Molí Vell.	637
Figura 8.17: Perfil litoestratigràfic del Molí Vell.	638
Figura 8.18: Columna estratigràfica entre Mas Grill i Mas Espiga.	639
Figura 8.19: Correlació estratigràfica regional entre les conques lacustres de Banyoles i Besalú.	639
Figura 8.20: Matriu morfogenètica del conjunt estratigràfic inferior de la Cova de Mollet.	651

---

## ÍNDIX DE TAULES

---

### UNITAT 2- MARC TEÒRIC I METODOLÒGIC

Taula 2.1: Categories Estructurals del SLA diferenciades en aquest treball.	35
Taula 2.2: Atributs tècnics analitzats per les BN1G i les BN2G.	36
Taula 2.3: Atributs tècnics analitzats per les BN2G.	36
Taula 2.4: Atributs tècnics analitzats per les BP.	40

### UNITAT 3- EL CONTEXT

Taula 3.1: Principals jaciments del Plistocè mitjà europeu citats per ordre d'aparició en el text.	73
Taula 3.2: Principals jaciments del Plistocè mitjà de la Península Ibèrica citats per ordre d'aparició en el text.	83

### UNITAT 4- LA CAUNE DE L'ARAGO

Taula 4.1: Quadre sintètic sobre l'evolució del dipòsit sedimentari de la Caune de l'Arago.	99
Taula 4.2: Llista de les espècies faunístiques de la Caune de l'Arago.	100
Taula 4.3: Datacions realitzades del reompliment sedimentari de la Caune de l'Arago.	104
Taula 4.4: Càlcul de les restes arqueològiques recuperades a la Caune de l'Arago. El nombre de restes lítiques correspon al total d'elements recuperats, tant coordinats com no coordinats.	105
Taula 4.5: Inventari general per nivells de la indústria lítica de la Caune de l'Arago.	106
Taula 4.6: Model hipotètic proposat per les possibles funcions de les Bn.	109
Taula 4.7: Càlcul realitzat per Categories Estructurals i matèries primeres del registre lític del sòl G.	138
Taula 4.8: Mitjana de les dimensions en mm de les Bn per tipus de bases i matèries primeres.	141
Taula 4.9: Tipus de Bases naturals segons les matèries primeres.	141
Taula 4.10: Mitjana de les dimensions en mm de les BN1G per Categories Estructurals i matèries primeres.	145
Taula 4.11: BN1G segons les matèries primeres.	145
Taula 4.12: Caràcters morfològics de les BN1G.	146
Taula 4.13: Caràcters morfològics de les BN1GC.	147
Taula 4.14: Caràcters morfològics de les BN1GE.	151
Taula 4.15: Mitjana de les dimensions en mm de les BP segons els tipus de BP i les matèries primeres.	154
Taula 4.16: BP segons les matèries primeres.	156
Taula 4.17: Caràcters morfològics de les BP.	158
Taula 4.18: Mitjana de les dimensions en mm de les BN2G per Categories Estructurals i matèries primeres.	159
Taula 4.19: BN2G segons les matèries primeres.	159
Taula 4.20: Caràcters morfològics dels suports de les BN2GC.	160
Taula 4.21: Caràcters morfològics de les BN2GC.	162
Taula 4.22: Tipologia de les BN2GC.	164

### UNITAT 5- LES TERRASSES DEL ROSSELLÓ

Taula 5.1: Concordança de les estimacions geoestratigràfiques i cronològiques dels diferents autors pel sistema de terrasses del Rosselló.	202
Taula 5.2: Jaciments i localitzacions paleolítiques de les terrasses del Rosselló (rius Têt, Tech i Agly) segons les matèries primeres emprades en les activitats tècniques de producció.	207
Taula 5.3: Relació dels jaciments i localitzacions paleolítiques de les terrasses del Rosselló (rius Têt, Tech i Agly) segons les Categories Estructurals.	208
Taula 5.4: Valors comparatius dels principals jaciments i complexes de les terrasses del Rosselló.	211
Taula 5.5: Càlcul realitzat per Categories Estructurals i matèries primeres del registre lític de la terrassa de Mas Ferréol.	213
Taula 5.6: Mitjana de les dimensions en mm de les BN1G per Categories Estructurals i matèries primeres.	215
Taula 5.7: BN1G segons les matèries primeres.	216
Taula 5.8: Caràcters morfològics de les BN1G.	216
Taula 5.9: Caràcters morfològics dels suports de les BN2GC.	219
Taula 5.10: Caràcters morfològics de les BN2GC.	220
Taula 5.11: Tipologia de les BN2GC.	221
Taula 5.12: Càlcul realitzat per Categories Estructurals i matèries primeres del registre lític de la terrassa de la Plane d'en Bourgat.	229
Taula 5.13: Mitjana de les dimensions en mm de les BN1G per Categories Estructurals i matèries primeres.	232
Taula 5.14: BN1G segons les matèries primeres.	232



Taula 5.15: Caràcters morfològics de les BN1G.	233
Taula 5.16: Caràcters morfològics de les BN1GC.	234
Taula 5.17: Caràcters morfològics de les BN1GE.	235
Taula 5.18: Mitjana de les dimensions en mm de les BP segons els tipus de BP i les matèries primeres.	237
Taula 5.19: BP segons les matèries primeres.	237
Taula 5.20: Caràcters morfològics de les BP.	237
Taula 5.21: Mitjana de les dimensions en mm de les BN2G per Categories Estructurals i matèries primeres.	238
Taula 5.22: BN2G segons les matèries primeres.	238
Taula 5.23: Caràcters morfològics dels suports de les BN2GC.	238
Taula 5.24: Caràcters morfològics de les BN2GC.	239
Taula 5.25: Tipologia de les BN2GC.	240
Taula 5.26: Càlcul realitzat per Categories Estructurals i matèries primeres del registre lític de la terrassa de la Butte du Four-Llabanère.	249
Taula 5.27: Mitjana de les dimensions en mm de les BN1G per Categories Estructurals i matèries primeres.	253
Taula 5.28: BN1G segons les matèries primeres.	253
Taula 5.29: Caràcters morfològics de les BN1G.	253
Taula 5.30: Caràcters morfològics de les BN1GC.	255
Taula 5.31: Caràcters morfològics de les BN1GE.	257
Taula 5.32: Mitjana de les dimensions en mm de les BP.	259
Taula 5.33: Caràcters morfològics de les BP.	259
Taula 5.34: Mitjana de les dimensions en mm de les BN2G per Categories Estructurals i matèries primeres.	260
Taula 5.35: BN2G segons les matèries primeres.	260
Taula 5.36: Caràcters morfològics dels suports de les BN2GC.	261
Taula 5.37: Caràcters morfològics de les BN2GC.	262
Taula 5.38: Tipologia de les BN2GC.	263
Taula 5.39: Caràcters morfològics de les BN2GE.	264

## UNITAT 6- LA VALL MITJANA DEL TER

Taula 6.1: Relació de les mostres extretes i les datacions radiomètriques realitzades als jaciments del Torrent de la Garriga el 1991.	297
Taula 6.2: Llistat de les espècies i del nombre de restes faunístiques recuperades en el Cau del Duc de Torroella de Montgrí, segons la seva atribució cronològica.	312
Taula 6.3: Relació dels taxons i del nombre d'evidències òssies recuperades en el Cau del Duc d'Ullà. S'han comptabilitzat les restes dipositades al Museu d'Història de Torroella de Montgrí i al Museu Arqueològic de Barcelona.	312
Taula 6.4: Relació dels jaciments del Plistocè mitjà de la conca del Ter amb les seves principals informacions arqueològiques.	314
Taula 6.5: Matèries primeres utilitzades en les seqüències de producció tècnica dels jaciments de la conca del Ter.	315
Taula 6.6: Categories Estructurals dels jaciments de la conca del Ter.	315
Taula 6.7: Relació de les Categories Estructurals i les matèries primeres utilitzades en les seqüències de producció lítica del Puig d'en Roca Excavació.	317
Taula 6.8: Categories Estructurals i matèries primeres utilitzades en les seqüències de producció lítica dels nivells 1 i 2 de Can Garriga.	318
Taula 6.9: Relació de les Categories Estructurals i les matèries primeres utilitzades en les seqüències de producció tècnica a Pedra Dreta (Excavació).	320
Taula 6.10: Relació de les Categories Estructurals i les matèries primeres de la indústria lítica del Cau del Duc de Torroella de Montgrí.	326
Taula 6.11: Càlcul realitzat per Categories Estructurals i matèries primeres del registre lític de Costa Roja.	337
Taula 6.12: Mitjana de les dimensions en mm de les BN1G per Categories Estructurals i matèries primeres.	340
Taula 6.13: BN1G segons les matèries primeres.	341
Taula 6.14: Caràcters morfològics de les BN1G.	341
Taula 6.15: Caràcters morfològics de les BN1GE.	344
Taula 6.16: Mitjana de les dimensions en mm de les BP segons els tipus de BP i les matèries primeres.	345
Taula 6.17: BP segons les matèries primeres.	346
Taula 6.18: Caràcters morfològics de les BP.	346

Taula 6.19: Mitjana de les dimensions en mm de les BN2G per Categories Estructurals i matèries primeres.	347
Taula 6.20: BN2G segons les matèries primeres.	347
Taula 6.21: Caràcters morfotècnics dels suports de les BN2GC.	348
Taula 6.22: Caràcters morfotècnics de les BN2GC.	349
Taula 6.23: Tipologia de les BN2GC.	349
Taula 6.24: Càmput realitzat per Categories Estructurals i matèries primeres del registre lític del Mas d'en Galí.	361
Taula 6.25: Mitjana de les dimensions en mm de les BN1G per Categories Estructurals i matèries primeres.	364
Taula 6.26: BN1G segons les matèries primeres.	364
Taula 6.27: Caràcters morfotècnics de les BN1G.	365
Taula 6.28: Caràcters morfotècnics de les BN1GE.	366
Taula 6.29: Mitjana de les dimensions en mm de les BP segons els tipus de BP i les matèries primeres.	368
Taula 6.30: BP segons les matèries primeres.	368
Taula 6.31: Caràcters morfotècnics de les BP.	368
Taula 6.32: Mitjana de les dimensions en mm de les BN2G per Categories Estructurals i matèries primeres.	369
Taula 6.33: BN2G segons les matèries primeres.	369
Taula 6.34: Caràcters morfotècnics dels suports de les BN2GC.	369
Taula 6.35: Caràcters morfotècnics de les BN2GC.	370
Taula 6.36: Tipologia de les BN2GC.	371
Taula 6.37: Càmput realitzat per Categories Estructurals i matèries primeres del registre lític del Puig d'en Roca III.	381
Taula 6.38: Mitjana de les dimensions en mm de les Bn per tipus de bases i matèries primeres.	384
Taula 6.39: Tipus de Bases naturals segons les matèries primeres.	385
Taula 6.40: Mitjana de les dimensions en mm de les BN1G per Categories Estructurals i matèries primeres.	385
Taula 6.41: BN1G segons les matèries primeres.	386
Taula 6.42: Caràcters morfotècnics de les BN1G.	386
Taula 6.43: Caràcters morfotècnics de les BN1GC.	387
Taula 6.44: Caràcters morfotècnics de les BN1GE.	389
Taula 6.45: Mitjana de les dimensions en mm de les BP segons els tipus de BP i les matèries primeres.	390
Taula 6.46: BP segons les matèries primeres.	391
Taula 6.47: Caràcters morfotècnics de les BP.	391
Taula 6.48: Mitjana de les dimensions en mm de les BN2G per Categories Estructurals i matèries primeres.	392
Taula 6.49: BN2G segons les matèries primeres.	392
Taula 6.50: Caràcters morfotècnics dels suports de les BN2GC.	392
Taula 6.51: Caràcters morfotècnics de les BN2GC.	393
Taula 6.52: Tipologia de les BN2GC.	393
Taula 6.53: Relació de les datacions absolutes i relatives disponibles per les formacions volcàniques del Plistocè mitjà i superior inicial del nord-est peninsular.	425
Taula 6.54: Càmput realitzat per Categories Estructurals i matèries primeres del registre lític de Domeny Industrial.	443
Taula 6.55: Mitjana de les dimensions en mm de les Bn per tipus de bases i matèries primeres.	445
Taula 6.56: Tipus de Bases naturals segons les matèries primeres.	447
Taula 6.57: Mitjana de les dimensions en mm de les BN1G per Categories Estructurals i matèries primeres.	447
Taula 6.58: BN1G segons les matèries primeres.	447
Taula 6.59: Caràcters morfotècnics de les BN1G.	448
Taula 6.60: Caràcters morfotècnics de les BN1GE.	450
Taula 6.61: Mitjana de les dimensions en mm de les BP segons els tipus de BP i les matèries primeres.	452
Taula 6.62: BP segons les matèries primeres.	452
Taula 6.63: Caràcters morfotècnics de les BP.	452
Taula 6.64: Mitjana de les dimensions en mm de les BN2G per Categories Estructurals i matèries primeres.	453
Taula 6.65: BN2G segons les matèries primeres.	454
Taula 6.66: Caràcters morfotècnics dels suports de les BN2GC.	454
Taula 6.67: Caràcters morfotècnics de les BN2GC.	455
Taula 6.68: Tipologia de les BN2GC.	456

## UNITAT 7- LA SELVA

Taula 7.1: Jaciments i localitzacions paleolítiques de la depressió de la Selva segons les matèries primeres utilitzades en les seqüències tècniques de producció.	480
Taula 7.2: Relació dels jaciments i localitzacions paleolítiques de la comarca de la Selva segons les Categories Estructurals, els potencials morfodinàmics dels objectes configurats i les estratègies d'exploració.	481
Taula 7.3: Càmput realitzat per Categories Estructurals i matèries primeres del registre lític del Puig d'Esclats.	500
Taula 7.4: Mitjana de les dimensions en mm de les Bn per tipus de bases i matèries primeres.	502
Taula 7.5: Tipus de Bases naturals segons les matèries primeres.	504
Taula 7.6: Mitjana de les dimensions en mm de les BN1G per Categories Estructurals i matèries primeres.	505
Taula 7.7: BN1G segons les matèries primeres.	505
Taula 7.8: Caràcters morfotècnics de les BN1G.	506
Taula 7.9: Caràcters morfotècnics de les BN1GC.	507
Taula 7.10: Caràcters morfotècnics de les BN1GE.	510
Taula 7.11: Mitjana de les dimensions en mm de les BP segons els tipus de BP i les matèries primeres.	512
Taula 7.12: BP segons les matèries primeres.	513
Taula 7.13: Caràcters morfotècnics de les BP.	513
Taula 7.14: BN2G segons les matèries primeres.	515
Taula 7.15: Mitjana de les dimensions en mm de les BN2G per Categories Estructurals i matèries primeres.	515
Taula 7.16: Caràcters morfotècnics dels suports de les BN2GC.	516
Taula 7.17: Caràcters morfotècnics de les BN2GC.	518
Taula 7.18: Tipologia de les BN2GC.	520
Taula 7.19: Caràcters morfotècnics de les BN2GE.	521
Taula 7.20: Càmput realitzat per Categories Estructurals i matèries primeres del registre lític de la Casa Nova d'en Feliu.	538
Taula 7.21: Mitjana de les dimensions en mm de les Bn per tipus de bases i matèries primeres.	542
Taula 7.22: Tipus de Bases naturals segons les matèries primeres.	542
Taula 7.23: Mitjana de les dimensions en mm de les BN1G per Categories Estructurals i matèries primeres.	543
Taula 7.24: BN1G segons les matèries primeres.	543
Taula 7.25: Caràcters morfotècnics de les BN1G.	544
Taula 7.26: Caràcters morfotècnics de les BN1GC.	545
Taula 7.27: Caràcters morfotècnics de les BN1GE.	548
Taula 7.28: Mitjana de les dimensions en mm de les BP segons els tipus de BP i les matèries primeres.	550
Taula 7.29: BP segons les matèries primeres.	551
Taula 7.30: Caràcters morfotècnics de les BP.	551
Taula 7.31: Mitjana de les dimensions en mm de les BN2G per Categories Estructurals i matèries primeres.	554
Taula 7.32: BN2G segons les matèries primeres.	554
Taula 7.33: Caràcters morfotècnics dels suports de les BN2GC.	555
Taula 7.34: Caràcters morfotècnics de les BN2GC.	557
Taula 7.35: Tipologia de les BN2GC.	559
Taula 7.36: Caràcters morfotècnics de les BN2GE.	560
Taula 7.37: Càmput realitzat per Categories Estructurals i matèries primeres del registre lític de Can Burgés.	575
Taula 7.38: Mitjana de les dimensions en mm de les Bn per tipus de bases i matèries primeres.	579
Taula 7.39: Tipus de Bases naturals segons les matèries primeres.	579
Taula 7.40: Mitjana de les dimensions en mm de les BN1G per Categories Estructurals i matèries primeres.	580
Taula 7.41: BN1G segons les matèries primeres.	580
Taula 7.42: Caràcters morfotècnics de les BN1G.	581
Taula 7.43: Caràcters morfotècnics de les BN1GC.	582
Taula 7.44: Caràcters morfotècnics de les BN1GE.	584
Taula 7.45: Mitjana de les dimensions en mm de les BP segons els tipus de BP i les matèries primeres.	587
Taula 7.46: BP segons les matèries primeres.	587
Taula 7.47: Caràcters morfotècnics de les BP.	588
Taula 7.48: Mitjana de les dimensions en mm de les BN2G per Categories Estructurals i matèries primeres.	589

Taula 7.49: BN2G segons les matèries primeres.	589
Taula 7.50: Caràcters morfològics dels suports de les BN2GC.	590
Taula 7.51: Caràcters morfològics de les BN2GC.	592
Taula 7.52: Tipologia de les BN2GC.	594
Taula 7.53: Caràcters morfològics de les BN2GE.	595

#### **UNITAT 8- MOLLET I I LA CONCA LACUSTRE DE BANYOLES**

Taula 8.1: Estratigrafia de Mollet I segons els diversos autors. Els darrers 1,5 m de la seqüència estratigràfica (de 2,6 a 4,1 m) excavats el 1980 pels Drs. N. Soler i J. Maroto resultaren estèrils i es descobriren diverses capes de formacions d'estalagmites i travertins.	618
Taula 8.2: Relació sistemàtica dels taxons faunística recuperats a la cova de Mollet I.	621
Taula 8.3: Còmput realitzat per Categories Estructurals i matèries primeres del registre lític de la Cova de Mollet I.	643
Taula 8.4: Mitjana de les dimensions en mm de les BP segons els tipus de BP i les matèries primeres.	645
Taula 8.5: BP segons les matèries primeres.	646
Taula 8.6: Caràcters morfològics de les BP.	646
Taula 8.7: Mitjana de les dimensions en mm de les BN2GC segons les matèries primeres.	647
Taula 8.8: Caràcters morfològics dels suports de les BN2GC.	647
Taula 8.9: Caràcters morfològics de les BN2GC.	648
Taula 8.10: Tipologia de les BN2GC.	649

#### **UNITAT 9- RESULTATS, CONCLUSIONS I INTERPRETACIONS**

Taula 9.1: Relació dels jaciments i complexos arqueològics estudiats i inclosos en aquesta unitat del Plistocè mitjà i superior inicial del sud-est de França i nord-est de la Península Ibèrica, amb les seves respectives informacions arqueològiques més rellevants.	659
Taula 9.2: Matèries primeres utilitzades en la materialització dels esquemes conceptuals dels jaciments i complexos arqueològics del Plistocè mitjà i superior inicial estudiats en aquestes conclusions.	664
Taula 9.3: Valors dimensionals mitjans en mm de les Categories Estructurals presents en els diversos jaciments abordats.	673
Taula 9.4: Relació de les Categories Estructurals dels jaciments i conjunts arqueològics del Plistocè mitjà i superior inicial del nord-est de la Península Ibèrica i sud-est de França.	674
Taula 9.5: Relació de les Bn, dels artefactes configurats (tant BN1GC com BN2GC), dels nuclis (BN1GE i BN2GE) i dels productes lítics o BP generats en la realització d'aquestes seqüències.	681
Taula 9.6: Facialitat de les seqüències de configuració i explotació (tant de les BN1G com de les BN2G) seguida en els diferents registres litotècnics.	683
Taula 9.7: Potencialitats morfodinàmiques de les BN1GC i BN2GC considerant els grups tipològics diferenciats en cada jaciment.	687
Taula 9.8: Sistemes d'explotació desenvolupats en els jaciments tractats per la producció lítica.	691
Taula 9.9: Nombre de facetes de les superfícies talonars i caràcter de corticalitat de les cares dorsals de les BP i BN2G considerades conjuntament.	696
Taula 9.10: Distribució de BN1GC i BN2GC entre el registre artefactual dels diversos jaciments.	705
Taula 9.11: Composició de BN1GE i BN2GE entre les matrius de producció dels diversos enclavaments arqueològics.	708
Taula 9.12: Resultats comparatius entre la presència en els conjunts de potencials morfodinàmics amb diedres bilaterals convergents en triedres distals o bifaços i amb diedres distals rectes o fenadors i les BN1GC.	711
Taula 9.13: Presència en els diferents jaciments tractats dels sistemes d'explotació no jerarquitzats en relació als mètodes que impliquen la predeterminació morfològica dels productes lítics obtinguts.	715
Taula 9.14: Quadre comparatiu entre la presència de diedres bilaterals associats a triedres distals, i el desenvolupament de les estratègies d'explotació de predeterminació morfològica dels productes lítics resultants en els jaciments estudiats.	718

---

## ÍNDIX DE GRÀFIQUES

---

### UNITAT 4- LA CAUNE DE L'ARAGO

Gràfica 4.1: Matèries primeres utilitzades en les activitats tècniques segons les Categories Estructurals.	140
Gràfica 4.2: Distribució mètrica de les Bn de calcària.	142
Gràfica 4.3: Distribució mètrica de les Bn de gres.	142
Gràfica 4.4: Distribució mètrica de les Bn de quarsita.	142
Gràfica 4.5: Distribució mètrica de les Bn de quars.	142
Gràfica 4.6: Distribució mètrica de les Bn de calcedònia, corniana, esquist, gneis, granit, jaspi, lava i sílex.	143
Gràfica 4.7: Distribució mètrica de les BN1G(indet) de quars, quarsita, calcària, esquist i gres.	144
Gràfica 4.8: Distribució mètrica de les BN1GC de calcària, quars, quarsita, gres, corniana, esquist, granit, sílex, sorrenca i basalt.	144
Gràfica 4.9: Distribució mètrica de les BN1GE de quars, quarsita, gres, corniana, esquist, sorrenca, calcària, granit, jaspi i sílex.	144
Gràfica 4.10: Potencialitat morfodinàmica de les BN1GC segons les matèries primeres.	149
Gràfica 4.11: Sistemes d'exploració practicats segons les matèries primeres utilitzades.	152
Gràfica 4.12: Distribució mètrica de les BP de quars.	155
Gràfica 4.13: Distribució mètrica de les BP de calcària.	155
Gràfica 4.14: Distribució mètrica de les BP de gres.	155
Gràfica 4.15: Distribució mètrica de les BP de quarsita.	155
Gràfica 4.16: Distribució mètrica de les BP de calcedònia, corniana, cristall de roca, esquist, jaspi, lava, lidita, sílex i sorrenca.	156
Gràfica 4.17: Distribució mètrica de les BN2GC de quars, quarsita, gres, esquist, calcedònia, calcària, jaspi, lidita i sílex.	159
Gràfica 4.18: Distribució mètrica de les BN2GE de quars, quarsita i esquist.	159
Gràfica 4.19: Mesures mitjanes en mm dels suports no retocats (BP) i dels suports seleccionats pel retoc (BN2GC).	161
Gràfica 4.20: Potencialitats morfodinàmiques de les BN2GC en relació a les roques emprades.	163
Gràfica 4.21: Sistemes d'exploració de les BN2GE segons les matèries primeres.	165

### UNITAT 5- LES TERRASSES DEL ROSSELLÓ

Gràfica 5.1: Matèries primeres utilitzades en les activitats tècniques segons les Categories Estructurals.	214
Gràfica 5.2: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quars, Bn, BN1G(indet), BN1GC, BN1GE, BP i BN2GC; sorrenca, BN1GE i granit, BN2GC.	214
Gràfica 5.3: Potencialitat morfodinàmica de les BN1GC segons les matèries primeres.	217
Gràfica 5.4: Sistemes d'exploració practicats en les BN1GE segons les roques utilitzades.	218
Gràfica 5.5: Mesures mitjanes en mm dels suports no retocats (BP) i dels suports seleccionats pel retoc (BN2GC).	220
Gràfica 5.6: Potencialitats morfodinàmiques de les BN2GC.	221
Gràfica 5.7: Matèries primeres utilitzades en les activitats tècniques segons les matèries primeres.	230
Gràfica 5.8: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quars. Símbols: Bn, BN1G(indet), BN1GC, BN1GE, BP i BN2GC.	231
Gràfica 5.9: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quarsita, BN1GC, BN1GE, BP i BN2GC; corniana, BN1G(indet); calcària, BN1G(indet) i BN2GE; sorrenca, BN1G(indet), BN1GC, BN1GE i BP; calcedònia, BN1GC, BP i BN2GC; granit, BN1GC i BN2GC; lidita, BN1GE; pòrfir, BN1GE i BN2GC i sílex, BN1GE i BP.	231
Gràfica 5.10: Potencialitat morfodinàmica de les BN1GC segons les matèries primeres.	234
Gràfica 5.11: Sistemes d'exploració practicats segons les roques emprades.	236
Gràfica 5.12: Mesures mitjanes en mm dels suports no retocats (BP) i dels suports seleccionats pel retoc (BN2GC).	239
Gràfica 5.13: Potencialitats morfodinàmiques de les BN2GC en relació als materials seleccionats.	240
Gràfica 5.14: Distribució mètrica de les Bn, BN1G(indet), BN1GC i BN1GE sobre quars.	251
Gràfica 5.15: Distribució mètrica de les BP, BN2GC i BN2GE sobre quars.	251
Gràfica 5.16: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quarsita, BN1GE i BN2GC; calcària, BN1GC; granit, BN1G(indet), BN1GC i BN1GE; calcedònia, BN1GE; lidita, BN1GE i jaspi, BN1GC i BN1GE.	251
Gràfica 5.17: Matèries primeres utilitzades en les activitats tècniques segons les Categories Estructurals.	252
Gràfica 5.18: Potencialitat morfodinàmica de les BN1GC segons les matèries primeres.	256
Gràfica 5.19: Sistemes d'exploració practicats en relació a les roques seleccionades.	258

Gràfica 5.20: Mesures mitjanes en mm dels suports no retocats (BP) i dels suports seleccionats pel retoc (BN2GC).	262
Gràfica 5.21: Potencialitats morfodinàmiques de les BN2GC segons les roques emprades.	263
Gràfica 5.22: Sistemes d'exploració de les BN2GE segons les matèries primeres.	264

## UNITAT 6- LA VALL MITJANA DEL TER

Gràfica 6.1: Matèries primeres utilitzades en les activitats tècniques de Costa Roja segons les diferents Categories Estructurals.	338
Gràfica 6.2: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quars. Símbols: Bn, BN1G(indet), BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE.	339
Gràfica 6.3: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quarsita. Símbols: Bn, BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE.	339
Gràfica 6.4: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre sorrenca, Bn, BN1GE, BP i BN2GC; granit, Bn, BN1G(indet) i BN1GC; gres, BN1GC; esquist, Bn; calcària, BN1GE i BP; calcedònia, BN1GE i BN2GC; corniana, BN1GE; lidita, BN1GE i BN2GC i pòrfir, BP.	339
Gràfica 6.5: Potencialitat morfodinàmica de les BN1GC segons les roques usades.	342
Gràfica 6.6: Sistemes d'exploració practicats segons les matèries primeres.	345
Gràfica 6.7: Mesures mitjanes en mm dels suports no retocats (BP) i dels suports seleccionats pel retoc (BN2GC).	349
Gràfica 6.8: Potencialitats morfodinàmiques de les BN2GC en relació a les roques escollides.	350
Gràfica 6.9: Matèries primeres utilitzades en les activitats tècniques segons les Categories Estructurals.	362
Gràfica 6.10: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quars. Símbols: BN1G(indet), BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE.	363
Gràfica 6.11: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quarsita. Símbols: BN1G(indet), BN1GE i BN2GC.	363
Gràfica 6.12: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre calcedònia, BN1G(indet), BN1GC, BN1GE i BN2GC; lidita, BN1G(indet) i BP; calcària, BN1G(indet) i BP; sorrenca, BN1GC, BN1GE i BP; corniana, BN1GC i BN1GE; esquist, BN1GE; granit, BN1GE i BP.	363
Gràfica 6.13: Sistemes d'exploració practicats en les BN1GE en relació a les matèries primeres.	367
Gràfica 6.14: Mesures mitjanes en mm dels suports no retocats (BP) i dels suports seleccionats pel retoc (BN2GC).	370
Gràfica 6.15: Potencialitats morfodinàmiques de les BN2GC segons les roques seleccionades.	371
Gràfica 6.16: Matèries primeres utilitzades en les activitats tècniques segons les diferents Categories Estructurals.	382
Gràfica 6.17: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quars. Símbols: Bn, BN1G(indet), BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE.	383
Gràfica 6.18: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quarsita. Símbols: Bn, BN1G(indet), BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE.	383
Gràfica 6.19: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre calcària, BN1GC i BP; corniana, Bn, BN1G(indet), BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE; esquist, BN1GC, BN1GE i BP; granit, BN1GC, BN1GE i BP; pòrfir, BN1GC, BN1GE i BP; sorrenca, BN1GC, BN1GE, BP i BN2GC i basalt, BP.	383
Gràfica 6.20: Potencialitat morfodinàmica de les BN1GC segons les matèries primeres.	388
Gràfica 6.21: Sistemes d'exploració practicats de les BN1GE en relació a les roques seleccionades.	390
Gràfica 6.22: Mesures mitjanes en mm dels suports no retocats (BP) i dels suports seleccionats pel retoc (BN2GC).	394
Gràfica 6.23: Potencialitats morfodinàmiques de les BN2GC segons les roques usades.	394
Gràfica 6.24: Estratègies d'exploració de les BN2GE segons les matèries primeres intervingudes.	395
Gràfica 6.25: Matèries primeres utilitzades en les activitats tècniques segons les diferents Categories Estructurals.	445
Gràfica 6.26: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quars. Símbols: Bn, BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE.	446
Gràfica 6.27: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quarsita. Símbols: Bn, BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE.	446
Gràfica 6.28: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre calcedònia, Bn i BP; granit, Bn, BN1GC, BP i BN2GC; pòrfir, Bn, BN1GC, BN1GE, BP i BN2GC; sorrenca, Bn i BP; calcària, BN1GC i BN2GC; corniana, BN1GE, BP i BN2GC; sílex, BN1GE i cristall de roca, BP.	446
Gràfica 6.29: Potencialitat morfodinàmica de les BN1GC segons les matèries primeres.	449
Gràfica 6.30: Sistemes d'exploració practicats en les BN1GE en relació a les roques intervingudes.	451
Gràfica 6.31: Mesures mitjanes en mm dels suports no retocats (BP) i dels suports seleccionats pel retoc (BN2GC).	456

Gràfica 6.32: Potencialitats morfodinàmiques de les BN2GC segons les diferents matèries primeres.	456
---	-----

## UNITAT 7- LA SELVA

Gràfica 7.1: Matèries primeres utilitzades en les activitats tècniques en relació a les Categories Estructurals.	501
Gràfica 7.2: Distribució mètrica de les Bn, BN1G(indet), BN1GC i BN1GE sobre quars.	503
Gràfica 7.3: Distribució mètrica de les BP, BN2GC i BN2GE sobre quars.	503
Gràfica 7.4: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quarsita. Símbols: Bn, BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE.	503
Gràfica 7.5: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre calcària, Bn, BP i BN2GC; esquist, Bn i BN1GC; sienita, Bn, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE i sorrenca, Bn, BN1GE, BP i BN2GE.	504
Gràfica 7.6: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre pòrfir, BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE; basalt, BP; corniana, BP; granit, BP i BN2GC; lidita, BP; cristall de roca, BP i calcedònia, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE.	504
Gràfica 7.7: Potencialitat morfodinàmica de les BN1GC segons les roques usades.	508
Gràfica 7.8: Sistemes d'exploració practicats segons les matèries primeres.	511
Gràfica 7.9: Mesures mitjanes en mm dels suports no retocats (BP) i dels suports seleccionats pel retoc (BN2GC).	517
Gràfica 7.10: Potencialitats morfodinàmiques de les BN2GC en relació a les roques seleccionades.	519
Gràfica 7.11: Sistemes d'exploració de les BN2GE en relació a les roques usades.	522
Gràfica 7.12: Matèries primeres utilitzades en les activitats tècniques segons les Categories Estructurals.	539
Gràfica 7.13: Distribució mètrica de les Bn, BN1GC i BN1GE sobre quars.	540
Gràfica 7.14: Distribució mètrica de les BP, BN2GC i BN2GE sobre quars.	540
Gràfica 7.15: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quarsita. Símbols: Bn, BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE.	540
Gràfica 7.16: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre calcària, Bn; calcedònia, Bn, BN1GE, BP i BN2GC; corniana, Bn, BN1GC, BN1GE, BP i BN2GE; granit, Bn, BP i BN2GC i sienita, Bn, BN1GC, BN1GE, BP i BN2GE.	541
Gràfica 7.17: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre basalt, BN1GE i BP; esquist, BN1GC, BP i BN2GE; pòrfir, BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE; cristall de roca, BP i BN2GC; grès, BP i sorrenca, BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE.	541
Gràfica 7.18: Potencialitat morfodinàmica de les BN1GC segons les roques seleccionades.	547
Gràfica 7.19: Sistemes d'exploració practicats en relació a les matèries primeres utilitzades.	549
Gràfica 7.20: Mesures mitjanes en mm dels suports no retocats (BP) i dels suports seleccionats pel retoc (BN2GC).	555
Gràfica 7.21: Potencialitats morfodinàmiques de les BN2GC en relació als materials escollits.	558
Gràfica 7.22: Estratègies de gestió de les BN2GE en relació als materials emprats.	562
Gràfica 7.23: Matèries primeres utilitzades en les activitats tècniques en relació a les Categories Estructurals.	576
Gràfica 7.24: Distribució mètrica de les Bn, BN1GC i BN1GE sobre quars.	577
Gràfica 7.25: Distribució mètrica de les BP, BN2GC i BN2GE sobre quars.	577
Gràfica 7.26: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quarsita. Símbols: Bn, BN1G(indet), BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE.	577
Gràfica 7.27: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre corniana, Bn i BP; calcedònia, Bn, BN1GC, BN1GE, BP i BN2GC; granit, Bn, BN1GC, BN1GE i BP; sienita, Bn, BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE; gres, BP; òpal, BP i calcària, BP.	578
Gràfica 7.28: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre basalt, BN1GC, BN1GE i BP; esquist, BN1GC; lidita, BN1GE i BP; pòrfir, BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE; cristall de roca, BP i sorrenca, Bn, BN1GC, BN1GE, BP, BN2GC i BN2GE.	578
Gràfica 7.29: Potencialitat morfodinàmica de les BN1GC segons les matèries primeres.	583
Gràfica 7.30: Sistemes d'exploració practicats en les BN1GE en relació a les roques escollides.	585
Gràfica 7.31: Mesures mitjanes en mm dels suports no retocats (BP) i dels suports seleccionats pel retoc (BN2GC).	591
Gràfica 7.32: Potencialitats morfodinàmiques de les BN2GC en relació a les roques usades.	594
Gràfica 7.33: Sistemes de gestió de les BN2GE en relació a les roques seleccionades.	596

## UNITAT 8- MOLLET I I LA CONCA LACUSTRE DE BANYOLES

Gràfica 8.1: Matèries primeres utilitzades en les activitats tècniques segons les Categories Estructurals.	644
--	-----

Gràfica 8.2: Distribució mètrica de les Categories Estructurals sobre quars, Bn, BP i BN2GC; quarsita, BP; lidita, BP i BN2GC; calcària, Bn; pòrfir, BP i BN2GC i sílex, BP.	645
Gràfica 8.3: Mesures mitjanes en mm dels suports no retocats (BP) i dels suports seleccionats pel retoc (BN2GC).	648
Gràfica 8.4: Potencialitats morfodinàmiques de les BN2GC segons les matèries primeres.	649

## UNITAT 9- RESULTATS, CONCLUSIONS I INTERPRETACIONS

Gràfica 9.1: Anàlisi de correspondències de les matèries primeres utilitzades pels homínids en els diversos Sistemes Operatius Tècnics, a partir del conjunt de jaciments.	669
Gràfica 9.2: Anàlisi de correspondències de les matèries primeres utilitzades en la talla, segons els registres en context estratigràfic i procedents de prospeccions sistemàtiques.	669
Gràfica 9.3: Anàlisi de correspondències entre les Categories Estructurals de la Cadena Operativa Tècnica i el conjunt de jaciments.	677
Gràfica 9.4: Anàlisi de correspondències entre les Categories Estructurals de la Cadena Operativa Tècnica i els jaciments en estratigrafia i prospectats sistemàticament.	677
Gràfica 9.5: Models morfodinàmics configurats en les BN1GC i BN2GC segons el conjunt de jaciments.	689
Gràfica 9.6: Models morfodinàmics configurats en les BN1GC i BN2GC a partir dels registres lítics en context estratigràfic i procedents de prospeccions sistemàtiques.	689
Gràfica 9.7: Anàlisi de correspondències entre els sistemes de producció lítica desenvolupats en les BN1GE i BN2GE i el conjunt de jaciments.	694
Gràfica 9.8: Anàlisi de correspondències entre els sistemes d'exploració activats sobre les BN1GE i BN2GE i els jaciments en estratigrafia i prospectats de forma sistemàtica.	694
Gràfica 9.9: Anàlisi de correspondències entre el criteri de facetatge de les BP i BN2G i el total de jaciments.	697
Gràfica 9.10: Anàlisi de correspondències entre el facetatge dels productes (BP i BN2G) i i els jaciments amb indústries en estratigrafia i recuperades en prospeccions sistemàtiques.	697
Gràfica 9.11: Anàlisi de correspondències de la corticalitat de les BP i BN2G i el conjunt de jaciments.	699
Gràfica 9.12: Anàlisi de correspondències del criteri de corticalitat de les BP i BN2G i els jaciments en estratigrafia i prospectats sistemàticament.	699
Gràfica 9.13: Anàlisi de correspondències entre la generació de talla dels objectes configurats i explotats i el conjunt de jaciments.	710
Gràfica 9.14: Anàlisi de correspondències entre la generació de talla dels objectes configurats i explotats i les indústries en context estratigràfic i descobertes en prospeccions sistemàtiques.	710
Gràfica 9.a: Representació gràfica de les matèries primeres utilitzades en el desenvolupament de les seqüències de configuració i explotació.	663
Gràfica 9.b: Categories Estructurals detectades en els jaciments i complexes arqueològics estudiats i inclosos en aquesta unitat.	663
Gràfica 9.c: Anàlisi gràfica per Categories Estructurals de la variabilitat dimensional de les indústries i nivells arqueològics del Plistocè mitjà i superior inicial estudiats.	672
Gràfica 9.d: Representació de les Bn, dels objectes enquadrables en els processos tècnics de configuració i explotació i dels productes lítics generats.	679
Gràfica 9.e: Facialitat de la talla de les BN1G i BN2G de configuració i explotació.	679
Gràfica 9.f: Models morfopotencials de les BN1GC i BN2GC.	686
Gràfica 9.g: Sistemes d'exploració de les BN1GE i BN2GE duts a terme en els diversos jaciments i nivells arqueològics estudiats.	686
Gràfica 9.h: Representació del facetatge talonar i de la corticalitat de les cares dorsals de les BP i BN2G.	695
Gràfica 9.i: Seqüències tècniques de configuració segons les Categories Estructurals.	695
Gràfica 9.j: Distribució gràfica de les Cadenes Operatives d'exploració segons les Categories Estructurals.	707
Gràfica 9.k: Presència dels estàndards operatius del bifaç i fenedor respecte les BN1GC.	707
Gràfica 9.l: Representació diferencial de les BN1GE i BN2GE sense predeterminació morfotècnica i de les levallois en els diversos jaciments i nivells arqueològics.	713
Gràfica 9.m: Distribució correlativa dels bifaços i dels nuclis predeterminats o levallois en relació als artefactes (BN1GC i BN2GC) i nuclis totals (BN1GE i BN2GE).	713



---

## ÍNDIX DE LÀMINES

---

### UNITAT 4- LA CAUNE DE L'ARAGO

Làmina 4.1: Dibuixos tècnics de la indústria lítica recuperada en l'excavació del nivell G de la Caune de l'Arago.	178
Làmina 4.2: Dibuixos tècnics de la indústria lítica recuperada en el sòl G de la Caune de l'Arago.	179
Làmina 4.3: Dibuixos tècnics de la indústria lítica del nivell G de la Caune de l'Arago.	180
Làmina 4.4: Dibuixos tècnics de la indústria lítica coordinada en el nivell G de la Caune de l'Arago.	181
Làmina 4.5: Dibuixos tècnics de la indústria lítica del sòl d'hàbitat G de la Caune de l'Arago.	182
Làmina 4.6: Dibuixos tècnics de la indústria lítica del sòl d'ocupació G de la Caune de l'Arago.	183
Làmina 4.7: Dibuixos tècnics de la indústria lítica trobada en les excavacions del nivell G de la Caune de l'Arago.	184
Làmina 4.8: Dibuixos tècnics de la indústria lítica del nivell G de la Caune de l'Arago.	185

### UNITAT 5- LES TERRASSES DEL ROSSELLÓ

Làmina 5.1: Croquis tècnics de la indústria lítica del complex arqueològic de la terrassa de Mas Ferréol.	228
Làmina 5.2: Esquemes tècnics de la indústria lítica de la terrassa de la Plane d'en Bourgat.	248
Làmina 5.3: Croquis tècnics de la indústria lítica de la terrassa de la Butte du Four-Llabanère.	273
Làmina 5.4: Croquis tècnics de la indústria recuperada a la terrassa de la Butte du Four-Llabanère.	274

### UNITAT 6- LA VALL MITJANA DEL TER

Làmina 6.1: Esquemes tècnics de la indústria lítica del jaciment de Costa Roja.	358
Làmina 6.2: Esquemes tècnics del registre lític de Costa Roja.	359
Làmina 6.3: Esquemes tècnics de la indústria lítica localitzada en l'enclavament arqueològic de Costa Roja.	360
Làmina 6.4: Croquis tècnics de la indústria lítica trobada en les prospeccions arqueològiques del Mas d'en Galí.	379
Làmina 6.5: Croquis tècnics de la indústria lítica del Mas d'en Galí.	380
Làmina 6.6: Dibuixos tècnics de la indústria lítica procedent del conjunt arqueològic del Puig d'en Roca III.	405
Làmina 6.7: Dibuixos tècnics de la indústria lítica del Puig d'en Roca III.	406
Làmina 6.8: Dibuixos tècnics de la indústria lítica del Puig d'en Roca III.	407
Làmina 6.9: Croquis tècnics de la indústria lítica localitzada al jaciment de Domeny Industrial.	465
Làmina 6.10: Croquis tècnics de la indústria lítica de Domeny Industrial.	466
Làmina 6.11: Croquis tècnics de la indústria lítica descoberta a Domeny Industrial.	467

### UNITAT 7- LA SELVA

Làmina 7.1: Esquemes tècnics del registre del Puig d'Esclats.	533
Làmina 7.2: Esquemes tècnics del registre del Puig d'Esclats.	534
Làmina 7.3: Esquemes tècnics del registre del Puig d'Esclats.	535
Làmina 7.4: Esquemes tècnics de la indústria del Puig d'Esclats.	536
Làmina 7.5: Esquemes tècnics del registre del Puig d'Esclats.	537
Làmina 7.6: Croquis tècnics de la indústria lítica de la Casa Nova d'en Feliu.	572
Làmina 7.7: Croquis tècnics de la indústria recuperada a la Casa Nova d'en Feliu.	573
Làmina 7.8: Croquis tècnics de la indústria procedent del tecnocomplex de la Casa Nova d'en Feliu.	574
Làmina 7.9: Dibuixos tècnics de la indústria lítica de Can Burgés.	606
Làmina 7.10: Dibuixos tècnics de la indústria lítica localitzada en l'enclavament arqueològic de Can Burgés.	607

### UNITAT 8- MOLLET I I LA CONCA LACUSTRE DE BANYOLES

Làmina 8.1: Dibuixos tècnics de la indústria lítica dels nivells inferiors de la Cova de Mollet I.	653
--	-----