

**MATÈRIA PRIMERA
I
PRODUCCIÓ
DE CERÀMIQUES**

XAVIER CLOP GARCÍA

BELLATERRA, 2000

Universitat Autònoma de Barcelona
Servei de Biblioteques



1500480386

Xavier CLOP GARCÍA

MATÈRIA PRIMERA I
PRODUCCIÓ DE CERÀMIQUES

**La gestió dels recursos minerals per a
la manufacturació de ceràmiques del 3100 al 1500 cal ane
al norest de la Península Ibèrica**

**Tesi Doctoral dirigida pel
Dr. Miquel MOLIST MONTAÑA**

**Departament d'Antropologia Social i Prehistòria
Facultat de Lletres
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA**

Bellaterra, setembre de 2000

Índex

| | |
|---|----|
| Agraïments | 11 |
| Presentació | 13 |
| Primera part.- La producció de ceràmiques | 17 |
| 1.- Artefactes, productes i ceràmica | 19 |
| 1.1.- Els artefactes en la historiografia arqueològica | 19 |
| 1.2.- L'artefacte en la investigació arqueològica: la noció de producte | 31 |
| 1.3.- La ceràmica com a producte | 35 |
| 1.4.- La producció de manufactures ceràmiques | 41 |
| 1.4.1.- El procés de producció | 41 |
| 1.4.2.- El procés de producció de manufactures ceràmiques | 42 |
| 1.4.2.1.- El procés de manufacturació | 42 |
| 1.4.2.2.- El procés de distribució | 44 |
| 1.4.2.3.- El procés de consum | 45 |
| 1.4.2.4.- El procés de manteniment | 47 |
| 1.4.2.5.- El procés d'amortització | 47 |
| 2.- Matèria primera i manufacturació de ceràmiques | 49 |
| 2.1.- La gestió dels recursos minerals | 49 |
| 2.2.- Gestió dels recursos minerals i manufacturació de ceràmiques | 50 |
| 2.2.1.- Selecció i aprovisionament de la matèria primera | 51 |
| 2.2.1.1.- El component plàstic: l'argila | 54 |
| 2.2.1.2.- Els components no-plàstics: el desgreixant | 57 |
| 2.2.1.3.- Fonts i zones d'aprovisionament de la matèria primera | 61 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.1.4.- Formes d'aprovisionament | 65 |
| 2.2.2.- El tractament de la matèria primera | 74 |
| 2.2.2.1.- Propietats físiques | 79 |
| 2.2.2.2.- Selecció i preparació de les terres | 84 |
| 2.2.2.3.- Porositat | 86 |
| 2.2.2.4.- Gruix | 89 |
| 2.2.2.5.- Tractament de les superfícies | 90 |
| 2.2.2.6.- Coccio | 92 |
| Segona part.- El marc històric i arqueogràfic | 95 |
| 3.- El noest de la Península Ibèrica del 3500 al 1500 cal ANE | 97 |
| 3.1.- El marc físic | 97 |
| 3.1.1.- El relleu | 97 |
| 3.1.1.1.- El Pirineu i el Prepirineu | 99 |
| 3.1.1.2.- Les serralades costaneres | 100 |
| 3.1.1.3.- La Depressió Central Catalana | 101 |
| 3.1.1.4.- La zona del delta de l'Ebre | 102 |
| 3.1.2.- La xarxa hidrogràfica | 102 |
| 3.1.3.- El clima | 103 |
| 3.1.4.- La vegetació | 104 |
| 3.2.- La recerca a Catalunya els darrers 30 anys | 105 |
| 3.2.1.- La transició del neolític mitjà al neolític final | 107 |
| 3.2.2.- El neolític final | 109 |
| 3.2.3.- El calcolític | 111 |
| 3.2.4.- El megalitisme | 114 |
| 3.2.5.- Les primeres etapes de l'edat del bronze | 116 |
| 3.3.- El marc paleoambiental | 117 |
| 3.4.- El marc temporal | 120 |
| 3.4.1.- Algunes consideracions metodològiques | 120 |
| 3.4.2.- El registre cronomètric | 123 |
| 3.5.- El marc socioeconòmic | 134 |
| 3.5.1.- Patrons d'ocupació del territori | 134 |
| 3.5.1.1.- Els assentaments a l'aire lliure | 134 |
| 3.5.1.2.- Els assentaments en cova o abric | 137 |
| 3.5.1.3.- Un model de poblament? | 138 |
| 3.5.2.- Les activitats productives | 139 |
| 3.5.2.1.- Productes biòtics | 139 |
| 3.5.2.2.- Productes abiòtics | 145 |
| 3.5.3.- Les pràctiques funeràries | 150 |
| 3.5.3.1.- Els contenidors: els recintes funeraris | 150 |
| 3.5.3.2.- El contingut: els rituals funeraris. Pautes i gestos funeraris | 150 |
| 3.5.3.3.- La caracterització biològica | 152 |

| | |
|--|-----|
| 3.5.4.- L'organització social | 153 |
| 3.6.- A tall de balanç | 154 |
| 4.- El registre ceràmic del norest de la Península Ibèrica (3100-1500 cal ANE) | 159 |
| 4.1.- Les produccions ceràmiques del neolític final (3150-2000 cal ANE) | 159 |
| 4.2.- Les produccions ceràmiques campaniformes (2800-2200 cal ANE) | 164 |
| 4.3.- Les produccions ceràmiques de les primeres etapes de l'edat del bronze (2500-1500 cal ANE) | 171 |
| Tercera Part.- Gestió dels recursos minerals i producció de ceràmiques al norest de la Península Ibèrica | 181 |
| 5.- Gestió de la matèria primera i producció de ceràmiques: hipòtesis de treball i metodologia de recerca | 183 |
| 5.1.- Hipòtesis de treball | 183 |
| 5.1.1.- Procedència de la matèria primera | 185 |
| 5.1.2.- Tractament de la matèria primera | 186 |
| 5.2.- Metodologia de treball | 190 |
| 5.2.1.- Estudi de la matèria primera. Caràcters microscòpics | 190 |
| 5.2.1.1.- L'estudi petrogràfic i mineralògic | 190 |
| 5.2.1.2.- La porositat | 197 |
| 5.2.2.- Estudi de la matèria primera. Caràcters macroscòpics | 198 |
| 5.2.2.1.- La morfologia | 198 |
| 5.2.2.2.- El gruix de les parets | 200 |
| 5.2.2.3.- El tractament de les superfícies | 200 |
| 5.2.2.4.- La cocció | 202 |
| 5.2.2.5.- Tamany i quantitat del desgreixant | 203 |
| 5.2.3.- El mostreig | 203 |
| 5.2.3.1.- El material arqueològic | 203 |
| 5.2.3.2.- Les mostres de terres | 206 |
| 5.2.4.- La fitxa de treball | 208 |
| 5.2.5.- L'estudi estadístic | 208 |
| 6.- El Prepirineu | 211 |
| 6.1.- La Bauma del Serrat del Pont (Montagut, La Garrotxa) | 211 |
| 6.1.1.- Presentació del jaciment | 211 |
| 6.1.2.- L'entorn geològic | 216 |
| 6.1.3.- Característiques morfològiques i macroscòpiques de les ceràmiques estudiades | 222 |
| 6.1.4.- Estudi analític | 225 |
| 6.1.4.1.- Estudi petrològic: làmines primes i difracció de raigs X | 225 |
| 6.1.4.2.- Porositat | 234 |
| 6.1.5.- Estudi analític de les mostres de terres | 235 |
| 6.1.6.- Matèria primera i manufactures ceràmiques a la Bauma del Serrat del Pont | 236 |

| | |
|--|------------|
| 6.2.- El sepulcre megalític del Serrat dels Quadrats (Tost, Alt Urgell) | 253 |
| 6.2.1.- Presentació del jaciment | 253 |
| 6.2.2.- L'entorn geològic | 254 |
| 6.2.3.- Característiques morfològiques i macroscòpiques de les ceràmiques estudiades | 255 |
| 6.2.4.- Estudi analític | 257 |
| 6.2.4.1- Estudi petrològic: làmines primes i difracció de raigs X | 257 |
| 6.2.4.2- Porositats | 261 |
| 6.2.5.- Estudi analític de les mostres de terres | 261 |
| 6.2.6.- Matèria primera i manufacturació de ceràmiques al Serrat dels Quadrats | 263 |
| 6.3.- La Cova de Can Maurí (Berga, Bergadà) | 269 |
| 6.3.1.- Presentació del jaciment | 269 |
| 6.3.2.- L'entorn geològic | 269 |
| 6.3.3.- Característiques morfològiques i macroscòpiques de les ceràmiques estudiades | 271 |
| 6.3.4.- Estudi analític | 275 |
| 6.3.4.1- Estudi petrològic: làmines primes i difracció de raigs X | 275 |
| 6.3.4.2- Porositats | 279 |
| 6.3.5.- Estudi analític de les mostres de terres | 279 |
| 6.3.6.- Matèria primera i manufacturació de ceràmiques a Can Maurí | 280 |
| 7.- La Depressió Central | 287 |
| 7.1.- El sepulcre megalític de La Torre dels Moros de Llanera (Llobera, Solsonès) | 287 |
| 7.1.1.- Presentació del jaciment | 287 |
| 7.1.2.- L'entorn geològic | 289 |
| 7.1.3.- Característiques morfològiques i macroscòpiques de les ceràmiques estudiades | 289 |
| 7.1.4.- Estudi analític | 293 |
| 7.1.4.1- Estudi petrològic: làmines primes i difracció de raigs X | 293 |
| 7.1.4.2- Porositats | 299 |
| 7.1.5.- Estudi analític de les mostres de terres | 299 |
| 7.1.6.- Matèria primera i manufacturació de ceràmiques a la Torre dels Moros | 301 |
| 7.2.- La cova sepulcral d'Aigües Vives (Brics d'Ardèvol, Solsonès) | 311 |
| 7.2.1.- Presentació del jaciment | 311 |
| 7.2.2.- L'entorn geològic | 312 |
| 7.2.3.- Característiques morfològiques i macroscòpiques de les ceràmiques estudiades | 313 |
| 7.2.4.- Estudi analític | 315 |
| 7.2.4.1- Estudi petrològic: làmines primes i difracció de raigs X | 315 |
| 7.2.4.2- Porositats | 322 |
| 7.2.5.- Estudi analític de les mostres de terres | 322 |
| 7.2.6.- Matèria primera i manufacturació de ceràmiques a Aigües Vives | 323 |
| 7.3 - La Balma de la Font Nova (Tavertet, Osona) | 331 |
| 7.3.1.- Presentació del jaciment | 331 |
| 7.3.2.- L'entorn geològic | 331 |
| 7.3.3.- Característiques morfològiques i macroscòpiques de les ceràmiques estudiades | 333 |
| 7.3.4.- Estudi analític | 333 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 7.3.4.1- | Estudi petrològic: làmines primes i difracció de raigs X | 333 |
| 7.3.4.2- | Porositats | 337 |
| 7.3.5.- | Estudi analític de les mostres de terres | 337 |
| 7.3.6.- | Matèria primera i manufacturació de ceràmiques a la Balma de la Font Nova | 339 |
| 7.4.- | El sepulcre megalític de Les Maioles (Rubió, Anoia) | 345 |
| 7.4.1.- | Presentació del jaciment | 345 |
| 7.4.2.- | L'entorn geològic | 347 |
| 7.4.3.- | Característiques morfològiques i macroscòpiques de les ceràmiques estudiades | 349 |
| 7.4.4.- | Estudi analític | 351 |
| 7.4.4.1- | Estudi petrològic: làmines primes i difracció de raigs X | 351 |
| 7.4.4.2- | Porositats | 357 |
| 7.4.5.- | Estudi analític de les mostres de terra | 358 |
| 7.4.6.- | Matèria primera i manufacturació de ceràmiques a Les Maioles | 359 |
| 7.5.- | El fons de cabana d'Els Vilars (Sant Martí de Tous, Anoia) | 365 |
| 7.5.1.- | Presentació del jaciment | 365 |
| 7.5.2.- | L'entorn geològic | 367 |
| 7.5.3.- | Característiques morfològiques i macroscòpiques de les ceràmiques estudiades | 367 |
| 7.5.4.- | Estudi analític | 371 |
| 7.5.4.1- | Estudi petrològic: làmines primes i difracció de raigs X | 371 |
| 7.5.4.2- | Porositats | 376 |
| 7.5.5.- | Estudi analític de les mostres de terres | 377 |
| 7.5.6.- | Matèria primera i manufacturació de ceràmiques a Els Vilars | 379 |
| 8.- | La Serralada Prelitoral | 385 |
| 8.1.- | La Cova del Frare (Matadepera, Vallès Occidental) | 385 |
| 8.1.1.- | Presentació del jaciment | 388 |
| 8.1.2.- | L'entorn geològic | 388 |
| 8.1.3.- | Característiques morfològiques i macroscòpiques de les ceràmiques estudiades | 393 |
| 8.1.4.- | Estudi analític | 395 |
| 8.1.4.1- | Estudi petrològic: làmines primes i difracció de raigs X | 395 |
| 8.1.4.2- | Porositats | 402 |
| 8.1.5.- | Estudi analític de les mostres de terres | 410 |
| 8.1.6.- | Matèria primera i manufacturació de ceràmiques a la Cova del Frare | 411 |
| 8.2.- | El sepulcre megalític de Mas Pla (Querol-Valldosera, Alt Camp) | 425 |
| 8.2.1.- | Presentació del jaciment | 425 |
| 8.2.2.- | L'entorn geològic | 427 |
| 8.2.3.- | Característiques morfològiques i macroscòpiques de les ceràmiques estudiades | 428 |
| 8.2.4.- | Estudi analític | 430 |
| 8.2.4.1- | Estudi petrològic: làmines primes i difracció de raigs X | 430 |
| 8.2.4.2- | Porositats | 436 |
| 8.2.5.- | Estudi analític de les mostres de terres | 438 |
| 8.2.6.- | Matèria primera i manufacturació de ceràmiques a Mas Pla | 439 |

| | |
|---|-----|
| 9.- El delta de l'Ebre | 445 |
| 9.1.- La Cova del Calvari (Amposta, Montsià) | 445 |
| 9.1.1.- Presentació del jaciment | 445 |
| 9.1.2.- L'entorn geològic | 450 |
| 9.1.3.- Característiques morfològiques i macroscòpiques de les ceràmiques estudiades | 450 |
| 9.1.4.- Estudi analític | 450 |
| 9.1.4.1- Estudi petroològic: làmines primes i difracció de raigs X | 451 |
| 9.1.4.2- Porositats | 458 |
| 9.1.5.- Estudi analític de les mostres de terres | 458 |
| 9.1.6.- Matèria primera i manufacturació de ceràmiques a la Cova del Calvari | 459 |
| 9.2.- La Cova Cervereta (Vinallop-Tortosa, Montsià) | 465 |
| 9.2.1.- Presentació del jaciment | 465 |
| 9.2.2.- L'entorn geològic | 469 |
| 9.2.3.- Característiques morfològiques i macroscòpiques de les ceràmiques estudiades | 470 |
| 9.2.4.- Estudi analític | 470 |
| 9.2.4.1- Estudi petroològic: làmines primes i difracció de raigs X | 470 |
| 9.2.4.2- Porositats | 478 |
| 9.2.5.- Estudi analític de les mostres de terres | 479 |
| 9.2.6.- Matèria primera i manufacturació de ceràmiques a la Cova Cervereta | 479 |
| | |
| Quarta part.- Matèria primera i producció de ceràmiques del 3100 al 1500 cal ANE | 487 |
| | |
| 10.- La gestió dels recursos minerals per a la producció de ceràmica al nord-est de la Península Ibèrica | 489 |
| 10.1.- El proveïment de les terres | 489 |
| 10.2.- Matèria primera i procés de manufacturació | 494 |
| 10.3.- La matèria primera i l'aptitud per a l'ús dels contenidors | 508 |
| 10.4.- Conclusions generals | 514 |
| | |
| 11.- Gestió dels recursos minerals i producció de ceràmiques a l'Europa occidental | 519 |
| 11.1. Proveïment de les terres | 519 |
| 11.2.- El procés de manufacturació | 525 |
| 11.3.- Els productes ceràmics i els sistemes productius de les comunitats del IIIer mil.lenni cal ANE | 529 |
| | |
| Bibliografia | 535 |
| | |
| Fotografies làmines primes | 563 |
| | |
| Annex 1.- Quadre-resum | 577 |
| | |
| Annex 2.- Base de dades general (en CD-Rom adjunt) | 587 |

Agraïments

Vull expressar el meu reconeixement a totes aquelles persones i entitats que, d'una o d'altra manera, han fet possible amb el seu recolzament i col.laboració la realització d'aquesta Tesi Doctoral.

En primer lloc vull agrair al Dr. Miquel Molist la direcció d'aquest treball. Però també li vull agrair tant la seva disponibilitat durant tots aquests anys a recolzar i col.laborar en tots els projectes que li hem plantejat com l'haver-nos inculcat dos principis fonamentals: la necessitat d'establir sempre relacions entre els esquemes teòrico-metodològics i les dades empíriques i que, per especialitzada que sigui la línia de recerca a desenvolupar, no s'ha de perdre mai de vista el problema històric general que es vol abordar.

Al Dr. Aureli Álvarez li agraeixo l'acolliment que m'ha donat durant tots aquests anys al seu laboratori, haver dedicat tantes hores a introduir-me en el camp de la Petrologia i haver-me facilitat l'accés a l'infraestructura necessària i indispensable per a poder realitzar aquest treball. Més enllà, però, li vull agrair la seva acollida, el seu tarannà, el seu interès per plantejar treballs interdisciplinars i la seva curiositat que el fa interessar-se i treballar en camps ben diferents al de les "ciències dures".

Als membres del Tribunal que ha d'avaluar aquest treball els vull agrair l'haver acceptat format part del mateix i tots els comentaris i suggerències que ens facin i que de ben segur faran millorar aquest treball i ens permetran avançar en la realització de futurs treballs de recerca.

Hem de fer un agraïment ben particular a les institucions i els/les investigadors/res que ens han facilitat bona part dels materials que he estudiat. No gaire sovint es troba tanta comprensió quan es planteja la necessitat de realitzar estudis arqueològics que comporten el sacrifici d'una part, per petita que sigui, dels materials arqueològics.

El nostre reconeixement més sincer, doncs, a Josep Bernades i al Museu Diocesà de Solsona per haver-nos deixat els materials arqueològics dels sepulcres megalítics del Serrat dels Quadrats i de la Torre dels Moros de Llanera i de les coves d'Aigües Vives i de Can Maurí.

També volem agrair a Alex Farnós, a Maria del Mar Villalbí i al Museu del Montsià haver-nos facilitat l'estudi d'uns materials tant significatius com són els de la Cova del Calvari.

Així mateix, l'estudi dels materials del sepulcre megalític de Mas Pla no hauria estat possible sense la col.laboració de Josep Mestres, de Maria Rosa Sanabre i del Museu de Vilafranca del Penedès.

A Gabriel Alcalde, Maria Saña, Miquel Molist i Assumpció Toledo i al Museu Comarcal de La Garrotxa els

hem d'agrair l'haver-nos deixat disposar dels materials de la Bauma del Serrat del Pont.

També hem d'agrair el recolzament i col.laboració que hem trobat en Araceli Martín per a la realització de l'estudi dels materials de la Cova del Frare i en Antoni Forcadell per a l'estudi dels materials de Cova Cervereta.

Al Dr. Joan Anton Barceló li agraiem la seva disposició i col.laboració per orientar-nos i ajudar-nos en la realització i discussió dels anàlisis estadístics, que ha estat molt més ampla del que hem pogut recollir però sense la qual no hauríem pogut ordenar i donar sentit a la quantitat i variabilitat de dades que hem utilitzat.

A la Dra. Maria Saña li agraeixo els seus comentaris i suggerències sobre l'apartat que hem inclòs sobre els estudis arqueofaunístics de la zona i període que abasta el nostre estudi.

Igualment, a la Dra. Raquel Piqué li agraeixo els comentaris realitzats sobre l'apartat de paleoambient.

A la Dra. Teresa Orozco li volem agrair particularment totes les seves trucades telefòniques i correus electrònics, animant-nos a acabar amb la "pesadilla" i que han servit per no perdre de tot el contacte amb el món real. El seu interès no es pot recompensar tant sols amb una cervesa.

Al Dr. Jorge Marcos li vull agrair les llargues hores de conversa sobre el com i el per què de la ceràmica a un cantó i a l'altre de l'Atlàntic, que m'han obert d'altres horitzonts en aquest camp de recerca.

Al Dr. Xavier Terrades li estem agraïts per haver-nos pogut beneficiar del seu treball teòric-metodològic i per haver-nos permès utilitzar i treballar sobre les parts de la seva Tesi Doctoral que hem considerat necessari.

A Juan Francisco Gibaja li volem agrair l'haver-nos facilitat bibliografia fonamental sobre determinades qüestions teòric-metodològiques, que d'una altra manera ens hagués costat més d'aconseguir.

A Oriol Vicente li hem agrair les hores dedicades a certs aspectes que vam plantejar en la nostra recerca i que, malauradament, no hem pogut incloure finalment per raons alienes al seu treball. De ben segur, però, que la feina realitzada ens permetrà completar determinats aspectes del nostre treball en un futur ben proper.

No voldríem deixar d'esmentar a totes aquelles persones que d'una forma o d'una altra, sigui en el marc del Laboratori d'Arqueologia Prehistòrica o amb la seva amistat personal, formen part del que som i del que pensem: Mabel Montero, Mercè Gangonells, Gema Arroyo, els companys de carrera, els estudiants que han participat en les nostres excavacions o en treballs de laboratori relacionats amb aquestes o amb el desenvolupament de la nostra Tesi Doctoral, ... A tots ells i elles el meu més sincer agraïment per tot el que hem viscut plegats.

Un agraïment molt especial l'haig de fer al meu company en tantes coses, en Josep-Miquel Faura. No tant sols li he agrair l'haver-se encarregat de la realització de parts mot concretes d'aquesta Tesi, com la cartografia o el muntatge final, sinó la seva amistat personal demostrada de formes ben diverses tots aquests anys.

Als meus amics de "fora" del món de l'Arqueologia els haig d'agrair la paciència que han tingut amb mí, conservant aquesta amistat malgrat la meua llarga "desconnexió".

A la meua mare, el meu germà i la meua germana els vull agrair el suport que m'han prestat i que ha estat fonamental per a poder realitzar aquesta Tesi. També vull tenir aquí un record pel meu pare, que em va transmetre la passió per la Història des de que jo era ben petit.

No puc acabar aquest apartat, però, sense fer un agraïment molt especial a les dues persones que més han hagut de "patir" aquest treball, la meua companya Lourdes i el meu fill Oriol. No tant sols han suportat les meves "presències" i les meves "absències" i l'haver-me convertit en un individu pràcticament monotemàtic, sinó que ho han fet posant l'optimisme i el bon humor que no sempre he tingut. A Lourdes li haig d'agrair haver entès en el seu moment la meua intenció de realitzar aquest treball i haver assumit els costos personals i familiars que això ha comportat, recolzant-me i animant-me constantment durant tot aquest temps. I al meu fill Oriol li haig d'agrair la seva contagiosa vitalitat, capaç de "carregar-me les piles" en aquells moments en que aquestes han estat baixes.

No hauria pogut completar aquest treball sense l'ajut de totes aquestes persones i institucions. En els encerts que pogui haver-hi tots ells i elles hi juguen un paper fonamental. Dels errors tant sols en soc responsable jo.

Presentació

El procés de transformacions socials, econòmiques, polítiques i ideològiques que va comportar el pas d'una forma de subsistència basada exclusivament en l'explotació dels recursos biòtics a una altra forma de subsistència basada en la producció d'aliments a partir del control, mitjançant la seva domesticació, d'una part d'aquests recursos biòtics (la "Revolució Neolítica") va significar, de fet, l'aparició i consolidació d'un nou modus de producció que, de forma general, es pot denominar (el primer) modus de vida camperol.

Sota la denominació de modus de vida camperol s'inclouen tota la varietat de formes de producció, d'interacció de la societat amb el medi i d'existència individual i social basades en la vinculació permanent dels productors primaris als seus medis de producció agrària. El tret que caracteritza als camperols és la seva vinculació immediata amb la terra, a partir de la inversió que es realitza en treball social per a transformar la terra en medi de producció. Aquesta inversió arriba a ser prou important com per que el cost del seu abandonament sigui major que el de la realització de noves inversions per a mantenir la producció o per assegurar el seu accés al treball ja immobilitzat.

Inicialment, la transformació dels caçadors-recol·lectors i primers agricultors en camperols s'hauria produït en un context de competència per l'apropiació dels recursos entre grups de filiació amb una creixent autoconsciència territorial. Es pot considerar que a l'occident europeu, des de la Península Itàlica fins a les costes atlàntiques, la resolució de les contradiccions generades per aquesta competència va comportar la consolidació del modus de vida camperol durant el Vè i la primera meitat del IVart mil·lenni cal ANE. Per aquest període de temps coneixem diferents "horitzons" o "cultures" arreu de l'Europa occidental que demostren plenament aquesta consolidació: Chassey a França, Lagozza al nord d'Itàlia, Sepulcres de Fossa al norest d'Espanya, Cortailod a Suïssa, Michelsberg a Alemanya, ...

Cap a mitjans del IVart mil·lenni cal ANE, en moltes zones del continent europeu es registren importants transformacions en el sistema d'assentament, en les estructures econòmiques, en les pràctiques funeràries, etc. que signifiquen un trencament en relació a les característiques que havia tingut el modus de vida camperol fins aleshores. A partir d'aquests moments es registren diversos tipus de situacions que, d'alguna manera, fan que la comprensió dels mecanismes que actuen i de les solucions que finalment es donen en cada zona i moment sigui especialment complex.

A partir d'ara trobarem zones que tenen un procés ràpid de complexitat de les seves estructures socioeconò-

miques, com succeeix per exemple en els casos més espectaculars del sud-est de la Península Ibèrica (p. e. Los Millares, Almizaraque, ...) o a la desembocadura del Tajo (p. e. Vilanova de Sao Pedro, Zambujal, ...) o en d'altres zones com el Llevant peninsular, on podem trobar assentaments com L'Ereta del Pedregal.

En d'altres zones, en canvi, el registre posa de manifest que després d'haver conegut un important desenvolupament durant el període anterior, que podria haver fixat les característiques que tindria en aquestes el modus de vida camperol i propiciat l'evolució vers formes més complexes d'organització social, es produeixen canvis relativament ràpids que donen lloc a societats que tot i mantenir-se dins del modus de vida camperol s'organitzen de forma molt diferent en molts aspectes. Seria el cas, per exemple, del nord-est de la Península Ibèrica, on d'uns grups que aparentment tenen unes característiques socioeconòmiques ben precises i que fins i tot, com per exemple en el cas dels Sepulcres de Fossa, apunten l'existència d'un possible grau de desigualtat social, es passa a unes estructures ben diferents que signifiquen un clar trencament en relació al que hauria estat l'evolució que semblava apuntar-se a partir del grau d'estructuració socioeconòmica assolit anteriorment. El mateix succeeix en d'altres zones d'Europa, com al centre-nord (pas de la cultura TRB a la de les ceràmiques cordades) o al migdia francès, on de la uniformitat de la cultura Chassey es passa a una gran diversitat de cultures, com ha estat proposat que succeeix en el neolític final d'aquesta zona.

En aquests processos, que en cada zona té unes característiques pròpies, cal afegir l'aparició de fenòmens que semblen afectar o a totes o a bona part de les mateixes i independentment de les seves especificitats socioeconòmiques. Així ens trobem davant de l'aparició de fenòmens d'un amplíssim abast geogràfic (que en algun cas fins i tot es qualifica de "paneuropeu") com per exemple els vasos campaniformes, l'extensió del megalitisme o l'inici de la utilització de les manufactures metàl·liques.

Davant de tot aquest garbuix de processos, de canvis, d'influències, de coincidències i de diferències, l'estratègia de la recerca s'ha basat de manera general durant molt de temps en propiciar o prestar major atenció als fenòmens d'àmbit més general o a determinades zones (o jaciments concrets) considerats com particularment brillants, plantejant-se models explicatius o descriptius més o menys amples i complexos que finalment s'han extrapolat i generalitzat. Aquesta estratègia de recerca s'ha basat, primordialment, en plantejaments teòrics de caire normativistes, culturalistes i difusionistes.

La dificultat de comprensió dels fenòmens socioeconòmics que van tenir lloc a l'Europa occidental a partir de la segona meitat del IV mil·lenni cal ANE es poden apreciar clarament en els treballs de síntesi o en les reunions científiques que s'han realitzat i/o publicat durant la dècada dels '90. Afortunadament, però, l'avaluació crítica realitzada en aquests treballs i en aquestes reunions ha permès posar de manifest no tant sols el grau de confusió terminològica, cronològica, etc. que existeix, sinó que també ha servit en alguns casos per a començar a proposar d'altres mecanismes o estratègies de recerca que permetin avançar en la investigació sobre les societats de l'occident europeu a partir de mitjans del IV mil·lenni cal ANE (veure p.e. HURTADO, 1995).

Un dels trets més remarcables ha estat la reivindicació per part d'alguns/es investigadors/res d'un cert canvi de perspectiva pel que fa al prisma des del que cal abordar la recerca. En aquest sentit, s'ha plantejat la necessitat de partir d'una perspectiva internalista per oposició als plantejaments tradicionals que han prioritzat abordar els fenòmens considerats generals i, per tant, externs a la major part de societats. Des de la perspectiva internalista, en canvi, es planteja la necessitat de conèixer primer els mecanismes que actuen en cada zona i com van evolucionant, encabint en aquesta visió des de dins els fenòmens "externs" per veure com es manifesten i quin paper hi juguen en cada cas concret. Sembla que ha començat a estendre's l'idea de que cal contemplar la hipòtesi del desenvolupament desigual no com un fenomen que s'ha de llegir en termes de l'existència de "centres" i "perifèries", sinó com la constatació de l'existència de realitats històriques diferents que cal explicar, en un primer nivell, per elles mateixes i, en un segon nivell, en funció de la seva forma de participació en processos més generals.

El nostre treball l'hem situat en aquestes coordenades. És per això que hem volgut centrar la nostra recerca precisament en una zona que, de tenir un grau d'organització socioeconòmica molt rellevant durant el Vè i la primera meitat del IVart mil.lenni cal ANE passa, aparentment i en funció dels esquemes interpretatius imperants, a tenir un paper marginal i una dinàmica socioeconòmica poc brillant a partir de la segona meitat del IVart mil.lenni cal ANE: el nord-est de la Península Ibèrica.

Des de la perspectiva internalista que hem volgut adoptar ens sembla fonamental arribar a determinar les formes de relació de la comunitat humana amb el seu medi, entenent que aquestes no es limiten a les formes d'explotació realitzades per assegurar la subsistència sinó que inclouen tota la diversitat d'elements necessaris que s'aconsegueixen en aquest medi per tal d'obtenir qualsevol dels productes que cada comunitat humana necessita i desenvolupa per a la realització de les seves diferents activitats productives i de manteniment. En particular, ens sembla fonamental arribar a determinar les formes o estratègies d'aprofitament dels recursos minerals, que constitueixen el suport específic de la major part de les manufactures que es conserven en el registre arqueològic. Donada l'amplitud d'aquest camp de recerca, l'hem acotat en el nostre estudi a una part específica del mateix: l'estudi de les estratègies de gestió dels recursos minerals utilitzats en els processos de manufacturació de les produccions ceràmiques que s'utilitzen en les diferents activitats de producció i manteniment.

Des d'una perspectiva tradicional, la utilització de la ceràmica sol considerar-se pràcticament com un fenomen natural en les comunitats que esdevenen neolítiques, fins el punt que ha esdevingut el veritable "fòssil-director" de les mateixes. De fet, però, l'ús de productes ceràmics (i singularment dels contenidors ceràmics) constitueix una resposta tecnològica específica davant l'aparició de certes necessitats, que es veuen incrementades amb l'aparició i consolidació del modus de vida camperol.

Es pot afirmar que els productes ceràmics constitueixen, molt sovint, les evidències arqueològiques més abundants que es recuperen en els llocs ocupats per les comunitats humanes a partir de la Revolució Neolítica i, singularment, a partir de la consolidació del modus de vida camperol. La seva abundant presència i les seves característiques qualitatives ha propiciat que la ceràmica fos la part del registre arqueològic que s'utilitzés fonamentalment per a bastir el tram d'entitats culturals i per a definir les seves característiques, utilitzant-se les particularitats morfo-tipològiques dels productes ceràmics com un argument-clau a l'hora de plantejar un ample conjunt de qüestions al voltant d'aquestes entitats culturals, com ara la seva ubicació cronològica, l'existència de contactes amb grups foranis, l'existència de desigualtats socials, ...

Nosaltres hem volgut plantejar el nostre estudi des d'una altra perspectiva: les manufactures ceràmiques són, abans que qualsevol altra cosa, productes i per tant cal que en primer lloc ens plantegem el paper que té la seva producció i les seves formes d'utilització dins del conjunt d'activitats realitzades per aquelles comunitats.

Per fer això és indispensable conèixer dos aspectes bàsics com són la procedència i el grau d'especialització del seu procés de manufacturació, aspectes que passen necessàriament per la determinació de les especificitats de la matèria primera emprada en la seva elaboració. Dit d'una altra manera, cal plantejar una aproximació tecnològica, entenent com tal la recerca sobre els procediments concrets mitjançant els quals una comunitat s'apropia dels recursos naturals per a satisfer les seves necessitats materials (SEMENOV, 1981).

La determinació de l'estratègia dels recursos minerals emprats en la manufacturació de ceràmiques es basa, doncs, en determinar d'ON provenen els recursos minerals utilitzats en la fabricació de ceràmiques, COM s'utilitzen aquests recursos minerals i per a fabricar QUINS productes per tal d'entendre el PER QUÈ i el PAPER de les diferents manufactures ceràmiques utilitzades en les diferents activitats vinculades a la producció i la reproducció socioeconòmica de les comunitats que les van fer i utilitzar.

El nostre treball l'hem estructurat, doncs, a partir d'una proposta específica d'aproximació a l'estudi de certs aspectes específics dels productes ceràmics. En aquest sentit ens ha semblat necessari realitzar en la primera part

del nostre treball un estudi crític del concepte "objecte" en el desenvolupament de la ciència arqueològica a partir d'una aproximació historiogràfica no exhaustiva (capítol 1). Partint d'aquesta valoració crítica es planteja la necessitat de considerar els objectes arqueològics, i de forma particular les ceràmiques, com productes abans que com qualsevol altra cosa. I partint de la consideració dels objectes ceràmics en tant que productes es planteja (capítol 2) el paper que juga en ells la matèria primera i el seu tractament, és a dir, les particularitats que planteja la gestió de la matèria primera en el seu procés de manufacturació i en el seu ús. Queda definit, d'aquesta manera, el nostre objecte d'estudi.

En la segona part de l'estudi realitzem una aproximació sintètica al nostre objecte de coneixement, és a dir, a les característiques socials, econòmiques i ideològiques de les comunitats que van viure del 3500 al 1500 cal ANE al norest de la Península Ibèrica (capítol 3), amb una atenció específica als diferents tipus de produccions ceràmiques conegudes i definides per aquesta zona i període (capítol 4).

En la tercera part abordem de forma específica les hipòtesis de treball que hem establert sobre les formes de gestió de la matèria primera per a la producció de ceràmiques i la metodologia d'estudi específica que hem seguit (capítol 5). La resta de capítols d'aquesta part (capítols 6, 7, 8 i 9) corresponen a l'estudi analític concret de 264 mostres de produccions ceràmiques que provenen de 12 jaciments del norest peninsular que es poden situar, cronològicament, entre 3100-1500 cal ANE.

Finalment, la quarta part recull les conclusions generals del nostre estudi (capítol 10) i la contextualització d'aquest resultat en el marc de la investigació sobre aquest període a l'Europa occidental (capítol 11).

L'estudi que presentem vol encetar una línia de recerca que permeti plantejar el coneixement d'aspectes fins ara poc o gens coneguts de les comunitats objecte d'estudi. N'estem segurs, però, que en el futur l'aprofundiment en aquesta i en d'altres línies de recerca permetrà completar, matisar, modificar i millorar els plantejaments, la metodologia, les hipòtesis i els resultats que aquí exposem. Així ho desitgem per que això significarà que efectivament s'hauran ampliat els horitzons d'una recerca que, sovint, es mou encara en marges molt estrets.

Primera part

La producció de ceràmiques

Artefactes, productes i ceràmica

1.1.- Els artefactes en la historiografia arqueològica

L'Arqueologia és una Ciència Social que té com objecte de coneixement la determinació i explicació de les característiques socials, econòmiques, polítiques, ideològiques, ... i dels processos de canvi social, econòmic, polític, ideològic, ... que han experimentat les societats humanes en el decurs de la seva història.

L'objecte de coneixement de l'Arqueologia és, de fet, el mateix que el de la resta de disciplines històriques i, de forma més general, el mateix que el de la resta de ciències socials. La singularitat de l'Arqueologia, el tret característic que la significa i li dóna una personalitat pròpia enfront d'aquestes és la forma d'aproximació a l'objecte de coneixement, el seu medi d'estudi específic.

L'Arqueologia aborda el coneixement de les comunitats humanes que s'han desenvolupat en qualsevol moment del passat i la determinació i explicació de com, de quina manera i per què aquestes comunitats varen experimentar determinats processos d'evolució social, econòmica, ideològica o política, a partir de l'estudi de les restes materials generades per la seva activitat social. És, doncs, a partir de l'estudi de les restes materials que l'Arqueologia defineix la seva via de coneixement envers aspectes ben diversos de les comunitats humanes del passat, com les formes de subsistència, els patrons d'ocupació i explotació del territori, les pràctiques funeràries, els bens materials que varen produir i/o utilitzar, ... i més enllà per arribar a determinar quines foren les especificitats de la seva estructura social, les formes de reproducció ideològica, l'organització política, el sistema econòmic ... i com, de quina manera, per què i amb quins ritmes aquestes comunitats s'han transformat amb el decurs del temps.

Dins del conjunt de restes materials generades per l'activitat de les comunitats humanes en el passat, l'estudi dels artefactes ha ocupat i ocupa un paper central en el desenvolupament de les recerques arqueològiques. Els artefactes són els objectes produïts pel treball dels éssers humans. La manera amb que els/les arqueòlegs/ogues han abordat l'estudi específic dels artefactes ha estat determinada tant pel nivell de desenvolupament específic que ha tingut en cada moment la pròpia disciplina com pels plantejaments teòrics i metodològics concrets de cada investigador/a.

Les transformacions socials i econòmiques que des del segle XIV es registraren en diferents zones d'Europa

varen comportar, entre molts d'altres canvis, un creixent interès per conèixer i posseir els testimonis de civilitzacions anteriors que, per contraposició amb la foscor de la propera Edat Mitjana, eren considerades d'especial brillantor intel·lectual i material. En particular cridaven l'atenció les civilitzacions grega i romana, que haurien deixat tant a través dels seus textos escrits com de les realitzacions artístiques, els monuments o d'altres objectes, un clar testimoni del seu elevat grau de desenvolupament. És en aquest context que comencen a aparèixer els anomenats antiquaris, tal i com s'anomenava en aquelles persones que tenien un interès particular per conèixer i estudiar les evidències del passat. Simultàniament a l'aparició dels antiquaris, les noves classes benestants comencen a esmerçar part dels seus recursos en col·leccionar i fer ostentació d'obres d'art antigues i a patrocinar la recerca i recuperació d'objectes del passat.

En aquest estadi pre-científic de l'Arqueologia, els artefactes arqueològics són valorats per ells mateixos, i es considerava que la seva pròpia existència era prou il·lustrativa d'aquell passat esplendorós i la seva possessió contribuïa a augmentar la rellevància social del seu propietari/ària.

Entre els segles XV i XVIII l'interès pels objectes arqueològics i l'experiència que s'anava acumulant a partir de la seva recerca va fer possible que es produís un cert progrés metodològic en les formes de registre i descripció de les restes que s'anaven localitzant. Malgrat això, en aquests segles, encara marcats per l'existència dels antiquaris, mai es superà la creença de que els monuments i els objectes antics tan sols servien per il·lustrar els aconteixements del passat que ja estaven registrats històricament, doncs es partia del prejudici de que el coneixement històric sols es podia adquirir a partir de la informació aportada per la documentació escrita o a partir de tradicions orals mínimament fiables (TRIGGER, 1992).

A mitjans del segle XVII les velles estructures d'origen medieval comencen a trontollar, produint-se una gradual transformació dels esquemes socioeconòmics i ideològics que havien imperat fins aleshores. La Il·lustració, que de fet constituï un intent de dissenyar un programa que permetés realitzar un determinat nombre de reformes per salvaguardar en allò essencial els vells esquemes (FONTANA, 1982) va fer possible l'extensió i acceptació de noves idees i, molt particularment, de l'idea de l'evolució de les societats humanes.

El desenvolupament de la Il·lustració va permetre que s'estengués l'idea de que la trajectòria històrica de qualsevol comunitat humana respon a un mateix procés d'evolució resultat de l'existència d'uns trets comuns en totes les societats humanes: 1) tots els grups humans tenen en essència el mateix nivell i la mateixa classe d'intel·ligència i aspiren per igual a perfeccionar-se (unitat psíquica); 2) el progrés cultural és la característica dominant de la història de la humanitat; 3) el progrés caracteritza no sols el desenvolupament tecnològic sinó tots els altres aspectes de l'organització de les comunitats humanes, com l'organització social, la política, la moralitat i les creences religioses; 4) el progrés perfecciona la naturalesa humana, eliminant la ignorància, la passió i la superstició; 5) el progrés és el resultat de l'exercici d'un pensament racional encaminat a millorar la condició humana.

L'idea de l'evolució com el motor de desenvolupament de les societats humanes es troba en les propostes realitzades per un ample ventall d'autors de diferents escoles i tendències ideològiques com Montesquieu, Turgot, Condorcet, Voltaire, Hume, Adam Smith, Fergusson, Robertson, etc. Alguns d'aquests autors proposaren diferents esquemes hipotètics que descrivien el progrés humà, del salvatgisme a la civilització, mitjançant processos naturals que es basaven en l'ús de la raó com la via fonamental per millorar la condició humana.

Dins del nou ambient intel·lectual propiciat per la Il·lustració és lògic que es produís la revalorització de certs plantejaments que havien estat realitzats per alguns autors clàssics, com els que el filòsof epicuri Titus Lucreci Caro (98-55 a. C.) exposava en la seva obra *De Rerum natura*. En aquest text i a partir de diferents premisses de tipus materialista i evolucionista, Lucreci afirmava que els primers estris dels éssers humans foren les mans, les ungles i les dents, més tard les pedres i els trossos de fusta i després els instruments de bronze i de ferro.

L'any 1816, CH. J. Thomsen va rebre l'encàrrec de classificar la col·lecció d'antiguitats del futur Museu de Copenhague. Sembla prou clar que Thomsen hauria conegut la proposta de Lucreci bé a través de la lectura de diferents autors danesos com Vedel Simonsen, P. F. Suhn o S. Thorlacius o bé a través dels escrits d'antiquaris francesos del segle XVIII com N. Mahudel, B de Montfaucon o A.-Y. Goguet. També sembla clar que Thomsen hauria conegut l'existència d'evidències arqueològiques que apuntaven vers l'existència d'una època en la que s'utilitzava la pedra però no els instruments de metall, així com dels textos clàssic i bíblics que afirmaven que el bronze s'havia usat abans que el ferro. Thomsen comptava, doncs, amb una certa quantitat d'indicis que assenyalaven que la història de la humanitat s'hauria caracteritzat, entre d'altres aspectes, per una progressiva evolució en els tipus i diversitat de matèries primeres utilitzades en la fabricació dels artefactes utilitzats en la realització de les diferents activitats socials. L'originalitat de Thomsen consistí en afegir en aquestes primeres propostes que es recolzaven en el tipus de matèria primera utilitzada una anàlisi convergent on tenia en compte també l'estil de l'objecte, el seu tipus de decoració i el context de la troballa. A partir d'aquests paràmetres, l'estudi de grups d'artefactes recollits en tombes individuals i en d'altres contextos que suggerien una estreta relació en el temps va portar Thomsen a confeccionar un esquema d'evolució de les societats prehistòriques on diferenciava tres períodes successius caracteritzats per la presència d'artefactes de pedra, de bronze i de ferro, respectivament.

L'estudi dels artefactes, doncs, esdevenia l'element fonamental per estructurar el coneixement de les etapes més reculades de la història de la humanitat. La proposta de Thomsen del "Sistema de les Tres Edats" no respon únicament a un interès per proposar un sistema d'ordenació dels materials arqueològics sinó que es sustenta i promou l'idea del progrés com la força motriu de la història de les societats humanes. Amb aquesta proposta es plantejava, sinó explícitament sí de forma implícita, que la història de les comunitats humanes podia explicar-se (en sentit narratiu, no de causalitat) com un procés ininterromput d'evolució cultural a partir del seu desenvolupament tecnològic. Des d'aquesta perspectiva s'assumia, també de forma implícita, l'existència d'uns estadis universals pels que han de passar totes les societats humanes. A partir d'ara, els objectes ja no serviran únicament per il·lustrar un passat més o menys esplendorós sinó que es constitueixen com el testimoni directe de l'assoliment d'un determinat estadi de desenvolupament tecnològic del grup humà que els hauria fabricat i utilitzat i, per tan, la via per conèixer de forma precisa en quin moment de l'evolució cultural es troba aquell grup humà. El Sistema de les Tres Edats, a més a més, va suposar la demostració definitiva de que les dades arqueològiques poden ser ordenades cronològicament sense la necessitat d'haver de recorre a la documentació escrita i, per tant, de la capacitat de les restes materials per aportar informació i coneixement sobre les comunitats del passat.

El desenvolupament de l'esquema plantejat pel Sistema de les Tres Edats va comportar l'establiment d'una metodologia que ha estat fonamental en la història de l'Arqueologia a l'hora d'abordar el coneixement dels artefactes utilitzats per les comunitats humanes del passat. Aquesta metodologia consisteix en l'establiment d'una classificació dels objectes a partir de la definició i utilització d'un concepte-clau: el tipus. El tipus és pot definir com una síntesi abstracta dels factors comuns empírics que poden existir dins d'un conjunt d'artefactes (LULL/MICÓ, 1997). La utilització dels tipus ens informa d'una exigència social que va donar lloc a la transformació de certes propietats de la matèria primera mitjançant una determinada implementació tecnològica que va disposar d'agents productius, recursos, temps i espais per a l'aprenentatge i la producció reiterada. És l'aprenentatge el factor que garanteix la similitud entre objectes més que no pas l'existència de (rars) fenòmens de convergència o coincidència ocasional. En definitiva, la definició de tipus pressuposa l'existència de condicions de comunicabilitat entre els agents socials i, per tant, la seva proximitat temporal (LULL/MICÓ, 1997). Des del punt de vista de la recerca arqueològica, la definició de tipus pels/les investigadors/res implica la presa de decisions sobre l'ordenació dels objectes a partir d'establir límits entre similituds i diferències atenent a l'aplicació de determinats criteris considerats prou rellevants. En el cas del Sistema de les Tres Edats, per exemple, aquests criteris

van ser d'ordre tecnològic (matèria primera) i estilístic (morfologia). En les primeres etapes de desenvolupament de l'Arqueologia com a ciència, la caracterització tipològica dels objectes era considerada com suficient per assolir la pràctica totalitat dels objectius de la recerca. El tipus era indicador cronològic, indicador de desenvolupament tecnològic i indicador de desenvolupament social.

L'evolucionisme, que durant el segle XVIII havia estat una idea fonamentalment plantejada i discutida dins del camp de la filosofia, va fer un important salt qualitatiu durant el segle XIX en aconseguir recolzar-se en estudis de caràcter empíric. En aquest salt qualitatiu hi contribuïren de forma fonamental els avenços aconseguits en camps com la geologia, la paleontologia o l'arqueologia, que van fer possible "allargar" en el temps la història de la humanitat. Les tesis evolucionistes van ser definides, exposades i desenvolupades de forma més o menys ample per nombrosos autors, com E. B. Tylor (*Primitive Culture*) o L. Morgan (*Ancient Society*). Amb totes les aportacions que es van realitzar acabà per dissenyar-se un programa de facto que tindria com objectiu primordial traçar els orígens de les formes socioculturals de les societats occidentals contemporànies, considerades com el punt culminant del progrés humà, i que alhora proposava una tipologia intel·ligible de les diverses societats i cultures que existien arreu del planeta. Amb això s'aconseguia poder definir les fases, condicions o estats pels que han de passar, de forma necessària, tots els grups humans, uns de forma més ràpida i d'altres de forma més lenta (MERCIER, 1969). Des d'aquesta perspectiva, i a la llum del principi evolucionista que fixa com un principi general la progressió des de les formes més simples a les més complexes, es va considerar que els objectes (i els estils) més elaborats corresponien a èpoques posteriors als objectes (i estils) més simples.

El desenvolupament industrial que aleshores tenia lloc en diferents regions d'Europa comportava la realització de grans obres d'infraestructura (ferrocarrils, carreteres, fàbriques, ...) que van posar al descobert una gran quantitat de jaciments i d'artefactes que pertanyien a grups humans de diferents èpoques. La gran quantitat de materials arqueològics que s'anaven acumulant posaven de manifest que dins d'una àrea com Europa, on caldria suposar un desenvolupament tecnològic força homogeni, havien existit de fet clares diferències de "ritme" en l'evolució dels grups humans d'unes zones respecte les altres. El Sistema de les Tres Edats de Thomsen es revelava, doncs, com massa genèric per encaixar aquestes diferències en un esquema tan simple. Va ser necessari, en especial a l'Europa occidental, la realització d'un procés d'afinament de l'esquema de Thomsen, subdividint les edats proposades per aquest autor en un nombre determinat d'èpoques successives, cada una de les quals es podia reconèixer per la presència de tipus específics d'artefactes que constituïrien veritables "fòssils-directors" (TRIGGER, 1992).

El concepte de "fòssil-director" fou incorporat al camp de l'Arqueologia per G. de Mortillet (1821-1898). Aquest autor es va interessar per les investigacions que havia iniciat Édouard Lartet sobre el Paleolític a França. Però a diferència de Lartet, Mortillet creia que la subdivisió de períodes del Paleolític s'havia de basar més en criteris culturals que no en criteris de tipus paleontològic, com s'havia fet fins el moment. D'aquesta manera, Mortillet intentà distingir l'existència de diferents períodes paleolítics a partir de l'especificació d'un nombre limitat de tipus d'artefactes que serien característics exclusivament d'aquell període. Aquests artefactes específics constituïen l'equivalent arqueològic dels fòssil-tipus que geòlegs i paleontòlegs utilitzaven per identificar i diferenciar els estrats de cada període geològic.

Investigadors com Montelius, Evans, Dechélette o Reinecke varen utilitzar les propostes metodològiques fetes per de Mortillet com a base pels seus propis treballs sobre diferents períodes històrics en diferents zones d'Europa. A partir de la caracterització d'objectes-tipus i d'observacions estratigràfiques van definir seqüències regionals de materials que van servir de base per realitzar esquemes de periodització d'àmbit regional o estatal. Amb l'extensió d'aquests plantejaments certs objectes van adquirir un valor particular en el procés de recerca històrico-arqueològica. La presència dels objectes considerats "fòssils-directors" ja no serveix per documentar l'assoliment

d'un determinat estadi dins del procés d'evolució general de la humanitat, sinó que és l'element-clau per determinar la pertinença a una o d'altre fase dins d'un esquema d'evolució d'àmbit estrictament regional.

De l'ample conjunt d'esquemes evolucionistes realitzats durant la segona meitat del segle XIX mereix una particular atenció la que va realitzar F. Engels en el seu manuscrit sobre el paper del treball en la transformació del mico en home, redactat l'any 1876 i que fou publicat per primera vegada l'any 1897 (ENGELS, 1974). En la seva proposta Engels va més enllà del que havien proposat fins aleshores els teòrics darwinistes en plantejar una teoria materialista dels orígens de l'espècie humana que assignava un paper primordial al treball des del mateix inici del desenvolupament dels grups humans. Particularment significatiu és el paper que atribueix a la realització d'instruments en el marc del procés de l'evolució humana. Per Engels, les propostes que sobre l'evolució humana s'havien realitzat fins aquell moment, incloses les dels diferents pensadors evolucionistes, estaven fetes des d'una perspectiva idealista a la que, segons ell, calia oposar una concepció més funcionalista ¹.

En el seu manuscrit Engels planteja, a partir de l'aplicació deductiva de la teoria marxista, que el treball, i de forma particular la producció d'instruments, jugà un paper decisiu en l'evolució física de l'espècie humana i en la constitució de la societat humana. Engels basa el seu raonament en el supòsit marxista que el treball és la condició bàsica primària de tota l'existència humana. En aquest sentit, la diferència fonamental entre l'ésser humà i la resta d'espècies animals radica en que l'ésser humà no sols s'adapta al seu medi natural, sinó que el domina mitjançant el treball gràcies a la realització i l'ús d'estrils (ENGELS, 1974). Les idees exposades per Engels es van avançar en més de vuitanta anys als plantejaments que acabarien per formular, de forma independent, un bon nombre de biòlegs no marxistes.

El plantejament d'Engels incidia en que els artefactes, en tant que instruments de treball, no es limitarien a reflectir l'assoliment d'un o d'altre estadi evolutiu, sinó que són el reflex directe de les formes d'actuació de l'ésser humà sobre la naturalesa a partir de les seves pròpies necessitats. Els artefactes realitzats per una determinada comunitat no són tant sols el reflex del seu lloc en el procés d'evolució regional o general, sinó que serien sobretot i abans que cap altra cosa l'evidència de les seves necessitats concretes i de la forma en que els individus d'aquest grup en cercarien la seva satisfacció.

A finals del segle XIX, la progressiva pèrdua de fe en els beneficis del progrés tecnològic i la pujança del nacionalisme van contribuir de forma decisiva a que els esquemes ideològics que havien sorgit amb la Il·lustració entrassin en crisi (TRIGGER, 1992). Per contraposició amb aquests, les propostes que es basaven en definir i remarcar l'existència de diferències ètniques varen passar a un primer pla. L'idea darwinista de la supervivència del més apte va permetre extrapolar que el nivell de desenvolupament cultural es corresponia directament amb el nivell intel·lectual de cada poble. En el camp de les ciències socials, els grans esquemes evolucionistes que havien predominat durant tot el segle XIX en amplex sectors de la intel·lectualitat occidental van començar a ser considerats irrellevants i a ser substituïts per plantejaments de tipus particularista i inductiu.

En el camp de l'Arqueologia la conseqüència va ser que les interpretacions històriques i ètniques de les dades arqueològiques van començar a estendre's. De fet, ja durant la segona meitat del segle XIX diversos investigadors alemanys i anglosaxons havien negat els postulats de l'evolucionisme o havien fonamentat els seus treballs sobre bases diferents. Així mateix, l'important nombre de materials que s'anaven documentant va portar a que molts arqueòlegs fixessin la seva atenció en la distribució geogràfica dels diferents tipus i conjunts d'objectes, amb la in-

¹ «Los hombres se acostumbraron a explicar sus actos por su pensamiento, en lugar de buscar esta explicación en sus necesidades (...) Así fue como, con el transcurso del tiempo, surgió esa concepción idealista del mundo que ha dominado el cerebro de los hombres (y) todavía lo sigue dominando hasta el punto de que incluso los naturalistas de la escuela darwiniana más allegados al materialismo son aún incapaces de formarse una idea clara acerca del origen del hombre, pues esa misma influencia ideológica les impide ver el papel desempeñado aquí por el trabajo» (ENGELS, 1974, pàg. 47).

tenció d'arribar a correlacionar-los amb grups històrics. Les cultures humanes eren considerades, des d'aquestes perspectives, com l'expressió de les qualitats de cada poble concret, per la qual cosa els canvis es produïrien amb una gran lentitud sinó eren estimulats per l'arribada d'individus que pertanyien a d'altres grups més avançats. El canvi cultural, definit per la presència de nous tipus i conjunts d'objectes, s'identificava amb el canvi ètnic. D'aquesta manera, les teories difusionistes o migratòries varen passar a jugar un paper principal en l'explicació del canvi cultural.

A finals del segle XIX, la creixent preocupació per l'etnicitat estimulà el desenvolupament del concepte de cultura arqueològica i de l'enfoc històric-cultural en l'estudi de la prehistòria. El terme de "cultura", que ja havia estat emprat per alguns autors amb anterioritat, fou finalment definit i aplicat de forma sistemàtica en la interpretació de les dades arqueològiques per G. Kossinna (1858-1931). Segons aquest autor, des del Paleolític Superior endavant el registre arqueològic de Centreuropa podia organitzar-se i entendre's com un mosaic de cultures (*Kulturren* o *Kultur-Gruppe*), l'emplaçament i contingut de les quals hauria sofert diverses alteracions a través del temps. A partir de l'idea de que les cultures són un reflex inevitable de l'etnicitat, argumentà que les similituds i les diferències en la cultura material podien correlacionar-se amb les similituds i diferències en l'etnicitat. Com altres arqueòlegs, pensava que continuïtat cultural equivalia a continuïtat ètnica de tal manera que, si es situaven en un mapa els tipus d'artefactes característics de grups tribals específics determinar-se on haurien viscut aquests grups en els diferents períodes de la prehistòria. Creia que mitjançant la identificació de grups tribals històricament coneguts, amb cultures arqueològiques determinades, es podria seguir el seu rastre arqueològic a través del temps.

Kossinna fou el primer arqueòleg en utilitzar el concepte de cultura de forma sistemàtica i el primer en aplicar l'enfoc històric directe a l'estudi d'una gran regió. De fet, la seva aportació marca la substitució de l'enfoc evolucionista en la prehistòria per l'enfoc històric. Ordenant les dades arqueològiques de cada període de la prehistòria segons un mosaic de cultures arqueològiques no tan sols buscava documentar com havien viscut els europeus en diferents estadis de la Prehistòria, sinó també conèixer com havien viscut en el passat cada un dels pobles que eren considerats els avantpassats dels grups moderns. Cada "cultura arqueològica" es definia a partir d'un conjunt específic de trets associats amb determinats jaciments dins d'una àrea geogràfica i una època concretes. Ja no interessaven els esquemes generals de desenvolupament cultural sinó que l'objectiu és establir la història de cada regió o grup ètnic concret. Per a fer això, Kossinna intentà descriure cada cultura sobre la base del màxim nombre de criteris possibles en comptes de definir-la únicament sobre la base d'uns pocs "testimonis-fòssils", com s'havia fet amb els estadis evolutius. Els artefactes, doncs i dins d'aquest plantejament, es constitueixen com un testimoni més que reflexa l'especificitat ètnica d'una regió o d'una zona envers les altres. En el context de la definició de "cultura" es va mantenir la utilitat dels "tipus" com a eina bàsica per abordar el coneixement dels artefactes. Ara, però, els tipus d'artefactes ja no defineixen estadis o períodes successius d'abast universal sinó que reflexen la configuració material de formes de vida particulars (LULL/MICÓ, 1997).

El desenvolupament de l'enfoc històric-cultural no va ser, però, l'única alternativa que es va plantejar enfront de l'evolucionisme. Durant la segona meitat del segle XIX diversos investigadors anglesos, alemanys i estatunidencs van anar definint un nou corrent, el difusionisme, que també volia ser una resposta crítica a l'evolucionisme dominant.

Una de les qüestions que els evolucionistes culturals volien explicar eren les similituds que s'havien observat en grups humans que estaven allunyats en el temps i/o en l'espai. Pels difusionistes, les solucions que plantejaven els evolucionistes culturals no eren més que simples seqüències de progrés totalment hipotètiques i impossibles de verificar, on les connexions lògiques eren presentades com connexions reals i les classificacions tipològiques com sèries de desenvolupament històric de caràcter inevitable. S'oposaven a l'establiment *a priori* d'unes seqüències d'etapes on encabir-hi, més tard, les cultures observades. Pels difusionistes, les sem-

blances entre diferents cultures s'explicarien pel contacte entre aquestes (transmissió cultural) en el present (i d'aquí la rellevància del factor geogràfic) o en el passat (i d'aquí la importància del factor històric). L'ample experiència museística d'alguns dels principals teòrics del difusionisme, com Gräbner o Boas, els va portar a observar extraordinàries coincidències de detall entre objectes d'àrees molt allunyades que no semblava que podien explicar-se senzillament a partir de la seva funció. Les semblances en aspectes no essencials de la forma no podien ser el resultat d'invencions per separat sinó que sols podien explicar-se a partir de fenòmens de difusió (adopció de trets culturals per imitació d'unes cultures envers les altres) o de migració (els portadors d'una cultura marxen dels seus assentaments originals i arriben a d'altres llocs més o menys allunyats portant amb ells el seu bagatge cultural, que adapten a les noves condicions ambientals).

Són tres les escoles que van adoptar la perspectiva difusionista com a motor per elaborar les seves explicacions en els camps de l'antropologia i de l'arqueologia: els hiperdifusionistes anglesos, l'escola americana de "l'àrea cultural" i l'escola històrico-cultural alemanya del *Kulturkreis* (cercle cultural), amb investigadors com Fritz Graebner o Wilhelm Schmidt, que posaven l'accent en l'argument de la migració. Per les repercussions que en la recerca a la Península Ibèrica van tenir aquests darrers, en farem particular atenció.

L'escola històrico-cultural alemanya parteix d'una crítica molt minuciosa als plantejaments evolucionistes. Posaven en qüestió tan la utilització del mètode comparatiu com la legitimitat del mètode positivista en que es basaven els evolucionistes. Refusaven la unitat psíquica de l'ésser humà i atribuïen l'existència de trets molt similars en llocs molt allunyats a l'existència de relacions de parentiu o a l'existència de qualsevol altre tipus de contactes entre diferents cultures. En definitiva, és la història la que pot explicar la causa d'aquestes similituds.

El mètode en que es basava l'escola històrico-cultural alemanya per a fer els seus estudis estava inspirat en el mètode extraordinàriament escrupolós i detallat desenvolupat per l'escola històrica dels juristes alemanys. Van establir dos criteris per analitzar la similitud d'elements culturals: a) el criteri de la forma, on distingien aquells aspectes formals vinculats a la funció de l'objecte d'aquells altres aspectes similars no funcionals, que serien l'evidència d'una relació històrica i d'un fenomen de transmissió cultural; b) el criteri de quantitat, que estableix que a major nombre d'elements culturals comuns a dues regions o quan major sigui el nombre d'elements culturals similars en dues regions separades, més probable serà que la seva presència s'expliqui per la difusió d'una regió a l'altra i no per una invenció independent. Per a reconstruir els processos de transmissió cultural s'estableixen les semblances culturals rellevants a partir de l'establiment dels tipus culturals (conjunt d'elements amb una originalitat suficient, constantment associats i que abasten tot l'espectre de les activitats humanes) i la seva repartició geogràfica. L'espai geogràfic que abasta un determinat tipus cultural es denomina "cercle cultural". La determinació de l'antiguitat concreta dels tipus culturals en una regió concreta permetrà determinar la seqüència d'aparició de les diferents cultures i, per tant, la direcció de les influències d'unes envers les altres.

Van ser precisament els plantejaments de l'escola històrico-cultural alemanya els que van marcar l'orientació teòrico-metodològica de la primera generació d'arqueòlegs catalans que, encapçalats per P. Bosch Gimpera, van desenvolupar la seva tasca d'una forma institucional. La tasca d'aquests investigadors va marcar els problemes i les premisses que han guiat l'arqueologia peninsular fins a la dècada dels '70.

P. Bosch Gimpera i els seus col.laboradors i deixebles van realitzar la sistematització cronocultural de la Prehistòria de Catalunya i de la Península Ibèrica, sempre dins dels esquemes interpretatius del corrent històrico-cultural. D'aquesta manera, l'arqueologia desenvolupada sota l'impuls d'aquests investigadors es va centrar en la definició ètnica i cultural dels pobles que haurien viscut en la Península Ibèrica entre el neolític i les cultures clàssiques, tal i com va apreciar clarament M. Tarradell (TARRADELL, 1974). Per ells, doncs, els objectes serien el reflex de l'existència de grups ètnics concrets i la seva distribució en l'espai la conseqüència de la seva difusió. Aquesta visió queda molt ben reflectida, per exemple, en els diferents estudis que es van re-

alitzar a l'entorn del vas campaniforme i que van marcar durant dècades i a escala europea l'orientació de la recerca sobre aquesta problemàtica.

Els enfocos culturalistes van arribar al seu punt culminant, pel que fa als seus plantejament teòric-metodològics, amb V. Gordon Childe. L'obra d'aquest investigador constitueix un punt de referència fonamental a l'hora d'intentar conèixer com i de quina manera s'ha plantejat i encara es planteja qualsevol aspecte teòric o metodològic en relació a la recerca de les formes de vida i l'evolució de les comunitats humanes del passat. De forma general, cal destacar l'ús sistemàtic que va fer del concepte de "cultura arqueològica" com unitat bàsica per a l'ordenament temporal i espacial de les dades arqueològiques.

Fins als anys 30, el problema fonamental que preocupà Childe i que el portà a endinsar-se en l'arqueologia fou conèixer quin havia estat el bressol dels pobles indoeuropeus, qüestió que abordà des d'una posició difusionista a partir de combinar els conceptes de cultura arqueològica de Kossinna, els conceptes de cronologia i difusió de Montelius i la creença de que els avenços tecnològics s'havien difós des del Pròxim Orient vers Europa. La reflexió entorn d'aquests principis el portà a elaborar una definició pròpia de cultura arqueològica com un conjunt determinat de restes -recipients, objectes, ornaments, ritus funeraris, tipus arquitectònics, ...- que apareixen en una determinada àrea geogràfica de forma recurrent (*The Danube in the Prehistory*, 1929). Els resultats més evidents del comportament humà, la informació arqueològica més coneguda, són els artefactes (objectes fets o desfets deliberadament per l'acció humana). Dins dels artefactes s'inclouen estris, armes, ornaments, vaixel·la, vehicles, cases, temples, canals, dics, pous de mines, dipòsit d'escombraries, fins i tot arbres tallats per una destrall i ossos trencats intencionadament per extreure'n el moll o destrossats per una arma (CHILDE, 1977). Per aquesta autor, per a que veritablement podem parlar d'artefacte és imprescindible que en la realització de l'objecte en qüestió hi hagi hagut una determinada intencionalitat i una planificació del resultat. Childe posà de manifest que cada cultura havia de ser definida individualment a partir dels artefactes constituents i que les cultures no podien definir-se simplement subdividint en l'espai les èpoques o períodes definides pels arqueòlegs evolucionistes. Al contrari, la duració i els límits geogràfics concrets de cada cultura s'havien d'establir empíricament i calia que cada una d'aquestes cultures fos ubicada cronològicament mitjançant l'estratigrafia, la seriació i els sincronismes. D'aquesta manera Childe va arribar a interpretar la prehistòria d'Europa com si fos un complex mosaic de diferents cultures.

La majoria de les cultures de Childe foren definides, en la pràctica, a partir d'un nombre reduït d'artefactes que utilitzava com veritables fòssils-directors. La selecció d'aquests artefactes implicà un enfocament funcionalista de la cultura material. Childe argumentà que la significació històrica dels diferents tipus d'artefactes sols pot ser coneguda tenint en compte el paper que havien tingut en les cultures prehistòriques. Decidí que la ceràmica domèstica, els ornaments i els rituals funeraris tendien a reflectir els gustos locals i que es resistirien als canvis; serien, doncs, útils per a la identificació de grups ètnics específics. D'altre banda, el marcat valor utilitari dels instruments, armes i d'altres ítems faria que aquests tinguessin una ràpida difusió i, per imitació o per comerç, podrien passar amb certa facilitat d'un grup a un altre. Aquests artefactes eren doncs valuosos per a poder assignar al mateix període cultures veïnes i per establir cronologies culturals relatives. Per Childe, però, si be els fòssils-directors poden servir per a definir una cultura arqueològica, no són mai suficients per a descriure-la. Segons ell, calia determinar tant bé com fos possible les característiques concretes de l'organització política, social, econòmica i ideològica de cada cultura (TRIGGER, 1982, 1992).

La utilització del concepte de cultura tal i com el proposà Childe va portar al que més tard L. R. Binford definí com una visió normativa de la cultura, on es posa l'accent en aquelles característiques de la conducta humana que comparteixen tots els membres d'un grup social concret (TRIGGER, 1982). El normativisme porta a desenvolupar una recerca arqueològica de tipus merament arqueogràfic, que es limita a la descripció de les restes materials localitzades i a la seva interpretació des d'una perspectiva clarament empiricista, positivista i culturalista i que acaba

per fixar-se en la presència/absència d'aquells objectes que han estat definits com especialment significatius. Aquesta línia de recerca ha estat amplament utilitzada arreu d'Europa, essent per exemple l'enfocament teòric/metodològic en el que han fonamentat el seu treball de recerca un gran nombre d'investigadors/res francesos/ses i peninsulars². La crítica fonamental que es fa en aquest plantejament és que, de fet, els/les investigadors/res que l'utilitzen parteixen de negar la necessitat i la utilitat de situar-se dins d'un punt de partida teòric explícit, per la qual cosa no formulen cap mena d'hipòtesis de partida, no expliciten de forma clara i concreta el tipus d'interpretació al que volen portar la seva recerca i no són capaços de desenvolupar mecanismes de contrastació que permetin validar les inferències realitzades (TERRADES, 1996).

A partir de 1935 Childe s'interessà pels plantejaments dels arqueòlegs soviètics que proposaven explicar el desenvolupament de les cultures prehistòriques a partir dels canvis socials interns. Childe realitzà un procés de coneixement i aprofundiment dels plantejaments marxistes com instrument analític adequat per aplicar en l'estudi de les dades arqueològiques, adquirint una visió explícitament funcional de les cultures com totalitats. Tot i seguir sent fidel a bona part dels seus plantejaments anteriors, com per exemple en la forma de definir una "cultura arqueològica" (CHILDE, 1977), l'evolució en certs aspectes teòrics del seu pensament el va portar a plantejar que encara que en alguns casos la cultura material podia ser interpretada primordialment com una resposta a les exigències de l'entorn no s'havia de caure en anàlisis deterministes simples doncs les cultures no poden ser enteses com simples adaptacions a un determinat entorn. Creia, seguint Marx, que en darrer terme l'organització social, les creences, l'estètica i les normes de funcionament estaven determinades en darrera instància pel modus de producció i que els canvis estarien provocats per l'evolució de les forces productives en contradicció amb les relacions de producció i de propietat existents. La producció i distribució de bens estava determinada no sols per la tecnologia, sinó també per les relacions polítiques i socials. En les propostes d'aquest "segon" Childe, els ítems arqueològics (i per tant els artefactes) no es redueixen a ser simples evidències de sistemes culturals fossilitzats sinó que són elements que informen directament d'aspectes com els medis de subsistència, la divisió del treball, el grau de desenvolupament tecnològic, etc. Els artefactes passen a tenir, en aquest context, múltiples nivells d'informació sobre les circumstàncies i característiques de les comunitats que els van produir i/o utilitzar.

A finals de la dècada dels '50 l'antropologia nord-americana va conèixer un important ressorgiment de interès per l'evolucionisme cultural, fruit de la situació d'optimisme i d'autoconfiança que s'havia generat en la societat nord-americana des del final de la Segona Guerra Mundial. En el camp de l'Arqueologia, de les diferents propostes que es recolzaven en aquest neoevolucionisme cal destacar, sobretot per la seva contribució a la renovació dels plantejaments metodològics, la denominada *New Archaeology*. Sota aquesta denominació s'inclouen diversos investigadors que, des d'esquemes de tipus processual-funcionalistes, van plantejar els seus treballs des d'una dimensió explícitament explicativa i inferencial com una reacció al paradigma empirista predominant fins el moment. Cal esmentar en particular, les propostes realitzades per L. Binford (1962, 1965).

Des d'un plantejament teòric neofuncionalista i dins del marc de l'enfocament ecològic, Binford (1962) considerava les cultures com medis extrasomàtics d'adaptació dels éssers humans. Des d'aquesta perspectiva, els canvis en qualsevol aspecte dels sistemes culturals són respostes adaptatives a canvis o bé en el medi ambient o bé en els sistemes culturals propers i que, de fet, serien els seus competidors directes. Seguint les premisses de Leslie Whi-

² En particular, aquesta influència s'ha deixat sentir en els treballs d'una generació d'arqueòlegs/gues catalans/nes que, a principis dels anys 70, marxaren a l'estranger per renovar i ampliar el seu bagatge de coneixements teòrics i metodològics. Ha estat aquesta generació la que va superar les propostes interpretatives de l'Escola de Barcelona, vigents fins els anys '70, tot proposant uns esquemes per reordenar l'arqueologia prehistòrica del nord de la Península Ibèrica similars als que utilitzaven els/les investigadors/res per sud de França i que foren finalment consagrats en l'exposició "L'Arqueologia a Catalunya, avui", realitzada l'any 1982 (AA. VV., 1982). Aquests esquemes són els que encara avui en dia configuren l'esquelet de les problemàtiques i de l'estat de coneixement de l'arqueologia prehistòrica en aquesta zona de la Península.

te, Binford considerava les cultures com sistemes adaptatius compostos per tres subsistemes interrelacionats: la tecnologia, l'organització social i la ideologia. A partir d'aquí, i en relació als materials arqueològics, plantejà que aquest poden dividir-se en tres subsistemes:

- a) materials tecnòmics: els artefactes que tenen el seu context funcional primari en relació directe amb el medi físic;
- b) materials sociotècnics: els elements materials que tenen el seu context funcional primari en els subsistemes socials del sistema cultural global;
- c) materials ideotècnics: aquells que la seva funció primària es situa en el context del component ideològic del sistema.

Si bé en un primer moment (1962) proposà que cada tipus d'artefacte podia ser interpretat a partir d'una relació principal respecte una o d'altre d'aquestes classes, posteriorment (1965) ja va plantejar que els artefactes poden contenir informació corresponent a un, dos o als tres aspectes definits.

Binford afirmà que a partir de la informació proporcionada pels artefactes i pels conjunts formals definits pels artefactes i els seus contextos es podria arribar a aconseguir una imatge sistemàtica i comprensible de cultures ja desaparegudes. La conseqüència lògica d'aquest plantejament és que no tan sols era possible l'estudi dels aspectes econòmics d'aquestes cultures, sinó que també era possible l'estudi del seu comportament social, de les seves creences religioses, Les evidències que ens proporcionen els artefactes poden apropar-nos, doncs, a qualsevol dels subsistemes de la comunitat que els va produir i/o utilitzar.

Els plantejaments de Binford, que van obrir les portes a una important i profunda renovació metodològica de l'Arqueologia, han rebut diferents crítiques amb el transcurs del temps. En general se li pot retreure que consideri que els factors de canvi social sempre són de tipus extern a la comunitat (factors ecològics, factors de major eficiència en canvis que han succeït en d'altres comunitats competidores), ignorant per complert el paper de les relacions socials com un factor de pes dins del procés de canvi i la resolució que finalment tenen les contradiccions que es van presentant en el desenvolupament de qualsevol comunitat. De fet, els seus plantejaments, tot i que representen un avenç en aspectes prou rellevants de la "manera" amb que s'ha de desenvolupar una recerca arqueològica no deixa de constituir, des del punt de vista teòric, un clar reduccionisme ahistòric (RUIZ/MOLINOS/NOCTE/CASTRO, 1986). Pel que aquí ens interessa, però, cal remarcar la proposta de sistematització dels diferents plans en que pot estar implicat qualsevol objecte i dels que, per tant, aquests ens informen.

La constatació de la necessitat de renovació metodològica que tenia l'Arqueologia als anys 60 va portar a que diversos investigadors realitzessin propostes més o menys ambicioses. Particularment remarcable fou l'aportació de l'arqueòleg anglès David L. Clarke en el seu llibre *Analytical Archaeology* (1968) on partint del marc de la teoria dels sistemes va voler desenvolupar de forma extensa la metodologia esbossada per Childe i que es fonamentava en una classificació jeràrquica d'entitats arqueològiques. Per Clarke, les entitats fonamentals que han de guiar la recerca arqueològica són l'atribut, l'artefacte, l'artefacte-tipus, el conjunt, la cultura i el grup cultural (CLARKE, 1984).

Clarke definí l'arqueologia com «la disciplina encarregada de la recuperació, descripció i estudi sistemàtic de la cultura material del passat, i d'oferir un marc per a la interacció mútua de les entitats i processos arqueològics». Si l'arqueologia és la disciplina que s'ocupa de l'estudi de la cultura material del passat, aleshores «els artefactes són les dades principals de l'arqueòleg, independentment de que d'altres especialistes puguin subministrar informació complementària sobre la fauna, la flora, datació, etc. Els fets de l'arqueòleg són els artefactes i la informació extreta dels seus atributs contextuals i específics» (CLARKE, 1984).

Clarke entén com artefacte material qualsevol objecte modificat per una sèrie d'atributs imposats per l'ésser humà. «Qualsevol artefacte, sense excepció, reflexa un comportament necessari per a la fabricació i un altre per al seu ús. La varietat en els atributs de l'artefacte està, en conseqüència, sèriament condicionada per aquelles imposicions mentals del productor, i les poblacions de la mateixa classe d'artefactes reflexen, obligatòriament, les regula-

ritats imposades per la repetició dels cúmuls d'artefactes connexes. Aquests cúmuls d'atributs constitueixen un "missatge" que informa sobre les intencions del fabricant» (CLARKE, 1984). L'atribut arqueològic es defineix com un caràcter lògicament irreductible de dos o més estats, actuant com una variable independent dins d'un marc de referència específic. Aquesta definició inclou tots els atributs de comportament d'un artefacte, siguin específics o contextuals, naturals o artificials. Els atributs contextuals són l'objectiu de la fase de recuperació de dades i els atributs específics serien l'objectiu de l'esfera d'anàlisi i classificació o taxonomia. Un atribut de comportament pot ser imposat tant per una acurada selecció dels materials bruts naturals com per la transformació per acció humana. Per Clarke, és essencial ser conscient de que els atributs o "fets observats" per l'investigador són el resultat d'una necessària selecció que cal fer d'entre l'extensa gamma de fets i atributs que estan presents en cada artefacte.

La proposta de Clarke, especificada en l'articulació artefacte-atribut-espai, implica un desplaçament i una desmitificació de l'artefacte i a l'hora la proposta, per primera vegada, d'una matriu específica de treball per al seu estudi (RUIZ/MOLINOS/NOCETE/CASTRO, 1986). Cal remarcar l'èmfasi en el fet de que en qualsevol artefacte es combinen les necessitats marcades per a la realització de l'artefacte i per l'ús al que està destinat aquest mateix artefacte.

La influència dels plantejaments processuals-funcionalistes de la New Archaeology i la utilització d'enfocaments sistèmics en els processos de recerca arqueològica per part d'un ample nombre d'investigadors anglosaxons va fer possible que, enfront de la visió normativista que havia imperat durant molt de temps de forma pràcticament exclusiva, comencessin a sorgir plantejaments que centraven la recerca arqueològica en el coneixement de la conducta social. Això va fer possible un canvi en la valoració dels artefactes, que ja no són simples objectes sinó que s'entenen com productes resultants d'un procés. L'estudi dels artefactes permet, doncs, reconstruir les activitats tecnològiques sota diferents punts de vista. És en aquest context que adquireixen un ample ressò conceptes com el de *chaîne opératoire*³.

El concepte de *chaîne opératoire* ha estat proposat des d'àmbits de recerca francesos que situen la seva recerca en una perspectiva paleo-etnogràfica i, per tant, en la reconstrucció de la quotidianitat dels grups prehistòrics. La *chaîne opératoire* s'ha definit com el conjunt d'operacions que un grup humà organitza i efectua en un lloc i moment concrets segons els mitjans de que disposa per tal de satisfer una necessitat socialment reconeguda (BALFET, 1991b). En aquest sentit, el concepte de *chaîne opératoire* defineix i permet identificar unes unitats de dimensió i complexitat creixent (gest tècnic, operació, seqüències, fase) que corresponen a les grans etapes lògiques de l'activitat tècnica realitzada per a l'obtenció d'un determinat artefacte.

La *chaîne opératoire* constitueix, en definitiva, un estri d'observació, de descripció i d'anàlisi dels processos tècnics desenvolupats per una determinada comunitat humana. L'artefacte esdevé el testimoni de la forma concreta en que els/les artesans/nes duen a terme aquestes etapes a partir de l'aplicació d'uns coneixements específics (que són l'objecte interès central d'estudi de l'anomenat apropament tecno-psicològic) en la transformació de la matèria primera en producte (que són l'objecte interès central de l'anomenat apropament tecno-econòmic). Cal, doncs, arribar a determinar amb exactitud els diferents processos tècnics seguits per manufacturar un determinat artefacte, fins el punt d'arribar a determinar les accions que es van realitzar sobre aquest fins i tot en el seu grau més elemental: el gest.

La incorporació del concepte de *chaîne opératoire* ha representat una interessant aportació que ha afa-

³ En aquest treball, tractarem la *chaîne opératoire* a partir de la consideració que tenen en aquesta proposta els artefactes. Existeix una ample bibliografia sobre el concepte de *chaîne opératoire* i sobre les diferents formes d'entendre'l i d'aplicar-lo que han anat sorgint els darrers vint-i-cinc anys. És a aquesta bibliografia que remetim en aquells/les interessats/des en aprofundir en la discussió i aplicacions d'aquest concepte, tractat abastament en treballs d'altres autors/res i que desborda el nostre objecte d'estudi. Es pot consultar, per exemple: BALFET, 1991b; MORA/TERRADES/PARPAL/PLANA, 1992; PELEGRIN/KARLIN/BODU, 1988; TERRADES, 1996; etc.

vorit la integració de diferents elements als estudis sobre diferents aspectes de la tecnologia prehistòrica. En primer lloc, permet fer una proposta d'ordenació global del procés productiu, des de la recerca i selecció de la matèria primera fins a l'abandonament de l'artefacte, que permet ordenar la recerca en una sèrie lògica de seqüències. En segon lloc, ha impulsat la necessitat de realitzar estudis experimentals com a via per a reproduir i comprendre els possibles processos d'elaboració d'artefactes així com el recurs als estudis etnogràfics com a via d'informació i/o contrastació. En tercer lloc, s'han impulsat determinades àrees d'estudi d'incidència prou marginal fins el moment, com són els estudis de les matèries primeres. En aquests aspectes, l'ús de la *chaîne opératoire* pot fer possible millorar l'estudi dels artefactes, proposant visions més amples dels diferents aspectes que hi poden intervenir en la seva realització així com un esquema lògic que guï la recerca al voltant dels mateixos.

Però a la utilització de la *chaîne opératoire* també se li han fet importants crítiques (veure per exemple TERRADES, 1996) entre les que cal destacar l'excessiu èmfasi que sols posar-se en l'explicació dels aspectes tecnològics més purs (i durs) a l'hora que s'obvia la contextualització en el marc socio-econòmic dels/les artesans/nes, l'excessiu recolzament dels mètodes inferencials utilitzats en models empirocriticistes i idealistes o el recurs insuficientment justificat de models etnogràfics.

En els darrers anys i des de posicions teòriques que s'emmarquen en el materialisme històric, el paper dels artefactes en la investigació arqueològica ha estat abordat per diversos investigadors de la Península Ibèrica.

Des de la denominada "escola de Jaen" (RUIZ/MOLINOS/NOCETE/CASTRO, 1986) es va proposar que els artefactes s'han d'entendre com a productes on l'element fonamental que cal apreciar és el seu valor d'ús. Els autors consideren que els artefactes són objectes històricament determinats per les relacions tècniques de producció i que es tracta fonamentalment de productes que són el resultat d'un determinat procés de treball. L'estudi dels artefactes ha de permetre, en conseqüència, desenvolupar a partir d'una rígida documentació contextual i d'una matriu teòrica adequada, un treball científic que porti a obtenir coneixement sobre el sector econòmic, sobre les formes d'obtenció de matèria primera o sobre les condicions ecològiques en que participa l'artefacte. En definitiva, aquests autors plantegen que la relació contextual dels objectes arqueològics fa que s'hagi de passar en els estudis arqueològics, necessàriament, de la categoria d'artefacte a la categoria de producte, doncs no fer-ho porta a una perspectiva reduccionista del que aquests signifiquen en les comunitats del passat.

També a partir de plantejaments que es situen en el marc del materialisme històric, V. Lull plantejà (1988) l'existència en cada objecte arqueològic i en tant que objecte físic, de tres possibles plans o nivells:

- a) com artefacte, és a dir, com un producte artificial que constitueix el medi físic instrumental de les societats. Els sistemes artefactuals poden conformar tan tecnocomplexes com assentaments;
- b) com arteús o producte natural que està present en el llocs arqueològics per acció antropogènica i que tenen un benefici social. És el cas de les matèries primeres, dels elements biològics aprofitats i dels residus de qualsevol classe resultat de mecanismes productius. La presència d'arteusos té sentit en els processos productius;
- c) com circumdada o segment de la natura que interactua amb el medi social limitant-lo, emmarcant-lo, fent-lo possible o, senzillament, procurant-lo. Les evidències que permeten determinar el marc ecològic d'un territori arqueològic són un exemple d'aquesta tercera categoria.

Per Lull, els artefactes no són únicament entitats físiques que es caracteritzen per tenir determinades propietats físiques, sinó que són, abans que cap altre cosa, productes socials. Els artefactes són bàsicament matèria transformada de forma artificial on s'engloben diversos conceptes de funció, necessitat, rendiment, rendibilitat, etc. L'artefacte, per tant, és el resultat d'un conjunt de constructes que permeten que l'ésser humà seleccioni, dins del conjunt de recursos que li ofereix la natura, aquells que són possibles, propicis i oportuns per a fer allò que desitja

o necessita en funció del seu nivell de desenvolupament social. En aquest sentit, cal que l'arqueologia cerqui la manera de representar el marc conceptual que va fer possible la producció d'artefactes i les conseqüències d'aquestes accions. Així, per exemple, en el cas dels arteusos o circumdades no interessa tant l'estudi dels seus estats o propietats, que poden ser abordats des d'altres ciències com la biologia o la geologia, com el seu aprofitament i/o benefici, que prové necessàriament de la teoria social.

En un treball posterior, V. Lull i d'altres/as investigadors/res aborden, entre d'altres qüestions, quin és el paper dels artefactes dins de les pràctiques socials que defineixen qualsevol comunitat humana (CASTRO et alii, 1996). Per aquests autors i autores, els artefactes representen la materialitat social, és a dir, són les manifestacions físiques de les pràctiques socio-parentals, de les pràctiques socio-econòmiques i de les pràctiques socio-polítiques que es produeixen en qualsevol comunitat humana. Reprenent l'anterior plantejament de Lull (1988), en aquest treball s'exposa que els artefactes són matèria transformada artificialment amb l'objectiu de servir de medi instrumental de les societats. Tenint en compte els diferents processos en els que es veuen implicats, els artefactes ens proporcionen informació sobre els diversos aspectes que afecten en aquestes societats, com són el seu espai geogràfic i social (pla de les circumdades), la gestió de l'espai social (pla dels arteusos) i la forma d'implementació de determinats objectius (pla artefactual). Així, un artefacte té sentit com a tal en tant que desenvolupa una funció determinada en una (o més) de les pràctiques socials concretes d'una societat. És per això que en els artefactes cal diferenciar la seva forma de ser, és a dir els tecnomorfotipus (resultat d'una síntesi d'habilitat, gust i funció en una determinada forma i tamany a partir d'una matèria primera concreta), de les formes d'estar, és a dir, de les relacions que s'estableixen entre ells (CASTRO et alii, 1996; COLOMER, 1995). També es remarca la consideració de que el procés de producció d'artefactes no es limita a la seva manufacturació bàsica, sinó que aquest procés es perllonga fins a l'amortització de l'artefacte, inclosos els diferents processos de treball que es realitzin en relació al manteniment de l'artefacte.

En aquests treballs l'aproximació a l'artefacte es fa des d'una proposta global d'estudi dels diferents nivells de relació que s'estableixen entre els individus (homes i dones) i les condicions materials en que viuen. Dins d'aquesta proposta es considera que els artefactes són el resultat de la gestió social de la matèria i, en aquest sentit, són producte d'unes determinades coordenades socio-econòmiques. L'artefacte s'ubica, doncs, dins d'un marc històric concret, que és on cobra el seu sentit en tant que ha de realitzar i/o participar en una o més funcions.

1.2.- L'artefacte en la investigació arqueològica: la noció de producte

La revisió d'algunes de les propostes que s'han realitzat sobre el paper i significat dels artefactes en la recerca arqueològica permet constatar l'existència d'una certa trajectòria teòrica que ha portat des de considerar l'artefacte (objecte) arqueològic a partir de la seva excepcionalitat, valor de la matèria prima o nivell estètic, a fer-lo servir com el referent final d'anàlisis sistemàtics de tipus tècnic, simbòlic, econòmic i, en darrera instància, històric (RUIZ/MOLINOS/NOCETE/CASTRO, 1986). Així, l'artefacte ha passat de ser considerat primordialment a partir del seu valor estètic a convertir-se primer en membre d'una classe significativa de productes de conducta, més tard en una classe d'objectes d'un sistema cultural (CHANG, 1983; RUIZ/MOLINOS/NOCETE/CASTRO, 1986) i finalment en el resultat de la gestió social de la matèria en un determinat context socio-econòmic.

És evident, doncs, la importància que té el paper i el significat que s'assigna a l'artefacte dins del procés de recerca arqueològica, doncs en aquest paper i en aquest significat es recolzen les inferències que es realitzen i que

serveixen, finalment, per justificar i il·lustrar en l'esfera fàctica les representacions⁴ que es proposen per a les comunitats del passat que són objecte d'estudi. Es tracta de definir la forma d'arribar a generar coneixement social a partir de l'estudi dels artefactes.

En qualsevol recerca científica és imprescindible la realització d'un esforç de definició i discussió de les implicacions de les categories que s'utilitzen. Una categoria és una abstracció de la realitat i, com a tal, esdevé una operació racional que permet separar una o varies qualitats d'un procés per a facilitar-ne el seu estudi, doncs en cap cas és possible abordar l'estudi simultani de la totalitat dels elements i propietats de la realitat (TERRADES, 1996; VARGAS, 1990). La selecció i definició de les categories a estudiar defineixen quina és l'extensió de la realitat que es vol conèixer i de quina manera es vol avançar en aquest coneixement, doncs condicionen el tipus i la forma d'informació a recollir. La construcció d'una teoria arqueològica sòlida demana tant l'establiment dels sistemes per avaluar la validesa de les dades que s'obtenen i utilitzen dins dels àmbits d'interpretació històrico-social com definir de forma precisa quins són els mecanismes d'informació arqueològica que fan possible apropar-se en allò que constitueix l'objecte d'estudi de l'Arqueologia. Aquests mecanismes d'informació arqueològica han de ser definits com categories que constitueixin unitats significatives en termes de comportament sociocultural a l'hora que han de ser pràctiques en relació a la seva aplicació arqueològica.

En el nostre cas, i atesa la problemàtica específica a la que ens volem apropar, ens centrarem en com abordar l'estudi dels artefactes en tant que elements que són fets per les comunitats humanes i que participen en les diferents activitats desenvolupades per aquestes comunitats.

La categoria-clau per a poder realitzar l'estudi del paper i la significació dels artefactes que ens han arribat com a testimonis dels processos socials de les comunitats humanes que els varen fabricar i/o utilitzar és la categoria de producte (FAURA/CLOP/CAMPO/FERRER/MEDINA, 1998). La utilització de la categoria de producte permet, sens dubte, que el coneixement dels artefactes deixi de ser, com ha estat i encara sovint sembla que ho és, un fi en ell mateix per esdevenir una via de coneixement de diferents aspectes de les pràctiques socials de les comunitats humanes del passat.

Les societats humanes són aglomerats d'interès conformats per homes i dones (agents socials) i per les condicions materials en la que aquests/tes viuen (món del objectes) (CASTRO et alii, 1996). Les condicions de vida materials de les societats humanes estan directament condicionades per la seva dinàmica productiva i reproductiva, que té lloc en el marc concret del medi natural en el que aquelles es desenvolupen. La forma en que s'estableix la relació entre els éssers humans i el seu medi natural és el treball, que a l'hora permet i porta a l'establiment de diverses formes de relació entre els agents socials que conformen una determinada comunitat. El procés de treball constitueix, doncs, l'activitat racional concreta que té lloc en el medi natural i que està encaminada a la producció de tot allò necessari per a produir i reproduir les condicions materials de l'existència social d'una determinada comunitat.

Els factors bàsics que configuren el procés de treball són el propi treball, que genera la dialèctica constant que s'estableix entre la societat i el medi ambient, l'objecte de treball, constituït pels diferents objectes i/o fenòmens sotmesos a transformacions per part de la força de treball, i els medis de treball o conjunt d'elements i condicions (instruments, tècniques, ...) que de forma més o menys directa actuen de mitjancers entre la força i l'objecte de treball (BATE, 1998; LUMBRERAS, 1981).

El procés de treball és el que fa possible la transformació d'elements proporcionats per la natura (objectes de

⁴ Representar és confeccionar un model coherent en el qual no ha d'existir contradicció entre la base lògica que el sustenta (esfera formal) i les llei o pautes arqueològiques contrastades a partir dels seus materials (esfera fàctica) i legalitzada per la metodologia (LULL, 1988).

treball) per adaptar-los, mitjançant el treball, a les necessitats socials a partir de la modificació en la seva forma i/o ubicació. És a través dels processos de treball que s'aconsegueixen tots els elements necessaris per a produir i reproduir les condicions materials dels agents socials d'una determinada comunitat. Aquests elements, que són el resultat de la transformació dels objectes de treball, són els productes.

Un producte, qualsevol producte, és el resultat de la utilització dels diferents elements i forces que es poden trobar a la natura per a la satisfacció de les necessitats dels agents socials. Aquestes necessitats es divideixen en:

-a) necessitats naturals: vinculades a la supervivència individual i col·lectiva dels membres d'una determinada comunitat. Es tracta de necessitats que, com la subsistència diària i la reproducció biològica, són objectives i universals, doncs afecten a tots els individus de l'espècie humana ⁵;

-b) necessitats socials: elements, pràctiques, activitats, costums, etc., que la comunitat considera socialment acceptades o recomanables, bé per que formen part de la tradició de la mateixa comunitat, bé per que tot i que poden ser novetats són finalment acceptades i incorporades per la mateixa. Les necessitats socials inclouen totes aquelles accions que no es limiten a la simple i senzilla satisfacció d'una necessitat biològica sinó que són accions que ja estan codificades, pautaades i sofisticades per les convencions o normativitzacions del grup (p.e.: menjars selectes o exòtics, objectes d'ornament, pràctiques funeràries, ...). Es tracta de necessitats específiques de cada grup, definides i satisfetes a partir de les pròpies condicions socio-econòmiques. Els productes són, en aquest cas, l'expressió material de les necessitats socials, que són subjectives i que, per tant, responen en cada cas a les característiques específiques de les relacions socials, econòmiques i ideològiques de la comunitat que els produeix.

Cada producte és el resultat d'un procés de treball concret que fa possible que aquell producte específic reuneixi els requisits quantitius i qualitius, objectius i subjectius necessaris per a que sigui considerat com acceptable per a la satisfacció d'una determinada necessitat dins de la comunitat que l'ha produït. D'aquesta manera, els productes reuneixen determinades característiques que responen a les exigències definides pels diferents tipus de requisits tècnics, funcionals, estètics, simbòlics, ... que el grup que el produeix demanda. Partint d'aquestes premisses, i en base a la seva natura i funció, els productes poden tenir un caràcter (TERRADES, 1996):

- subsistencial, si estan vinculats als diferents aspectes que tenen relació amb la supervivència humana, com són el proveïment d'aliments, la vestimenta, l'aixopluc, ...

- tècnic, en aquells productes que esdevenen medis de treball, doncs són realitzats per a tenir algun paper en d'altres processos de treball per a la producció de nous béns de consum;

- social, que tenen aquells productes relacionats directament amb determinats aspectes de la identificació i reproducció social del grup, com poden ser decoracions d'objectes, ornaments, insígnies vinculades a la identificació amb un grup de residència particular o de parentiu, expressió d'una posició de prestigi, estructures funeràries, representacions gràfiques, ...

En qualsevol producte hi podem distingir tres possibles plans de característiques o qualitats (MONTANÉ, 1980):

- Qualitats constitutives: depenen directament de la constitució material del producte i, de forma més específica, de les seves qualitats físiques i químiques, que són inherents al/s material/s utilitzats en la seva elaboració, i de les seves qualitats formals, és a dir, de la seva configuració morfològica. Les qualitats constitutives depenen de la matèria primera utilitzada en l'elaboració del producte, dels processos de treball específics emprats, del grau de desenvolupament tecnològic i de les especificitats "culturals" de la comunitat on s'ha produït;

⁵ La satisfacció de les necessitats biològiques s'engloben dins del que s'han anomenat pràctiques socioparentals (CASTRO et alii, 1996).

- **Nivell funcional:** referent a l'ús del producte, allò que confereix a l'artefacte valor d'ús. Depenen directament de les particularitats de les qualitats constitutives, doncs aquestes determinen la manera en que el producte podrà satisfer una determinada necessitat en base als seus continguts materials i formals. Correspon al que Montané anomena qualitats socials de primer ordre, doncs abans d'existir han de passar per la ment d'algun home o dona i per que sols poden sorgir de les necessitats humanes i de la seva satisfacció. Qualsevol producte es caracteritza per posseir un valor d'ús (CASTRO et alii, 1996; LUMBRERAS, 1981; MONTANÉ, 1980). Els caràcters qualitativament diferents dels objectes assenyalen les diferents funcions o usos pels que foren produïts. Això no significa que sempre hi ha d'haver una relació necessària entre les qualitats constitutives del producte i la seva funció. La capacitat d'ús pot venir definida per pautes socials al marge de les qualitats constitutives⁶. El nivell funcional té una especial importància en la recerca arqueològica, doncs permet determinar el grau d'especialització d'un producte, element indispensable per a poder definir tant qualitativament com quantitativa les forces productives. Els productes per ells mateixos, si no es coneix el seu valor d'ús, no permeten una apreciació real de la productivitat;

- **Forma de funcionament dins del sistema:** qualsevol producte, a més a més de ser útil en funció de les seves característiques físico-químiques, formals i funcionals, pot presentar altres característiques que li són afegides en funció del seu paper dins del sistema social que l'utilitza. Corresponen a les qualitats socials de segon ordre. En aquest nivell cal situar, per exemple, aquells productes que, en una determinada comunitat tenen, a més a més del valor d'ús, un valor de canvi. En aquest nivell cal incloure, també, tots aquells productes específicament destinats a ésser bens de consum en pràctiques o usos socials de caràcter estètic i/o ideològic.

Cada producte en reunirà tots o alguns d'aquests requisits, que condicionaran i seran el resultat dels processos de treball específics desenvolupats. La producció d'una comunitat, tant en la seva concepció més general com de forma particular en cada un dels seus àmbits productius, està caracteritzada per la forma com cobreix les seves necessitats específiques. Això fa que cada producte reflecteixi, d'una forma o d'altre i en els diferents nivells i categories de descripció i explicació, la comunitat que l'ha produït per satisfer alguna de les seves necessitats, doncs cada producte és el resultat final d'unes determinades condicions socials, econòmiques, ideològiques, d'implantació en el medi ecològic i del grau d'interrelació (per diferents vies i en diferents aspectes) amb d'altres comunitats.

El procés productiu general d'una societat està definit pels conjunt de processos de treball concrets que es realitzen en el sí de la mateixa per obtenir i/o elaborar els diferents productes que es requereixen per a la satisfacció de les seves necessitats naturals i socials, d'acord amb les possibilitats del nivell de desenvolupament de les forces productives (BATE, 1977 i 1998). El nivell de desenvolupament de les forces productives representa el terme mitjà social resultant de la productivitat del treball en cada procés de treball concret i es pot mesurar com el desenvolupament tecnològic d'una determinada societat (BATE, 1982). El desenvolupament de les forces de producció està directament relacionat amb la tecnologia, ja sigui en l'instrumental o en les formes d'organització tècnica de la producció. Les especificitats de cada producte esdevenen, per tant, dades que fan referència a aspectes concrets de la tecnologia d'aquella societat, del nivell de desenvolupament de les forces productives i del procés productiu general.

No cal oblidar, però, que la dinàmica i l'organització del procés productiu general es defineix, de forma general, per la relació dialèctica que s'estableix entre el contingut de les forces productives i les formes que integren el sistema de re-

⁶ Al nostre entendre, i tal i com argumentarem més endavant, l'existència d'una clara correlació entre les propietats constitutives i la funció del producte s'ha de relacionar amb el grau de desenvolupament de les forces productives, de tal forma que quan major sigui aquest ajustament, major serà el grau de desenvolupament de les forces productives, molt lligat al grau de desenvolupament tecnològic.

lacions socials de producció, que tenen la seva màxima expressió i alhora constitueixen el seu factor motriu en les relacions de propietat⁷. Les formes emprades en l'elaboració dels diferents tipus de productes ens poden donar una idea de la forma en que aquests s'integraven dins de la relacions de propietat d'una determinada comunitat.

L'estudi dels productes pot aportar coneixements, doncs, sobre els sistemes de relacions socials de producció, contribuint també des d'aquesta perspectiva a definir el procés productiu general d'una determinada comunitat.

La relació dialèctica que s'estableix entre les forces de producció i les relacions social de producció constitueixen l'anomenat modus de producció, que compren el conjunt del procés productiu d'una determinada societat en un moment determinat de la seva història. El modus de producció és la forma concreta, real, amb que cada societat soluciona la satisfacció de les seves necessitats mitjançant la producció de bens materials (LUMBRERAS, 1981). És la base material sobre la que s'assenta la conducta social, per la qual cosa també se l'anomena infraestructura. La relació dialèctica que s'estableix entre modus de producció i superestructura (que es defineix a partir de dos nivells: ideologia i institucions) és el que determina les especificitats d'una determinada formació económico-social (LUMBRERAS, 1981; TERRADES, 1996). Els productes, que com hem vist es troben a la base de tota aquesta bastida de categories d'anàlisi i conceptes explicatius a l'entorn de les condicions de vida materials de qualsevol societat, són finalment un reflex d'aquest conjunt i, per tant, l'adequat enfocament del seu estudi ens permet conèixer les especificitats que es donen en cada cas.

En definitiva, considerar els artefactes arqueològics a partir de la categoria de producte ens permet aconseguir informacions de nivells i caràcter molt diferent. L'adequada valoració de l'artefacte arqueològic en el seu pla històric obliga a contextualitzar-lo com un producte que, com a tal, forma part d'un procés i d'un context socioeconòmic determinats. Serà doncs en relació a les característiques del grup que l'ha produït i utilitzat que podrem comprendre els diferents nivells d'informació que un artefacte ens pot aportar. Aïllat d'aquest context, la informació que n'obtidrem en relació a la comprensió de processos històrics concrets serà molt reduïda.

1.3.- La ceràmica com a producte

L'ús del treball en la utilització i transformació dels diferents elements i forces que es troben a la natura és el que ha permès, al llarg de la Història, l'adequada satisfacció de les necessitats naturals i socials dels éssers humans. El grau de desenvolupament que han tingut en cada moment les forces productives ha fet possible la utilització d'uns o d'altres d'aquests elements i forces. És, doncs, el grau de desenvolupament de les forces productives el factor clau que explica quina ha estat la forma concreta utilitzada per a satisfer les diferents necessitats que es plantegen en qualsevol comunitat humana i el que condiciona la varietat de tipus de productes que són elaborats i utilitzats.

Les evidències materials que els/les arqueòlegs/logues podem localitzar en un indret determinat depenen tant del grau de desenvolupament de les forces productives de la/es comunitat/s que hagin utilitzat aquest indret en el decurs del temps (factor que condiciona la diversitat de materials que podem arribar a trobar) com de que les condicions de conservació hagin estat les adequades per a preservar aquestes evidèn-

⁷ A una forma de propietat li corresponen unes relacions socials determinades. Al canviar la forma de propietat també canvien les relacions de producció en el seu conjunt (TERRADES, 1996).

cies (factor que condiciona els materials que efectivament s'arriben a trobar).

Els artefactes ceràmics ⁸ constitueixen, per la seva abundància relativa i per les seves habitualment bones condicions de conservació, una part important dels testimonis materials que poden perdurar dels grups del passat. A més a més, el fet de que el treball sobre l'argila permeti a l'artesà/ana l'elaboració d'artefactes amb la forma i decoració que cregui convenient ha fet que molts/tes arqueòlegs/logues considerin les ceràmiques com un excel·lent reflex de les pautes formals i estètiques específiques de les comunitats que les han elaborat. Això ha portat, molt sovint, a que la recerca que es fa a partir de les evidències ceràmiques es centri en la determinació tipològica dels objectes i en la definició de seriacions que permetin encaixar el conjunt que s'estudia dins dels esquemes cronoculturals vigents. D'aquesta manera, l'estudi dels artefactes ceràmics sovint es limita a ser una via per situar-los en el temps i per a definir la seva pertinença a un o d'altre "entorn cultural".

La ceràmica, però, participa d'una forma o d'altre en una ampla varietat dels processos de treball que es realitzen en el marc de les diferents activitats de producció i reproducció biològica i social de moltes comunitats. A partir del seu estudi és possible arribar a apropar-nos als diferents aspectes i característiques de les activitats i processos de treball en els que participa. Però això tan sols és possible si es plantegen estratègies de recerca adequades per aprofundir en aquestes qüestions. Des del nostre punt de vista, això passa necessàriament per considerar que la ceràmica és, abans que res, un producte.

L'antiguitat de la utilització d'artefactes fets amb terra cuita està actualment prou ben provada. Durant les darreres etapes del pleistocè i durant la transició a l'holocè determinats grups que s'enquadren dins del modus de producció caçador-recol·lector van utilitzar alguns artefactes (normalment figuretes) fets en ceràmica⁹. L'inici i l'extensió de l'ús de la ceràmica, i de forma més específica dels recipients ceràmics, s'ha de situar però i en cada àrea concreta, en un moment o d'altre del llarg procés d'aparició i consolidació de les noves formes d'organització socioeconòmiques produïdes pel pas del modus de producció caçador-recol·lector a l'adopció d'una economia basada en la producció de la subsistència i, en particular, en l'explotació de plantes i animals domesticats¹⁰.

El pas del modus de producció caçador-recol·lector a una economia basada en la producció de la subsistència implicà canvis no sols en les formes de producció de la subsistència sinó també en molts altres aspectes de l'organització social, econòmica i ideològica. Aquest procés, que constitueix segons l'afortunada expressió encunyada

⁸ El terme "ceràmica", que s'utilitza normalment en arqueologia per designar els atuells de terrissa, no reflecteix amb tota exactitud la naturalesa i l'especificitat del material al que s'està fent referència. Sota aquesta denominació cal incloure, de fet, materials tan diferents com maons, ceràmica comuna, components electrònics, productes refractaris o productes semi-vidrius com els gresos. Els atuells de terrissa no constitueixen més que una part molt petita del conjunt de productes ceràmics possibles (CLOP, 1994; ECHALLIER, 1984). En aquest treball, però, hem optat per mantenir la pràctica estesa i acceptada en el món de l'Arqueologia de designar com "ceràmica" qualsevol objecte fet amb terrissa.

⁹ Així està documentada la fabricació de figuretes de ceràmica a Dolni Vestonice, Pavlov Petrkovice i Predmosti (Txèquia), amb cronologies que es situen entre el 28000 i el 24000 BP, a Zazaragi (Japó) vers el 18000 BP i a Maina (Sibèria) vers el 15000 BP (VANDIVER, 1993).

¹⁰ La utilització de recipients de ceràmica s'inicià de forma independent en diferents zones i moments. L'evidència més antiga d'utilització de recipients ceràmics l'ha proporcionada les coves de Fukui (Japó), amb datacions absolutes que la situen en el XIIIè mil·lenni BP (no cal), en un context de grups d'economia d'ample espectre (AKAZAWA, 1986). A la zona sud-sahariana i a la vall central del Nil les datacions radiocarbòniques situen l'aparició de ceràmiques en contextos de grups seminòmades de caçadors-recol·lectors amb economia d'ample espectre al voltant del Xè mil·lenni BP (no cal) (CLOSE, 1995). Al Pròxim Orient, va ser a la segona meitat del IX mil·lenni BP (no cal) quan es produí l'aparició de les primeres produccions ceràmiques, dos mil anys després de que s'iniciessin les pràctiques agrícoles i ramaderes i de que es produís el procés de plena sedentarització (BADER/BASHILOV/LE MIERE/PICON, 1994; FAURA, 1996; LE MIERE/NIEUWENHUYSE, 1996; MELLAART, 1981; TSUNEKI/MIYAKE, 1996). A Amèrica, les datacions més antigues corresponen al jaciment de Taperinha (Brasil) a inicis del VIIè mil·lenni BP (no cal), en grups recol·lectors sense indicis d'activitats agràries (HOOPES, 1994) mentre que a Mesoamèrica es produí a mitjans del Vè mil·lenni BP (no cal) en el context de la introducció del cultiu del blat de moro (HOOPES, 1994).

per V. G. Childe la "Revolució Neolítica", comportà tres transformacions fonamentals (VICENT, 1990):

- en les forces productives, amb el desenvolupament de tècniques i processos de treball que permeten minimitzar la variabilitat de la renda a canvi de la immobilització de quantitats cada cop majors de treball social;
- en les relacions de producció, amb la constitució de relacions de producció permanents centrades en l'apropiació dels mitjans de producció (la terra i la força de treball) per part del grup;
- en l'organització social, amb la institucionalització de formes d'apropiació (intra i intergrupals) mitjançant l'elaboració dels sistemes genealògics de parentiu.

La introducció de processos de treball destinats a produir els elements indispensables per assegurar la subsistència a partir de l'explotació de plantes i animals domesticats significà el pas a un modus de producció caracteritzat per un novedós i particular desenvolupament de les forces productives i per noves relacions socials de producció que van configurar unes comunitats amb una estructuració social, econòmica i ideològica diferent. De fet es pot considerar que la "Revolució Neolítica" és l'origen del que s'ha definit com el "mode de vida camperol".

La "Revolució Neolítica" constitueix, allà on té lloc, un llarg procés temporal durant el qual es van configurant paulatinament els diferents aspectes que acabaran per ésser definidors de la nova organització d'aquestes comunitats. Moltes d'aquestes característiques (cases construïdes amb materials resistents, construccions monumentals, organització social complexa, sedentarització, contenidors ceràmics, ...) les podem trobar de forma aïllada en certes comunitats immerses en el modus de producció caçador-recol·lector (HOOPES/BARNETT, 1995). Però sols serà durant el procés que es produeix amb la "Revolució Neolítica" que acabaran per ser un conjunt d'elements profundament interrelacionats dins del nou modus de producció.

Tal i com ha posat de manifest l'evidència etnogràfica, els contenidors són un element indispensable en qualsevol societat que tingui importants recursos alimentaris que hagin d'ésser recollits, processats i/o emmagatzemats. Els processos de canvi tècnic més rellevants que comencen a produir-se en les comunitats post-paleolítiques molt sovint no fan referència únicament a les formes d'obtenció i tipus d'aliments (recursos silvestres o domèstics), sinó que també es constaten en relació a la importància que paulatinament va adquirint la conservació i l'emmagatzematge de productes subsistencials (TESTART, 1982; VICENT, 1990). En aquest sentit, quan major sigui la importància qualitativa i quantitativa dels productes a recollir, emmagatzemar, transportar i transformar, major importància adquiriran els elements necessaris per a ser utilitzats com a contenidors. Un contenidor és un recipient de capacitat i formes diverses, obert o tancat, que s'utilitza com a receptacle de diferents tipus de substàncies sòlides o líquides. És molt possible, per tant, que l'adopció i el desenvolupament de la ceràmica no es produís fins que el nivell de desenvolupament de les forces productives no demandés tant haver de contenir una certa quantitat de productes com poder tractar-los d'una determinada manera. Un cop trobada la solució de l'elaboració de contenidors fets en ceràmica, la seva eficiència per a participar en la satisfacció d'un ample ventall de necessitats de diferent tipus els ha portat a ser definitivament incorporats al conjunt d'estrís emprats per les comunitats humanes. De fet, potser cal plantejar-se si la veritable "innovació" en aquest cas no va ser tant aconseguir transformar el fang en ceràmica com la disponibilitat d'un sistema per obtenir amb relativa facilitat l'ample ventall de contenidors que a partir d'un cert moment són necessaris per a la realització d'un ample ventall d'activitats quotidianes.

La producció de ceràmica és el resultat final d'un complex procés de producció en el que, bàsicament, un objecte fet d'argila és sotmès a un procés de deshidratació mitjançant la seva cocció (BALFET/FAUVET/MONZON, 1989). L'elaboració de ceràmiques es basa en l'aprofitament de dues qualitats físiques fonamentals:

- a) la plasticitat que presenta l'argila, de forma natural o en afegir-li aigua. La plasticitat es defineix com la capacitat de transport de matèria dins d'un sòlid. L'elevat grau de plasticitat que presenta l'argila és el que fa possible que l'artesà/ana pugui donar la forma que desitgi al producte que vol elaborar;

-b) la consistència que adquireix l'argila al ser sotmesa a temperatures per sobre dels 600 °C. Aquesta és la temperatura mínima necessària per a que l'argila comenci a eliminar l'aigua molecular i que, per tant, perdi de forma definitiva la seva plasticitat. A partir d'aquest moment, l'artefacte que s'ha produït conservarà la seva forma malgrat se'l posi en contacte amb d'altres líquids. De fet, l'eficiència que presenta la ceràmica com a contenidor de líquids i com element que facilita el seu processat al foc representa, sens dubte, un dels majors avantatges que presenta aquest material respecte d'altres atuells fets amb d'altres materials.

La ceràmica presenta, com a principal desavantatge, la seva fragilitat. Els objectes ceràmics (en general i prescindint dels actuals productes ceràmics d'alta tecnologia) es trenquen amb facilitat si cauen o reben cops. La contrapartida és, però, la facilitat que presenta el proveïment de ceràmiques, doncs l'argila és un element extremadament abundant en la natura i les estructures de combustió que calen per aconseguir la temperatura necessària per a la seva fabricació poden ser molt simples.

Els artefactes fets amb ceràmica poden utilitzar-se en una ample varietat de funcions¹¹ relacionades amb necessitats molt diverses. En general, la major part d'artefactes ceràmics elaborats i utilitzats en les comunitats prehistòriques del Vell Món foren vasos utilitzats com contenidors (funció) en diferents processos de treball relacionats amb el transport, emmagatzematge i processat de materials i d'energia (usos). Els contenidors ceràmics són medis de treball que aconseguen cobrir de forma eficient diferents aspectes (BRAUN, 1983):

- impedeixen l'entrada de substàncies des de l'exterior així com la pèrdua dels materials que contingui a l'interior;
- permeten un alt grau d'efectivitat per a poder manipular (emmagatzemar, transportar, escalfar o refrescar) els seus continguts, controlant la seva estabilitat física i química;
- la capacitat del vas per resistir la fatiga física relacionada amb el seu ús reiterat, sense trencar-se abans d'un període de temps prou raonable com per poder fer rendible la seva producció i utilització.

Els productes ceràmics i l'ús d'emmagatzematge

La necessitat de controlar el moment de consum de determinats recursos subsistencials va portar a haver de desenvolupar els sistemes d'emmagatzematge. El desenvolupament tecnològic de la capacitat de guardar aliments va tenir una incidència fonamental en la gestió del seu consum, en assegurar la seva perdurabilitat i en flexibilitzar el moment de consum. L'emmagatzematge és una necessitat que sorgeix en relació directa amb el nivell de desenvolupament dels sistemes d'obtenció de la subsistència. Les evidències arqueològiques i etnogràfiques posen de manifest que la conservació artificial dels productes alimentaris (transformats o no) és una de les principals preocupacions de les comunitats que sorgeixen amb el mode de vida camperol i que fonamenten la seva subsistència en l'explotació de plantes domesticades.

La conservació artificial de productes alimentaris afecta tres àmbits fonamentals: a) la possibilitat de conservar els aliments durant un període de temps més o menys llarg, sense que perdin les seves qualitats nutritives; b) la conservació dels elements necessaris per assegurar en el futur la reproducció dels productes alimentaris desitjats, aspecte que afecta de forma particular als productes vegetals; c) la conservació dels productes per a permetre la seva participació en els circuits de circulació de bens.

Les principals formes d'emmagatzematge que varen desenvolupar les comunitats prehistòriques foren l'ús de

¹¹ En els darrer anys s'ha proposat diferenciar clarament els conceptes de "funció" i "d'ús" de les ceràmiques. La "funció" defineix de forma genèrica el paper, activitats o capacitats dels productes ceràmics. Així, per exemple, els productes ceràmics poden tenir la funció de contenidors (per emmagatzemar, transportar o processar), de materials constructius (p. e. maons), ... L'ús, en canvi, fa referència a la manera específica en que uns productes ceràmics concrets són utilitzats per a satisfer algun propòsit determinat (cuinar, emmagatzemar líquids o sòlids, ...) (HENRICKSON, 1990; RICE, 1990 i 1996a).

cistells o sacs fets amb elements peribles, la construcció de graners aeris i de sitges excavades en el subsòl i l'elaboració de diferents tipus de contenidors ceràmics.

Els contenidors ceràmics constitueixen un sistema especialment apte d'emmagatzematge per la seva eficiència, per la possibilitat d'adaptació a les necessitats concretes que cal cobrir en cada moment i per la seva versatilitat per a poder ser emprats en l'emmagatzematge d'una ample diversitat de productes. Morfològicament solen presentar una gran variabilitat (en comparació amb d'altres categories funcionals) que alhora poden presentar una certa variació de les seves característiques constitutives en funció de si el contingut ha de ser líquid o sòlid, si el temps d'emmagatzematge ha de ser curt o llarg i de si l'accés al seu contingut ha de ser continu o discontinu (JUHL, 1995).

El factors més rellevants que caracteritzen aquest tipus de contenidors són el control del temps, la protecció envers certs agents externs perjudicials (rosegadors, insectes, la humitat), el major control del perill de vessament del contingut enfront d'altres tipus de contenidors (cistells, carbasses) i el control de les variacions de temperatura del medi ambient. Així mateix, es poden segellar fàcilment si es vol prevenir l'acció dels paràsits (RICE, 1987).

Els contenidors ceràmics constitueixen un excel·lent mitjà per a recollir diferents tipus de substàncies líquides (aigua, begudes fermentades, vi, llet, oli, mel, ...) o sòlides (blat, lleguminoses, fruits secs, sal,...), transformades o no. En especial, cal remarcar la seva major efectivitat com a contenidors de líquids.

Dins de l'emmagatzematge sol distingir-se entre l'emmagatzematge a curt termini i l'emmagatzematge a llarg termini (p.e. HENRICKSON/McDONALD, 1983), que es defineixen en funció de les necessitats (consum, reproducció recursos, circulació de productes) i del "moment" en que s'han de cobrir aquestes necessitats.

Els productes ceràmics i l'ús de processar aliments

Els contenidors ceràmics, des de la seva aparició, esdevingueren un important medi de treball en el desenvolupament de diferents processos productius. En activitats de processat com barrejar, remullar i moldre i en activitats domèstiques i industrials en que hi ha de participar una font de calor, com per exemple cuinar o la producció metal·lúrgica, els contenidors ceràmics presenten clars avantatges enfront d'altres tipus de contenidors. Així, per exemple, els pots destinats a contenir líquids poden ser exposats directament al foc sense que es facin malbé i la seva solidesa permet remoure el seu contingut sense perjudicar o deformar el contenidor (RICE, 1987).

La utilització de contenidors ceràmics constituí una veritable revolució en els processos de producció culinària doncs va permetre disposar d'un ample ventall de possibilitats en relació a diferents aspectes del processat d'aliments. Hi podem distingir (JUHL, 1995):

- processat a curt termini: a) quan no importa el factor temps; correspon al menjar diari, que es consumeix de forma immediata; b) quan el temps de processat és un factor moderadament important, com succeeix per exemple amb l'escabetx;
- processat a llarg termini, en els que el temps és un factor vital com succeeix amb els processos de fermentació;
- processat en els que el contacte directe amb el foc és indispensable i requereix, per tant, d'un necessari control de la temperatura. És el cas del bullit, guisats, fregits i coccions al forn;
- processat sense contacte directe amb el foc: a) no cal controlar la temperatura, doncs es tracta d'un procés mecànic, com succeeix amb les barreges, els picats/trinxats i els molguts; b) el control de temperatura és necessari: diversos processos d'emmagatzematge i fermentació.

Els contenidors ceràmics utilitzats en el processat d'aliments conjuguen fonamentalment tres aspectes essencials com són el control de l'eficiència de la transferència de calor, el control de la possible pèrdua de calor per l'evaporació i l'accessibilitat al contingut. La utilització dels contenidors ceràmics en els processos de producció culinària va permetre, entre d'altres coses:

- 1) la cocció dels aliments, que produeix un canvi químic en la seva composició que fa que siguin més fàcilment digeribles i que, alhora, tinguin un gust més agradable pel paladar humà;
- 2) la possibilitat de coure aliments a 100 °C durant un temps apropiat, convertint d'aquesta manera en comestibles plantes com la civada, l'ordi, el blat, el sorgo, el pèsol, les faves, les lleties, l'arròs, les patates, etc., que crues són, tot i que en graus diferents, tòxiques pels éssers humans. Per neutralitzar les toxines d'aquestes plantes, és a dir, convertir aquests aliments en productes comestibles, cal bullir-los entre 20 i 60 minuts a uns 100 °C de temperatura;
- 3) la cocció dels aliments també permet eliminar les toxines que en forma de fongs apareixen a causa del possible segellat deficient dels contenidors;
- 4) la possibilitat de coure va permetre la realització d'infusions de plantes i la preparació de beuratges, ampliant l'espectre de possibles remeis per a certes malalties i afeccions;
- 5) el bullit d'aliments va permetre la provisió d'aliments "tous", la qual cosa va permetre alimentar millor els infants, fins i tot abans del deslletament, i les persones grans.

Amb anterioritat a l'aparició de la ceràmica els fornejats i els rostits, bé posats directament sobre la brasa o per l'intermediari d'una graella o "brochette", constituïrien els procediments ideals per a la cocció de les matèries animals o vegetals. Després de l'aparició de la ceràmica, el bullit va passar a ser el procediment bàsic d'elaboració per a una gran quantitat d'aliments vegetals i animals. Cal remarcar de forma particular la importància que va tenir la utilització de contenidors ceràmics en l'aprofitament culinari dels cereals, plantes que permeten una conservació òptima i l'obtenció d'una bona part dels nutrients necessaris per a l'alimentació humana quan són sotmeses a un adequat procés de transformació (MOLIST, 1997).

Cap procés culinari que necessiti bullir els aliments no pot realitzar-se sense el recurs d'un contenidor que previngui l'abocament del líquid contingut i que, al mateix temps, en faciliti el seu escalfament. És cert que existeix una ampla documentació etnogràfica i arqueològica de societats on es transformen mitjançant la calor els aliments sense necessitar de recorre a contenidors ceràmics. Així, per exemple, està documentat l'ús de contenidors de fusta en comunitats índies d'Amèrica del Nord (DRIVER/MASSEY, 1957), de tiges de bambú en certes comunitats del sud-est asiàtic (SKEAT/BLAGDEN, 1966) o la possibilitat d'utilitzar una ampla vaixela feta a partir d'elements vegetals o animals (POLLOCK, 1992). Des de l'arqueologia, s'ha suggerit que els processos de processat de determinats aliments varen poder realitzar-se amb recipients de pedra, calç o pell, on l'aigua s'escalfaria mitjançant la introducció de pedres calentes (p.e. KINGERY/VANDIVER/PRICKETT, 1988). L'efectivitat de l'ús de pedres calentes dins de contenidors orgànics o lítics per al processament d'aliments no pot equiparar-se, però, amb l'efectivitat que presenta l'ús de contenidors ceràmics. Si bé en el primer cas és possible arribar a obtenir el punt d'ebullició de l'aigua, és pràcticament impossible de mantenir-lo el temps suficient per a que sigui un sistema eficaç de transformació d'aliments.

La utilització dels contenidors ceràmics en processos de transformació no es limita, però, a l'elaboració de productes alimentaris. A partir d'un determinat moment, com s'ha pogut documentar en diferents indrets de la Península Ibèrica, es constata la seva utilització en d'altres processos productius com seria el cas dels anomenats vasos-forn, utilitzats en les primeres produccions metàl·liques d'aquesta zona (MONTERO, 1994), o els vasos-colador (anomenades sovint "formatgeres") que normalment s'associen al procés de treball de processat i transformació d'elements làctics líquids en productes sòlids.

Els productes ceràmics i l'ús de transport

La necessitat de transportar productes pot ser diversa. En general, es pot distingir entre una necessitat de transportar alguna cosa a una distància curta de la necessitat de transportar a llarga distància.

El transport a curta distància afecta a activitats com presentar o servir (i consumir) productes alimentaris. En aquest

cas, els factors més rellevants són l'accessibilitat del contingut i el nombre d'individus que l'han d'utilitzar (JUHL, 1995).

El transport a llarga distància porta implícit una funció d'emmagatzematge. En general, en el transport a llarga distància d'elements sòlids solen preferir-se els contenidors fets amb materials més lleugers que la ceràmica, com per exemple els cistells, doncs no són tan fràgils i són més lleugers. Tan sols seran preferibles els contenidors ceràmics en el cas d'haver de transportar líquids per la seva major capacitat d'impermeabilització i, per tant, de dificultar les possibles pèrdues per filtració durant el trasllat.

Un cas particular el presenta l'aprovisionament i transport d'aigua. A diferència d'altres recursos que també han de ser transportats fins al lloc de consum, el proveïment d'aigua (i per tant el seu transport) és una necessitat que ha de ser satisfeta molt sovint. Aquesta necessitat ha portat a l'elaboració en moltes societats de tipus específics de contenidors ceràmics, tal i com verifica extensament l'etnografia. Els contenidors ceràmics per a transportar aigua, sigui des del lloc d'aprovisionament d'aigua al lloc de residència o sigui per servir l'aigua, han de reunir determinades característiques com són reduir tant com sigui possible el risc de vessament del contingut, reduir el pes (amb l'aprimament de les parets), controlar l'evaporació del líquid (normalment mitjançant una obertura superior més reduïda que en d'altres morfotipus) i augmentar la impermeabilitat (normalment mitjançant acurats tractaments de la superfície interna) (JUHL, 1995).

1.4.- La producció de manufactures ceràmiques

1.4.1.- El procés de producció

El procés productiu global d'una comunitat està definit pel conjunt de formes d'apropiació material de la naturalesa (TERRAY, 1971) que aquella utilitza en el procés de satisfacció de les seves necessitats naturals i socials. El procés productiu global està conformat, doncs, pel conjunt de processos de treball que una comunitat desenvolupa per obtenir les diferents classes de productes que es requereixen per a la satisfacció de les necessitats que fan possible el seu manteniment i reproducció biològica i social, d'acord amb les possibilitats del nivell de desenvolupament de les seves forces productives (BATE, 1977, 1998). Així, els diferents sistemes d'obtenció dels aliments, la producció de manufactures lítiques, de representacions gràfiques, d'estructures funeràries, de manufactures ceràmiques i tota la resta d'activitats productives, conformen el procés productiu global i són el reflex de les estratègies organitzatives que regeixen la dinàmica productiva d'aquella comunitat (TERRADES, 1996). En aquest sentit, el problema fonamental no és el de conèixer allò que els éssers humans produeixen en un moment determinat, sinó com ho produeixen (MONTANÉ, 1980).

Cada un dels processos productius que formen part del procés productiu global de qualsevol comunitat està conformat per un nombre determinat de processos de treball concrets. La realització d'aquests processos de treball concrets respon a l'articulació de processos successius, paral·lels i/o acumulatius, implicats en la transformació de matèria primera en productes mitjançant unes determinades capacitats tecnològiques que corresponen al nivell de desenvolupament de les forces productives de la comunitat. El nivell de desenvolupament de les forces de producció està directament relacionat amb la tecnologia, a través dels instruments que s'utilitzen i/o per les formes d'organització tècnica de la producció. Les especificitats de cada producte ens poden aportar informació, per tant, sobre aspectes concrets de la tecnologia, del nivell de desenvolupament de les forces productives i del procés productiu general de la comunitat que els ha fabricat i/o utilitzat.

Qualsevol procés productiu s'orienta vers l'apropiació i/o producció de béns de consum o béns materials. La producció d'aquests béns pot ser jerarquitzada mitjançant l'aplicació d'un criteri de valoració social, de tal manera

que en funció dels processos socials en els que es volgui que aquests bens hi participin hi haurà una producció adreçada al consum (valor d'ús) o a l'intercanvi (valor de canvi).

La fabricació de productes no es pot plantejar solament com un seguit de «gestos» tècnics, sinó que constitueix un procés complex que té com objectiu integrar un producte concret en els mecanismes de producció i reproducció d'una determinada comunitat. D'aquesta manera, el concepte de procés de producció permet relacionar els diferents aspectes de la "vida" d'un determinat artefacte amb les característiques específiques de la comunitat on ha estat produït i/o utilitzat i, per tant, permet introduir el factor social com un element imprescindible per "comprendre" que va ser, de fet, aquell producte.

Els principals processos de treball que cal considerar per a cada producte són el procés de manufacturació, el procés de distribució, el procés de consum, el procés de manteniment i el procés d'amortització.

1.4.2.- El procés de producció de manufactures ceràmiques

El procés de producció de manufactures ceràmiques es pot definir com el conjunt de processos de treball implicats en la fabricació, distribució, consum, manteniment i amortització d'objectes fets amb argila i que han estat sotmesos a un procés de deshidratació mitjançant la seva cocció (fig. 1).

1.4.2.1.- El procés de manufacturació

El procés de manufacturació abasta el conjunt de processos de treball que es desenvolupen per tal d'aconseguir un determinat producte ceràmic. De forma específica abasta l'aprovisionament i tractament de la matèria primera, el modelat, els acabats superficials, la decoració, el secat i la cocció. És en el procés de manufacturació on

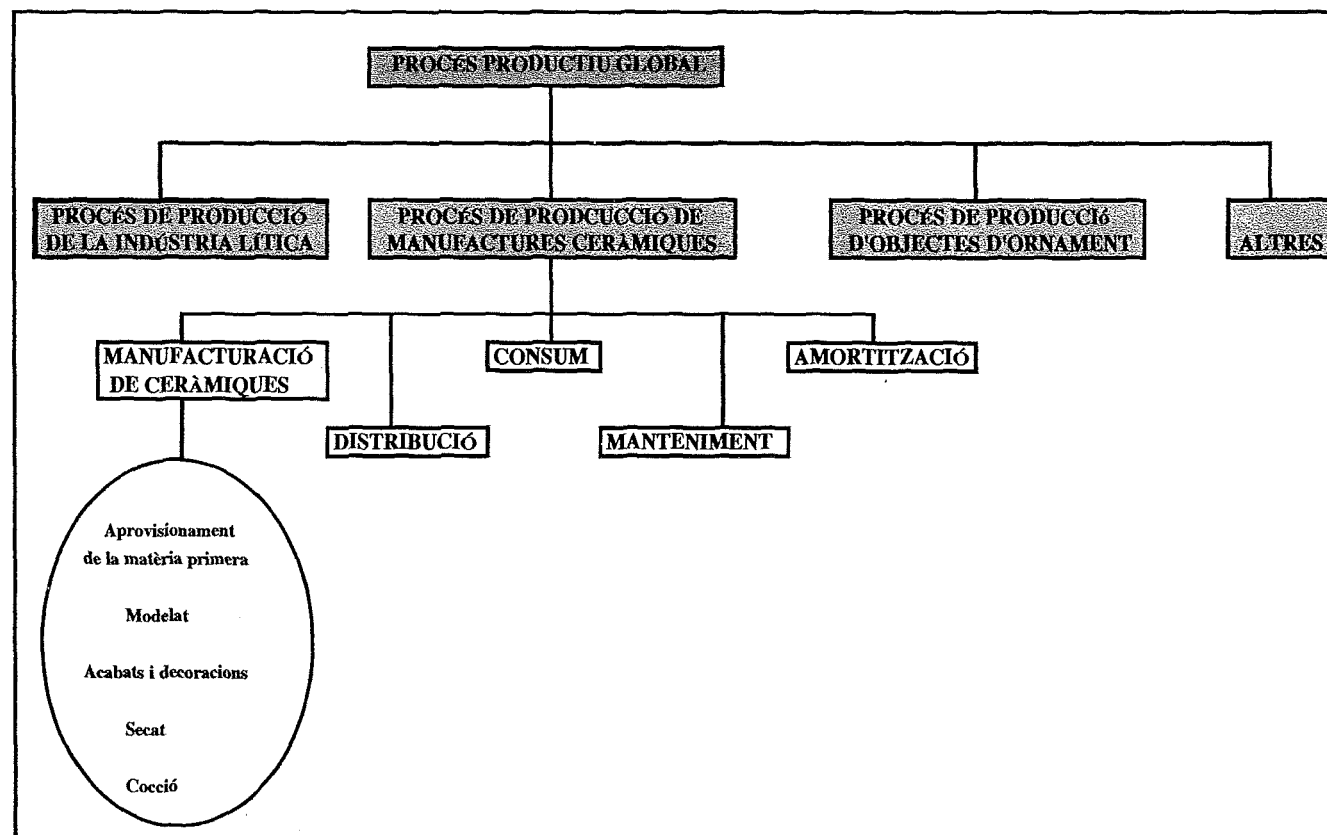


Figura 1. El procés de producció de manufactures ceràmiques, amb especificació dels principals processos de treball implicats en la seva manufacturació.

l'artesà/ana busca una solució específica a una necessitat biològica i/o social concreta a partir de les qualitats constitutives del producte que elabora, és a dir, a partir de la conjunció de determinades característiques físico-químiques i formals. També és en el procés de manufacturació quan l'artesà/ana pot donar-li a l'artefacte certes característiques estètiques adients a la seva tradició «cultural» i/o gust particular.

El primer pas en el procés de manufacturació de ceràmiques és la selecció i tractament de la matèria primera que l'artesà/ana creu convenient d'utilitzar per aconseguir un determinat producte ceràmic. Aquest primer aspecte, que constitueix el camp de recerca específic del nostre treball, està tractat de forma extensa en el Capítol 2.

Un cop l'artesà/ana ja té a punt la pasta s'inicia la següent fase del procés de manufacturació que consisteix en donar-li a la mateixa unes determinades característiques formals. Donar forma a una pasta ceràmica es pot fer utilitzant diferents tècniques i mètodes. En primer lloc, podem distingir entre els productes ceràmics fets a mà i els productes ceràmics fets a torn ràpid, és dir, a partir de la utilització del principi del moviment centrfug¹². Les comunitats prehistòriques van utilitzar la tècnica de l'elaboració a mà, per la qual cosa descriurem breument els processos de treball relacionats amb aquest sistema de manufacturació de productes ceràmics.

Dins de les produccions a mà hi podem distingir l'existència de diferents tècniques. En primer lloc, cal fer esment de la tècnica dels marrells, basada en la superposició successiva de tires cilíndriques de fang. Aquestes tires de fang solen tenir entre 5 mm i 5 cm de gruix per uns 10 cm d'alçada i es situen circularment de forma superposada fins a assolir l'alçada desitjada. El nombre de marrells dependrà de la grandària de la peça i de les dimensions que tinguin aquests marrells. Un cop col·locats els marrells, cal ajuntar-los de manera acurada per tal d'homogeneïtzar la paret, guanyar consistència i donar-li a la peça la forma desitjada per l'artesà/ana.

Una segona tècnica és la del motllo, que es basa en el reompliment d'un conformador o motllo que configura la forma de la peça. Quan la pasta comença a assecat-se, i per l'encongiment que té el material, es pot separar la peça del receptacle que ha servit per a donar-li la forma desitjada.

Una altra tècnica és la de l'enclusa i el martell. Aquesta tècnica consisteix en la inclusió de la pasta en un motllo, normalment extern per la totalitat del perfil o intern que cobreix la part inferior de la peça. Amb posterioritat es produeix l'aixecament de la peça mitjançant el colpeig del motllo: l'aprimament de les parets fa que aquestes puguin. Les eines necessàries són un martell o pala plana (de pedra, de fusta, ...) per a colpejar des de l'exterior de la peça i algun estri pla que actui de superfície negativa per conformar des de l'interior la paret colpejada.

Una vegada se li ha donat la forma desitjada al contenidor i quan la matèria primera encara té un alt grau de plasticitat es poden realitzar un seguit de processos per regularitzar, impermeabilitzar i/o decorar les superfícies i/o afegir-li determinats elements, com per exemple elements de pressió. Per a fer això, l'argila s'ha de trobar en la textura anomenada "duresa de cuir", és a dir, trobar-se en un estat en el que pugui manipular-se sense que hi hagi un risc elevat de que es produeixen deformacions però que sigui l'adequat per que la humitat que encara tingui permeti poder treballar amb instruments de diferents tipus (pedra, os, ...).

Un cop li hem donat forma al producte ceràmic i hem realitzat determinats processos (tractaments de les superfícies, decoració, addició d'elements de pressió, ...) cal deixar assecat-lo. El procés d'assecat dels productes ceràmics pot oscil·lar entre varis dies i varies setmanes. Si el producte ceràmic s'asseca massa de pressa o el procés és incomplet pot produir-se el seu trencament bé durant el mateix procés de secatge bé durant el procés de cocció (RICE, 1987). És per això que el procés de secatge necessita, en contra del que podria semblar *a priori*, d'un acurat

¹² Cal fer dos puntualitzacions. En primer lloc, també existeix la possibilitat de realitzar productes mixtes, és a dir, productes en que una part del cos ceràmic està fet a mà i l'altra part amb el torn ràpid, engalçant-se posteriorment. Aquesta possibilitat està documentada etnogràficament (RICE, 1987). L'altra puntualització que cal fer és en relació a la utilització del torn lent o torneta, que solen agrupar-se amb les produccions fetes a mà però que, de fet, constitueixen una categoria intermitja de producció de ceràmiques.

seguiment. Cal tenir en compte que el procés de secatge produeix un primer encongiment del producte ceràmic.

Quan el producte ceràmic ja està sec pot procedir-se a la seva cocció, que és el procés de transformació dels minerals d'argila mitjançant la utilització d'una font de calor adequada (EIROA/BACHILLER/CASTRO/LOMBA, 1999). Per la cocció de productes ceràmics poden emprar-se estructures a cel obert o be utilitzar-se forns. Entre les comunitats prehistòriques de l'occident mediterrani, i a manca de dades que ho contradiguin, se suposa que els sistemes de cocció que van utilitzar en la producció de ceràmiques van ser estructures a cel obert, que inclou des de l'apilament de ceràmiques damunt del sòl i el seu cobriment amb brancatge que és encès, a la realització de fosses a l'interior de les quals es situen les ceràmiques, cobrint-se el conjunt amb el brancatge que serveix de combustible. Aquests sistemes de cocció es caracteritzen per que es produeix un ràpid augment de la temperatura, per la seva curta durada i per que el nombre de productes ceràmics que es pot coure és reduït. Acabat el procés de cocció s'ha de fer un refredament lent de les peces, doncs si hi ha un canvi bruscat de temperatura poden crear-se importants tensions internes que produeixin el deteriorament o fins i tot el trencament d'aquests productes.

Un cop cuita la peça pot donar-se per acabat el seu procés de manufacturació o poden fer-se alguns processos no realitzats anteriorment i que contribueixen a aconseguir el producte desitjat. Es poden fer determinades decoracions (p. e. esgrafiats), determinats tractaments de la superfície (p. e. aplicació de resines) o l'aplicació d'elements específics, com per exemple afegir una capa d'argila. En aquest darrer cas o en d'altres (p. e. determinades pintures) pot succeir que sigui necessari la realització d'una segona cocció del vas per a consolidar els elements afegits.

1.4.2.2.- El procés de distribució

És la forma d'apropiació dels productes pels agents de la producció. Les formes i proporcions en que els grups humans es distribueixen la riquesa socialment produïda depen de les característiques dels seus sistemes de relacions socials de producció, sancionades i reforçades pels mecanismes superestructurals de coerció (BATE, 1998).

La distribució és el repartiment dels productes entre els agents de la producció, hagin participat o no directament en ella. En la mesura en que es desenvolupen les forces productives i augmenta la divisió del treball, l'enllaç entre productors i consumidors s'ha de realitzar mitjançant diferents mecanismes que facin possible la circulació dels productes i, per tant, el seu accés a determinats consumidors. Finalment, quan hi ha desigualtats socioeconòmiques en la distribució de la riquesa socialment produïda, aquestes s'objectiven en l'accés diferencial als nivells i qualitats de consum.

La distribució pot tenir diverses formes, que es poden agrupar fonamentalment en formes de distribució directes i formes de distribució indirectes.

Les formes de distribució directes són l'autoabastiment, la transferència d'excedents per tribut, el saqueig o la renda.

En el cas de la producció de ceràmiques per part de les comunitats prehistòriques, l'autoabastiment va jugar sens dubte un important paper. La producció de ceràmiques en les comunitats prehistòriques va estar essencialment dirigida a l'elaboració de recipients (contenidors) per a ser utilitzats en una ample varietat de processos de treball, ja sigui vinculats a activitats productives com la recol·lecció i emmagatzematge de vegetals, el processat de determinats productes alimentaris (p.e. processos de fermentació), en activitats destinades al manteniment dels individus de la comunitat, com l'elaboració i consum diari de productes alimentaris, etc. En aquest sentit, una part molt important dels productes ceràmics serien distribuïts pel seu consum en el sí de la mateixa unitat productora. L'autoabastiment es dona sobretot quan els processos de manufacturació són relativament simples i, per tant, no especialitzats (LUMBRERAS, 1981). En aquest cas, els productes, tot i que la seva propietat sigui individual, estan a l'abast de tots els individus la comunitat, no essent per tant elements materials que generin contradiccions en el sí

d'aquesta. Són productes que es situen dins de la forma d'apropiació col·lectiva del recursos naturals.

Les formes de distribució indirectes corresponen, en general, al que es denominen mecanismes d'intercanvi o mecanismes d'interacció social (BARCELÓ, 1997), que fan possible la circulació d'individus, productes i informacions entre diferents comunitats. Les formes i complexitat dels mecanismes que fan possible la circulació d'aquests elements es corresponen amb el grau de desenvolupament de la divisió del treball. En la literatura antropològica i arqueològica sol plantejar-se que les principals formes de circulació de productes són:

- la reciprocitat: la circulació de béns es realitza normalment entre individus i es basa en l'existència d'una relació simètrica entre aquests. La reciprocitat pot ser, en funció de la distància social dels implicats, generalitzada, equilibrada o negativa. Aquests tipus de reciprocitat han estat correlacions amb la proximitat de parentiu, associant-se la reciprocitat generalitzada als grups domèstics, la reciprocitat equilibrada al llinatge i a la tribu i la reciprocitat negativa a les relacions inter-tribals (SAHLINS, 1983). En la reciprocitat, tot i que els béns que s'intercanvien són importants, sol tenir major rellevància els seus aspectes socials i simbòlics;

- la redistribució: es defineix com el moviment centralitzat de béns que implica la concentració d'aquest en mans d'un individu que posteriorment és l'encarregat de distribuir-los entre els membres del grup. En alguns estudis s'ha proposat l'existència de diferents nivells o formes de redistribució (EARLE, 1977): a) situacions o cerimònies en les que es reverteix en el grup una part o la totalitat de béns que ha acumulat un determinat individu, com succeeix per exemple en el "potlatch"; b) les reparticions que s'efectuen en el context de les estructures domèstiques; c) la repartició d'aquells elements aconseguits a partir de la cooperació de diferents individus en determinats processos de treball, com per exemple la cacera; d) l'apropiació de béns i serveis en forma de tributs, de prestacions de treball, etc., per part d'una "entitat" de nivell jeràrquic superior, com per exemple l'estat o el senyor feudal, que sovint afecta a diferents comunitats. Els tres primers tipus serien comuns en societats "igualitàries", mentre que el darrer es donaria en societats jerarquitzades (rangs, estratificades, classes);

- l'intercanvi: definit com el moviment de béns que es produeix entre diferents agents sota un sistema de mercat. Els mercats són llocs on es troben aquests agents, poden realitzar-se de forma periòdica o de forma fixa i estan implicats en mecanismes de preus a partir de la llei de l'oferta i de la demanda. A diferència de la reciprocitat i de la redistribució, els intercanvis són impersonals i no es fonamenten de forma primària en les relacions personals dels agents. El mercat es dona en societats estratificades i de classes.

1.4.2.3.- El procés de consum

El procés de consum de ceràmiques és la forma en que els productes ceràmics són emprats com a béns d'ús per a cobrir determinades necessitats. Els objectes realitzats amb argila cuita han servit per a satisfer un ample ventall de necessitats humanes tan en el passat com en el present. Així, la ceràmica ha estat la matèria primera emprada en la fabricació de productes ben diversos, des de maons, teules i canonades a components electrònics i als aïllaments de les naus espacials.

Els productes ceràmics, a part de com a contenidors, han participat de maneres molt diverses en els processos de consum de les comunitats prehistòriques. Han estat utilitzats en l'elaboració d'elements d'ornament (p. e. peces de collaret), d'elements de tipus ritual (p. e. màscares), com a medis de treball en diferents processos productius (p. e. fusaioles, toveres, etc.), com elements constructius (p. e. en l'elaboració de maons), etc. Però l'ús bàsic de la ceràmica ha tingut, des de l'inici de la seva utilització, un caràcter fonamentalment tècnic concretat en la fabricació de contenidors per a ser utilitzats com a medis de treball en el transport, emmagatzematge i transformació de diferents tipus de substàncies sòlides o líquides (veure apartat 1.3). Cada un d'aquests usos respon a una demanda específica que es fa a la ceràmica i l'ideïtat per a complir de la millor forma possible amb una determinada tasca

dependrà del conjunt de característiques específiques que presenti cada contenidor en concret. D'aquesta manera, la utilització (consum) de contenidors ceràmics sol ser en tant que es tracta de medis de treball que participen de forma eficient en el desenvolupament de diferents processos de treball tant en l'àmbit domèstic com en d'altres àmbits productius.

Els contenidors ceràmics han estat utilitzats com un sistema eficaç per a emmagatzemar productes alimentaris en cru o semi-elaborats. L'emmagatzematge d'aquests productes pot ser per un plaç de temps curt o llarg. En els vasos d'emmagatzematge s'inclouen una ample varietat de morfologies, superior en nombre a les que solen donar-se en d'altres categories de vasos ceràmics. A la vegada, dins del conjunt de vasos per emmagatzematge existeix una important varietat de possibilitats, que dependran de si el contingut ha de ser sòlid o líquid, fred o calent (o si se'ls hi ha d'aplicar escalfor en el decurs de l'ús del contenidor), duració dels episodis d'ús i de si es tracta d'un recurs d'ús continu o discontinu (RICE, 1987). Els factors més rellevants en aquest tipus de contenidors són dos:

- 1) la capacitat de mantenir unes determinades condicions sense que pateixen pràcticament variacions durant un determinat període temps;
- 2) la capacitat de protecció davant de diferents agents externs (rosegadors, insectes, ...), contra el risc de vessament del contingut i contra les variacions de temperatura que pogui experimentar el medi ambient.

Els contenidors utilitzats per emmagatzemar a llarg termini solen ser de major volum que els contenidors utilitzats en emmagatzematges a curt plaç. També s'observen variacions de volum en funció de que el recurs sigui d'ús continu o discontinu, sent majors en aquest darrer cas (JUHL, 1995).

Un cas particular entre els vasos per emmagatzematge el representen els contenidors per emmagatzemar líquids. Sol assumir-se que aquests són contenidors més petits que els contenidors per emmagatzemar sòlids, doncs el mateix contenidor serveix sovint per transportar i emmagatzemar aquells productes. Es tracta de contenidors per a productes que poden fer-se malbé fàcilment, com pot succeir per exemple amb l'aigua i la llet.

En el cas dels contenidors de líquids, a més dels factors esmentats pels vasos d'emmagatzematge, cal comptar amb que el volum i el pes haurien de ser més reduïts, amb la necessitat de reduir les possibles mermes del producte per evaporació i amb la necessitat de comptar amb elements de pressió que facilitessin la seva manipulació. En tot cas, cal tenir en compte que algunes de les propietats dels contenidors de líquids s'han d'adaptar a les condicions climàtiques de la zona on es troba la comunitat que els produeix. En climes freds, és desitjable una baixa permeabilitat per a minimitzar la filtració del contingut. En climes càlids, en canvi, cal un cert grau de porositat per a que el líquid percoli les parets, evaporant-se, i conservi fresc el contingut (RYE, 1988).

Els contenidors per a processar conformen una altre gran grup dins dels contenidors ceràmics. Especial rellevància han tingut (i encara tenen avui en dia) els contenidors ceràmics en el processament de productes alimentaris, bé sigui mitjançant l'acció del foc, bé sigui pel desenvolupament de diferents processos mecànics.

En la bibliografia, els contenidors utilitzats per al processament de productes alimentaris solen anomenar-se "vasos de cuina" o "ceràmica d'ús culinari". Donada la particularitat de la seva funció, en estreta relació amb el foc, són vasos que han de tenir unes característiques particulars:

- 1) resistència al xoc tèrmic que es provoca en passar de forma sobtada de la temperatura ambient a una temperatura de varis centenars de graus en ser exposats a una font de calor. L'adequada resistència al xoc tèrmic permet poder repetir les operacions de cuinar i/o escalfar una gran quantitat de vegades sense que es produeixin fractures;
- 2) control de l'eficiència en la transferència de la calor: cal que aquesta arribi de forma adequada i prou ràpida en el temps per realitzar la transformació dels aliments de forma eficient i amb la menor despesa de combustible;
- 3) capacitat de controlar l'evaporació del contingut que provoca la seva escalfor. Això s'aconsegueix amb certes característiques morfològiques del vas;

4) accessibilitat dels continguts, per facilitar la seva manipulació i millorar la cocció del producte alimentari.

Els contenidors ceràmics també s'utilitzen en la transformació d'aliments mitjançant el seu processat mecànic. S'utilitzen en tasques com barrejar aliments, separar-los, moldre'ls, torrar-los, assecar-los, etc. En aquest cas, els factors més rellevants són l'accessibilitat al seu contingut i la quantitat de material que permeten processar. En aquest grup, finalment, també cal incloure contenidors utilitzats en tasques de transformació tan específiques com les anomenades "formatgeres". Un cas particular dins d'aquest grup el constitueixen els contenidors utilitzats en l'elaboració de begudes fermentades, que per les seves característiques relacionades amb processos dilatats en el temps, solen incloure's en el grup dels vasos d'emmagatzematge.

La utilització de contenidors ceràmics en processos de treball no es limiten al processat de productes alimentaris sinó que també es produeix en la realització d'altres activitats productives, com per exemple la producció metal·lúrgica (veure *infra*). Malauradament, fins el moment s'ha prestat poca atenció a les particularitats que presenten els contenidors ceràmics implicats en aquests altres tipus de processos productius.

1.4.2.4.- El procés de manteniment

El procés de manteniment de qualsevol producte forma part del seu procés de producció, i s'ha de tenir en compte de la mateixa manera que la resta d'aspectes que conformen el seu procés de producció (CASTRO et alii, 1996). El procés de manteniment és un aspecte important del procés productiu dels productes lítics o dels productes metàl·lics, en els que sovint s'han de realitzar operacions per a mantenir certs aspectes de les seves característiques funcionals. En el cas de les manufactures ceràmiques i de forma particular en el cas dels contenidors, però, les tasques de manteniment solen limitar-se a la neteja de les restes de contingut que poden quedar, per tal de mantenir les condicions més favorables de cara a una nova reutilització. Com hem vist amb anterioritat (apartat 1.3.), els contenidors ceràmics tenen com a principal desavantatge la seva fragilitat, que es compensa per la seva relativa facilitat de manufactura. A més a més, i en les comunitats prehistòriques, el cost que podia constituir la utilització de determinades formes de reparació dels vasos (com per exemple, l'ús de grapes metàl·liques com les que s'utilitzaren de forma esporàdica durant l'edat mitjana) no seria justificable davant la facilitat i el menor cost que suposaria aconseguir un nou recipient. És per això que, en cas de trencament o de presentar símptomes que assenyalin la propera fracturació del vas, la solució més factible seria amortitzar-lo i destinar un altre vas a la realització de la funció que es desitjava complir. Tot i això, hi ha casos (p. e. determinats contenidors ceràmics del neolític antic del nord-est de la Península Ibèrica) en que s'interpreta l'existència d'algunes perforacions com l'evidència d'haver-se realitzat processos de reparació d'aquests contenidors.

1.4.2.5.- El procés d'amortització

El procés d'amortització correspon a la forma en que finalitza l'ús d'un determinat producte. En les ceràmiques, i donada la seva fragilitat, l'amortització sol produir-se en general pel trencament de la peça, bé per accident, bé per que la seva reiterada utilització sota determinades condicions comporta un estat de fatiga del material que provoqui, finalment, el seu trencament. Un dels aspectes més desconeguts i que menys ha cridat l'atenció dels investigadors és el de la durada de la "vida" dels vasos ceràmics. Aquest aspecte pot presentar importants implicacions en el desenvolupament de la recerca arqueològica, doncs tal i com ens demostren algunes enquestes etnogràfiques (p. e. DEBOER/LATRAPH, 1979; LONGACRE, 1981; MAYOR, 1994; NELSON, 1991) l'espai temporal

d'utilització dels vasos es prou variable. Així per exemple, està constatada que la vida mitja dels vasos de gran tamany és molt més llarga que la vida mitja dels vasos de petit tamany. És per això que pot donar-se (MAYOR, 1994) que una comunitat utilitzi vasos de gran tamany manufacturats pels seus avantpassats directes un segle abans i que, en funció dels usuals paràmetres morfo-tipològics, molt arqueòlegs qualificarien com pertanyents a un "estil ceràmic" diferent (amb totes les repercussions que això sol implicar) al del context on és finalment utilitzat.

Dins del conjunt de contenidors ceràmics, els vasos que es veuen més afectats pel risc de trencament són aquells que estan implicats en els processos de transformació calòrica dels aliments. La reiterada exposició al xoc tèrmic acaba provocant amb el temps, per molt que l'artesà/ana hagi volgut adaptar la seva manufactura en aquest fet, el trencament de la peça.

La fragmentació del vas no ha d'exhaurir necessàriament la utilització de l'argila cuïta amb que es va fabricar. La recerca arqueològica ha permès determinar que en determinades comunitats els fragments de ceràmica podien ser reaprofitats per a servir de desgreixant (anomenat xamota) en la realització de noves produccions ceràmiques o per a realitzar nous béns, com per exemple peces circulars (sovint anomenades "fitxes") de diàmetre més o menys petit o formant part d'elements arquitectònics.

En els darrers anys, la recerca ha posat de manifest que la pràctica de determinades activitats productives comportava l'amortització del contenidor ceràmic. Seria el cas dels anomenats vasos-forn, contenidors ceràmics utilitzats en el procés de reducció de minerals durant les primeres fases de la metal·lúrgia del coure a la Península Ibèrica (MONTERO, 1994). Els vasos-forn són normalment vasos de formes obertes, a l'interior dels quals es dipositaria carbó vegetal i fragments de mineral de petit tamany. La combustió d'aquests elements, que podia ser estimulada insuflant aire mitjançant l'ús de toveres (que també podien ser de ceràmica; veure p. e. ALCALDE/MOLIST/SAÑA/TOLEDO, 1997) permetria aconseguir gotes i petits fragments de mineral de coure. Un cop realitzada aquesta primera etapa de la fundició, la recuperació del contingut del vas-forn demanaria, necessàriament, el seu trencament. Es tracta per tant de contenidors que en el seu darrer ús (no sabem si eren fets a propòsit per aquesta ús específic o es tractava de vasos que originalment eren elaborats amb una altre finalitat) sols podien ser utilitzats un cop.

Una altre forma d'amortització dels vasos consistiria en la seva deposició en enterraments, tot formant part de l'aixovar que es dipositava per a que acompanyés al difunt. Un primer problema que es planteja es determinar si es dipositaren vasos ceràmics per que se'ls hi donaria un determinat valor per ells mateixos, se'ls dipositaria per a servir de contenidor d'alguna substància sòlida o líquida o per una combinació d'aquestes dues possibilitats. La manca d'estudis de jaciments funeraris prehistòrics que permetin aclarir aquestes qüestions ha permès que, per defecte, sovint s'hagi plantejat que seria el valor que es donava al vas ceràmic per ell mateix el que marcaria la seva possible utilització en rituals funeraris, com s'ha proposat per exemple pels vasos campaniformes. Tot i que aquesta és una possibilitat que no s'ha de descartar com possible en determinades comunitats prehistòriques, alguns (encara escassos) estudis permeten apuntar que els vasos no es dipositarien buits, sinó que hi contindrrien alguna mena de substància, com per exemple mel (GIRARD, 1986). Al norest de la Península Ibèrica, l'estudi del sediment contingut en un vas sencer dipositat al peu del darrer inhumat en el sepulcre megalític de Les Maioles (Rubió, Anoia) ha permès identificar les restes d'una'alga microscòpica d'aigua dolça (*Pseudoschizaea*) que apuntaria que el vas hi contenia, en el moment de ser dipositat en el sepulcre megalític, aigua o alguna substància que en contingués (CLOP/FAURA, en premsa).

Matèria primera i manufacturació de ceràmiques

2.1.- La gestió dels recursos minerals

La cobertura material de les necessitats biològiques i socials que hi ha en qualsevol comunitat humana s'aconsegueix, necessàriament, a partir de la utilització dels diferents elements i forces, és a dir dels recursos, que existeixen en el medi natural. És per això que podem considerar que el procés productiu global de qualsevol comunitat humana està format pel conjunt de formes específiques de selecció, tractament i utilització dels diferents recursos naturals que es troben al seu abast. D'aquesta manera, el procés productiu global es pot definir com el conjunt d'estratègies de gestió dels recursos naturals que desenvolupa una determinada comunitat amb l'objectiu de satisfer les seves necessitats. El coneixement del procés productiu de qualsevol comunitat humana en un moment qualsevol del seu desenvolupament històric ha de passar, per tant i necessàriament, pel coneixement de les estratègies de gestió dels diferents recursos naturals específicament utilitzats per la mateixa.

La gestió dels recursos naturals es pot definir com les formes específiques d'actuació, històricament predeterminades, que qualsevol societat efectua sobre els recursos que existeixen en el medi natural (TERRADES, 1996). Qualsevol societat humana es desenvolupa en un determinat medi natural on existeix un ventall més o menys ample de recursos de diferent tipus. Així, hi ha recursos d'origen biòtic, com els recursos faunístics i els recursos vegetals, i recursos d'origen abiòtic, com els recursos hídrics i els recursos d'origen mineral. Els diferents recursos que s'utilitzen en cada moment i la forma en que aquests són aprofitats (salvatges, domesticats, amb un o d'altre grau de transformació, ...) són els elements-claus que defineixen la forma concreta de gestió dels recursos desenvolupada per una determinada comunitat.

Els recursos abiòtics d'origen mineral estan formats pel conjunt de substàncies inorgàniques que es poden trobar en la superfície del planeta o en les diferents capes que conformen la seva escorça. Pot tractar-se de minerals, de roques, de sals, de metalls, de combustibles líquids o de combustibles gasosos. Les estratègies de gestió dels recursos minerals varien en funció del grau de desenvolupament de les forces productives que té cada societat, que són les que en definitiva defineixen en cada moment (i de la mateixa manera que per a la resta de recursos) quins han de ser els recursos minerals que s'han d'utilitzar i de quina manera: com combustible, en l'elaboració d'artefactes, com elements constructius, ... D'aquesta manera cada societat dissenya un mode concret d'apropiació i utilitza-

ció de determinats elements minerals del conjunt global de recursos minerals que poden existir en el seu medi natural. Les formes d'apropiació es defineixen, en cada cas, en funció de l'instrumental i de les formes d'organització tècnica de la producció que les forces productives estan en disposició d'obtenir, produir i/o estructurar. És així que el grau de desenvolupament de les estratègies organitzatives de la producció condiciona l'actuació de la societat sobre els recursos minerals que existeixen en el seu medi natural, generant una forma específica de gestió d'aquests recursos minerals (TERRADES, 1996).

La gestió dels recursos d'origen mineral comporta, necessàriament, el desenvolupament de diferents estratègies amb l'objectiu de poder efectuar els diversos processos de treball que estan implicats en el procés de producció de qualsevol producte de natura mineral. Aquestes estratègies concerneixen des de l'aprovisionament de les matèries primeres necessàries per a la manufacturació del producte al seu procés de tractament específic i, més enllà, a la integració del producte aconseguit en els processos de producció i consum de la comunitat que l'ha manufacturat. En definitiva, l'objectiu de les estratègies de gestió dels recursos minerals ha de ser la selecció i aprovisionament del recurs mineral que es consideri adequat i, mitjançant la seva elaboració i/o transformació, aprofitar les seves propietats (físiques i/o químiques) per aconseguir un producte adaptat a les necessitats que cal cobrir.

L'elaboració de qualsevol bé de consum està sempre orientat a una determinada finalitat. Els béns de consum de natura mineral, a l'igual que la resta de béns de consum, es realitzen amb l'objectiu de ser integrats en diferents processos de treball. El seu procés de manufactura, a l'igual que la resta de processos de manufactura, no constitueix en cap cas una finalitat per ell mateix, sinó que és l'etapa prèvia indispensable per a fer possible l'obtenció de nous béns de consum i/o per a la satisfacció de certes necessitats socials.

Les diferents estratègies que desenvolupa cada comunitat en la gestió dels recursos minerals que utilitza són el resultat final de la combinació de tres factors essencials:

- la natura i disponibilitat dels recursos minerals
 - les necessitats socials a satisfer
 - el nivell de desenvolupament de les forces productives, marcat pel seu grau de desenvolupament tecnològic.
- L'adequada harmonització d'aquests factors permet aconseguir un nivell òptim d'adaptació de les estratègies productives que inclouen la utilització de recursos minerals per a la satisfacció de determinades necessitats socials. L'existència de trets recurrents en relació al disseny i desenvolupament de les estratègies de gestió dels recursos minerals ens permetrà arribar a explicar les especificitats dels processos productius desenvolupats per a produir béns de consum de natura mineral i, més enllà, acostar-nos a les especificitats del procés productiu global de la societat objecte d'estudi.

2.2.- Gestió dels recursos minerals i manufacturació de ceràmiques

Els recursos abiòtics d'origen mineral han estat utilitzats en l'elaboració d'una ampla varietat de productes que han estat emprats de diferent manera. La utilització de recursos minerals ha permès, per exemple, l'elaboració d'estrils a partir del procés de talla de diferents tipus de roques, l'elaboració d'eines amb tall, d'objectes d'ornament, de contenidors i d'altres productes ceràmics, la construcció de diferents tipus d'estructures arquitectòniques (cases, enterraments, ...), l'ús d'ocres per a la realització de representacions gràfiques, l'ús de diferents elements minerals en l'elaboració de perfums, etc. La utilització d'uns productes o d'uns altres i per tant, la utilització d'un recursos minerals o d'uns altres dependrà en cada cas de les característiques del sistema socioeconòmic i ideològic al que pertanyi la comunitat objecte d'estudi.

La ceràmica és el primer producte artificial realitzat pels éssers humans com una resposta específica a unes determinades necessitats d'emmagatzematge i transformació que s'extenen amb la implantació de l'economia de producció de la subsistència. Les característiques específiques dels productes ceràmics (resultat de la combinació d'elements naturals amb trets adquirits en el decurs dels processos de treball que conformen el seu procés d'elaboració) ens aporten informació sobre diferents aspectes del sistema de producció d'una determinada comunitat:

- la natura i disponibilitat de determinats recursos minerals al seu abast, a partir del coneixement de les característiques dels dipòsits d'origen de les terres emprades en la seva elaboració;
- les necessitats socials a satisfer, a partir del coneixement de les característiques concretes que cercava l'artesà/ana en el producte que elaborà;
- el nivell de desenvolupament de les forces productives, marcat pel seu grau de desenvolupament tecnològic, a partir del grau d'adequació entre matèria primera/tractament/producte obtingut i del major o menor grau d'especialització tècnica utilitzada en les diferents fases del procés de manufacturació.

En definitiva, l'estratègia de gestió dels recursos minerals per a la producció de ceràmiques es definirà a partir de les particularitats dels processos de selecció, aprovisionament i tractament de la matèria primera necessària per elaborar els productes ceràmics.

2.2.1.- Selecció i aprovisionament de la matèria primera

No tots els recursos que es poden trobar en el medi natural constitueixen, de fet, un recurs útil per a l'ésser humà. Qualsevol fenomen de la naturalesa és potencialment un recurs natural, però per a que un determinat element del medi natural passi a ser un recurs econòmic cal que esdevingui útil per a l'ésser humà (MONTANÉ, 1980), és a dir, que la seva utilització contribueixi a satisfer una determinada necessitat. És per aquest motiu que sols podem considerar com matèria primera aquells recursos concrets aconseguits en el medi natural que esdevenen objectes de treball i que permeten aconseguir béns de consum mitjançant la seva transformació en productes. En aquest sentit, tota matèria primera és objecte de treball però no tots els objectes de treball arriben a esdevenir matèria primera ja que per que siguin considerats com a tals cal que aquests objectes de treball hagin experimentat una certa transformació (LUMBRERAS, 1981).

L'aprofitament dels diferents elements que podem trobar en el medi natural pot realitzar-se de dues maneres: directament, essent consumits tal i com es troben en la natura (p. e.: menjar recol·lectat) o bé poden ser convertits en matèria primera que degudament transformada, és a dir sotmesa als processos de treball necessaris en cada cas, permeti aconseguir un determinat producte que ens permeti cobrir una necessitat específica. Així, considerarem matèria primera aquells objectes de treball als que se'ls hi hagi aplicat una fase primària de treball amb l'objectiu d'efectuar-hi posteriors transformacions que ens permetin aconseguir o formi part d'un determinat producte. Qualsevol bé natural pot ser convertit en matèria primera mitjançant l'aplicació d'alguna mena de treball (p. e. extracció, transport, ...), en la mesura que l'ésser humà l'utilitzi (OROZCO, 1994) i que permeti l'elaboració de béns que tinguin un valor d'ús (LUMBRERAS, 1981; MONTANÉ, 1980; TERRADES, 1996).

La selecció i forma d'utilització d'unes o d'altres matèries primeres és un aspecte profundament vinculat amb les característiques del sistema socioeconòmic en el que està immersa una determinada comunitat. De la mateixa manera que la resta d'aspectes que conformen el procés productiu de qualsevol comunitat, la selecció i forma d'utilització de les matèries primeres es caracteritzen per ésser un component dinàmic, subjecte de possibles variacions. El sorgiment de noves necessitats o l'aparició de noves formes de cobrir les necessitats existents comporten que els recursos utilitzats variïn amb el temps, podent registrar-se tant l'inici de l'aprofitament de recursos no utilitzats fins el moment, i per tant de noves matèries primeres, com l'abandonament total o parcial d'una matèria pri-

mera emprada fins aleshores. En definitiva, allò que determina el reconeixement social d'un determinat recurs d'origen mineral com a matèria primera és la seva integració en el procés productiu global d'una determinada societat.

És per això que el reconeixement de la utilitat de les matèries primeres d'origen mineral està en relació directa a (VARGAS, 1990):

- el coneixement que tinguin els agents socials de les condicions naturals objectives del medi ambient en el que operen i, per tant, dels recursos minerals que existeixen en aquest;
- la capacitat i el grau de desenvolupament tecnològic que tingui aquella societat per a explotar les diferents matèries primeres;
- el grau de significació social que arriben a tenir els diferents objectes produïts amb aquestes matèries primeres.

De fet, aquests tres elements no es poden situar en un mateix pla de significació, doncs el tercer element definit posseïx un caràcter determinant envers els altres dos. És la demanda social la que determina primordialment la funció que han de complir els productes que s'han d'elaborar mitjançant l'aprofitament de certes matèries primeres. Alhora, les especificitats de la funció estan determinades per la matèria primera concreta emprada i per les característiques formals del producte que s'ha d'obtenir a partir de l'obtenció i transformació d'aquella matèria primera. En definitiva, l'aprofitament social de les matèries primeres manté una relació directa amb el grau de desenvolupament tecnològic de la societat que les utilitza. És aquest grau de desenvolupament tecnològic el que en definitiva condiciona el coneixement de la pròpia existència de la matèria primera, de la seva possible utilitat, del seu rendiment i de la seva rendibilitat (TERRADES, 1996).

Amb l'inici i consolidació de l'economia de producció de la subsistència s'incrementà de forma molt important la necessitat d'utilització de contenidors que permetessin una adequada conservació i manipulació dels productes alimentaris que ara s'obtenien. Calia, però, que aquests contenidors poguessin tenir característiques formals i funcionals que s'adeqüessin a les necessitats que calia cobrir en cada moment. La resposta a aquesta demanda es va trobar en l'aprofitament de terres que va fer possible l'elaboració de les manufactures ceràmiques.

Les terres constitueixen, sens dubte, el recurs natural més important de tots els que intervenen o poden intervenir en el procés de manufacturació dels productes ceràmics. El terme "terres" el considerem, a l'igual que d'altres autors (p. e. ECHALIER, 1984) i en comptes del terme "argila" d'ús ben comú en els estudis ceràmològics en Arqueologia, com el més adient per a fer referència a la matèria primera que s'utilitza en la manufacturació de productes ceràmics. El terme "argila", de fet, s'utilitza indistintament per designar una determinada formació rocosa, la matèria primera que aquesta pot constituir i un determinat domini granulomètric que abasta el conjunt de grans minerals de tamany inferior a dues micres (0'002 mm). Aquesta multiplicitat de definicions que abasta el terme "argila" pot donar lloc a una certa confusió, doncs en la fracció granulomètrica definida hi podem trobar, a més a més dels minerals argilosos pròpiament dits, fragments minúsculs d'altres minerals com quars, mica, feldspat, ... o fragments de diferents tipus de roques. Com a roca i com a matèria primera, l'argila és generalment el resultat d'una barreja de minerals argilosos i d'altres components petris de composició molt diversa. Aquesta composició variada és la que justifica que el mot més adequat per a fer-hi referència sigui el de "terres".

De fet, el terme "terres" és el que solen emprar els artesans i els industrials que es dediquen a la fabricació d'artefactes ceràmics. L'ús d'aquest terme no respon a un possible desconeixement "científic" del material amb que treballen, sinó que ben al contrari és el resultat d'un profund coneixement empíric del material que constitueix la seva matèria primera.

Les terres constitueixen, doncs, la matèria primera fonamental per l'elaboració de productes ceràmics. L'element més característic dels que componen les terres són les argiles. Les argiles constitueixen un grup de minerals diversos i complexos, que rarament trobem a la natura en forma de jaciments mono-minerals. El material emprat pels artesans, i en particular pels artesans en el passat, són sempre una barreja, en proporcions variables, de dife-

rent tipus d'argiles que es troben en un mateix indret com a resultat dels processos i les condicions que han caracteritzat la seva sedimentació geològica. Aquesta barreja conté, a més a més, de forma natural i en la pràctica totalitat dels casos, una fase mineral detrítica no-plàstica, macro o microcristal·lina, diferent de les argiles i que constitueix l'altre element característic de les terres. És en aquesta barreja natural d'argiles i d'elements detrítics no-plàstics a la que es fa referència amb el terme de "terres".

Les terres emprades en la fabricació de ceràmiques es solen distingir de les terres de conreu per tenir una fort proporció d'argiles i una menor presència de matèria orgànica. Però, de fet, en la natura és possible trobar totes les combinacions i gradacions possibles. És per això que és molt difícil sostenir, tal i com sovint s'ha plantejat de forma explícita o implícita en la bibliografia arqueològica, que els ceramistes sempre han emprat com a matèria primera una barreja feta a partir de la selecció d'una argila pura (o depurada) i d'un determinat tipus de desgreixant afegit expressament per l'artesà/ana. L'existència en el medi natural de dipòsits de terres que poden presentar una certa variació quantitativa i qualitativa, sovint en un radi d'espai reduït, permet pensar que els/les artesans/anes han pogut seleccionar sempre que han volgut (i tal i com recolza l'evidència etnogràfica) les terres directament d'aquell dipòsit que tingui les característiques més adients pel producte que es vol elaborar. Són, doncs, aquestes terres extretes de determinats dipòsits les que han estat directament utilitzades al llarg de la Història, a vegades fins a temps prou recents¹³, amb l'únic requeriment de realitzar una depuració sumària per eliminar l'excés de partícules no-plàstiques i en tot cas afegint, en certs casos, algun tipus de desgreixant per aconseguir reforçar una o d'altre propietat del producte ceràmic que es vol obtenir. En el cas de les ceràmiques de pasta fina el procés de depuració hauria estat més perfeccionat que en el cas de les ceràmiques fetes amb pastes més grolleres, però en línies generals el procés hauria estat el mateix.

Sí que, en canvi, sembla que hauria estat una pràctica generalitzada la selecció d'entre els diferents dipòsits de terres que poden trobar-se en una determinada regió d'aquells més adients per que, amb el mínim de preparació, es podés aconseguir un determinat producte final (ECHALLIER, 1984). Així, sembla que en general no serien terres dels mateixos dipòsits les que s'utilitzarien per produir, per exemple, ceràmiques grolleres i ceràmiques fines.

En definitiva, del conjunt de materials i processos que estan implicats en el procés de manufacturació de productes ceràmics, la selecció de les terres constitueix un aspecte de la màxima rellevància que condiciona tant la forma en que s'han de manipular com l'eficiència en el seu ús futur. Per exemple, les terres calcàries són apropiades com a contenidors de líquids, les terres vermelles han estat en general més valorades per a la realització de tasques culinàries pel seu alt poder refractari, l'ús de terres molt plàstiques comporta la necessitat d'utilitzar motlles en l'elaboració dels contenidors o terres amb un alt contingut d'impureses no poden ser emprades en la manufacturació de contenidors amb el torn (COLOMER, 1995).

Globalment, doncs, en la discussió i l'estudi de les matèries primeres utilitzades en l'elaboració de productes ceràmics és fonamental conèixer i tenir en compte les característiques dels diferents elements que componen les terres utilitzades en cada cas, és a dir, de la fracció plàstica o argila i de la fracció mineral detrítica no-plàstica o desgreixant. Sols així és possible avançar en el coneixement de l'origen, la composició i les propietats de les terres

¹³ Per exemple, per realitzar l'any 1995 un petit programa experimental d'elaboració i cocció en una estructura simple d'un nombre reduït de vasos vàrem comptar amb la col·laboració d'un ceramista de Sant Julià Vilatorrada, població que es troba prop de la ciutat de Vic (Catalunya central) i que fins fa pocs anys ha estat un important centre de producció de ceràmiques. En aquest ceramista li vam demanar d'utilitzar terres naturals, no industrials. Ens va dur fins a un marge situat a uns 10 minuts a peu de la població d'on va extreure i recollir en un cabàs les terres necessàries per a fer els vasos que li havíem demanat. Segons ens va explicar aquest terrissaire, aquell era un dels punts d'on tradicionalment s'extreien les terres necessàries per manufacturar diferents productes ceràmics fins que a partir de la dècada dels '70 s'estengué i s'imposà la utilització d'argiles industrials, és a dir, d'argiles fetes artificialment a partir de la barreja de determinats elements minerals en determinades proporcions preestablertes.

utilitzades en la manufacturació de ceràmiques, aspectes profundament interrelacionats i que constitueixen els eixos fonamentals per a determinar les estratègies de gestió dels recursos minerals per a la manufacturació de ceràmiques de les comunitats del passat.

2.2.1.1.- El component plàstic: l'argila

L'argila és el nom comú que es dóna a un tipus de roques sedimentàries formades per partícules de tamany inferior o igual a dues micres (0,002 mm) que presenten una estructura foliàcia, són criptocristal·lina, estan formades essencialment per silicats d'alumini hidratats i es caracteritzen per la seva capacitat d'esdevenir plàstiques amb l'addició d'aigua.

Totes les roques que es troben en la superfície de l'escorça terrestre pateixen diferents processos d'alteració, és a dir, són fragmentades, descompostes, transportades i dissoltes per efecte de determinats processos físico-mecànics i químics. L'alteració constitueix un procés essencial dins del cicle geològic global de les roques. Mitjançant l'erosió, l'alteració de les roques es converteix en la matèria bruta dels sediments i de les roques sedimentàries.

Les roques silicatades (granit, gneis, diorita, basalt, ...) constitueixen més del 80% de l'escorça terrestre. La seva alteració, que es deu sobretot a l'efecte d'aigües riques en CO_2 , és el resultat dels complexos processos de transformació físico-químiques que sofreixen els minerals primaris del grup dels feldspats i de les miques, predominants en aquest tipus de roques. Les reaccions d'alteració donen lloc, en els espais intersticials, a solucions amb una composició química que pot variar molt en funció de les característiques mineralògiques de la roca-mare. Quan aquestes solucions arriben a determinats graus de saturació donen lloc a noves combinacions mineralògiques que, donat el seu elevat contingut d'aigua en la xarxa cristal·lina, constitueixen l'ample ventall de minerals argilosos que s'inclouen sota la denominació genèrica d'aluminosilicats o filosilicats hidratats (LAMBERT, 1998). Cal tenir en compte, però, que l'espècie mineral neoformada depèn no tant sols de les característiques químiques de la roca-mare sinó també de les condicions mediambientals que es donen en la zona on es produeix l'alteració d'aquella.

L'argila és el resultat dels diferents processos erosius que tenen lloc en l'escorça terrestre i, per tant, la seva composició mineral es basa en els minerals més resistents als efectes de l'erosió, com els que formen les roques compostes per silicats (SiO_4) que tenen una presència majoritària d'alumini (Al_2O_3). Com a subclasse dels filosilicats, els minerals argilosos formen unitats estructurals de caràcter laminar en disposició estratificada i es classifiquen a partir de la proporció que existeix entre capes amb coordinació tetraèdrica i octoèdrica (taula 1).

Les propietats que són rellevants per a la manipulació de l'argila són el resultat de la seva composició química i de la seva estructuració mineralògica que es reflexa en aquests "paquets" argilosos (COLOMER, 1995). Si bé s'acostuma a dir que la composició química de base de l'argila és $\text{Al}_2\text{O}_3 (\text{SiO}_2) \text{H}_2\text{O}$, es tracta d'una generalització excessiva. El procés de formació de les argiles fa que en cada cas sigui possible una certa variació en els tipus i proporcions dels elements presents, amb un màxim d'un 60% de filosilicats, mentre que la resta són minerals detrítics (quars, òxids de ferro, feldspats, ...) o bé minerals sedimentaris de neoformació (carbonats, sulfats) (ALVAREZ, 1994).

L'argila presenta dues característiques ben particulars, com són la plasticitat i l'encongiment en assecat-se (BOHIGAS, 1993). Són aquestes dues característiques les que fan possible la utilització de terres per a l'elaboració dels productes ceràmics.

La plasticitat es pot definir com la capacitat de transport de la matèria dins d'un sòlid o també com la capacitat que pot tenir un cos sòlid de canviar de forma en ser sotmès a una determinada pressió. La capacitat de moviment de la matèria dins d'un sòlid és restringida, fins arribar al que s'anomena «límit plàstic» més enllà del qual es produeix el trencament de la massa de matèria. La plasticitat és la característica que permet que a l'argila se li pugui donar la forma que es desitgi. L'excès de plasticitat, però, pot ser un greu

| GRUP DE MINERALS ARGILLOSOS | ESPÈCIE MINERAL | ESTRUCTURA |
|------------------------------|--|--|
| CAOLINITES | CAOLINITA HALOSITA DICKITA | DOS CAPES T-O |
| ESMECTITES | MONTMORILLONITA SAPONITA BEIDELLITA NONTRONITA | TRES CAPES T-O-T |
| ILLITES | ILLITA | |
| CLORITES | CLORITA | QUATRE CAPES T-O-T/O |
| ARGILES INTERESTRATIFICADES | ILLITA-VERMICULITA, VERMICULITA-CLORITA, ILLITA-CLORITA, etc | DIFERENTS COMBINACIONS DE CAPES: T-O o T-O-T |
| ESTRUCTURA MINERAL EN BANDES | SEPIOLITA ATAPULGITA | BANDES T-O-T/ /T-O-T T-O-T |

T: Capa de tetraedres

O: Capa d'octaedres

Taula 1: Classificació dels principals grups de minerals argilosos i de les seves espècies (a partir de LAMBERT, 1998).

problema per fer terrissa, doncs provoca la falta d'estabilitat i de manteniment de la forma de la matèria.

En assecat-se, l'argila perd l'aigua afegida i redueix el seu volum (encongiment d'assecatge). Mentre no es realitza la cocció, si se li afegeix aigua tornarà a ampliar el seu volum i recuperarà la seva plasticitat. Amb la cocció, però, s'elimina l'aigua estructural (procés de deshidroxilació o deshidratació), procés que aquest cop és irreversible. La terrissa, per tant, s'encongirà en dos moments del procés de fabricació: durant l'assecat i durant la cocció. Per que aquest encongiment no provoqui la trencadissa de la peça cal que aquesta compti amb els elements (desgreixants) adequats en quantitat i tamany per fer front a les tensions que es produeixen tant durant l'assecatge com durant la cocció.

Les argiles poden tenir un origen detrític o químic. En el primer cas, que és el més freqüent, són formades per residus sòlids alliberats per l'alteració química de les roques (granits, gneis, etc.) que es disposen en les conques sedimentàries (argiles detrítiques). En d'altres casos, les argiles poden formar-se per precipitació química en les aigües marines a partir de la sílice i de l'alumina aportades pels rius (argiles de neoformació).

En funció de la seva forma de deposició les argiles poden ser primàries o secundàries. Les argiles primàries o argiles residuals són les argiles que es formen a partir de l'alteració de la roca-mare i que resten en el lloc de formació, com per exemple el caolí. Les argiles primàries tenen, generalment, un baix contingut orgànic (inferior a l'1%) i una baixa plasticitat.

Les argiles més freqüents i que podem trobar en formacions molt més extenses i de major potència són les argiles secundàries o argiles de transport, és a dir, les que es formen a partir del transport d'elements detrítics i la seva posterior sedimentació (ALVAREZ, 1994; LAMBERT, 1998). Segons les condicions o forma de trans-

port i deposició podem diferenciar entre argiles marines, argiles fluvials, argiles lacustres, argiles eòliques i argiles glacials. L'aigua constitueix una forma particularment eficient d'arrossegament de les argiles. Donada la seva fina granulometria poden ser posades en suspensió per cursos d'aigua amb una feble velocitat de circulació i transportades en forma de matèria en suspensió a distàncies que poden ser molt allunyades. Per exemple, l'acció dels cursos fluvial comporta l'abocament al mar de grans quantitats de sediments i en particular, de grans quantitats de minerals argilosos que, en dipositar-se en el fons marí, arriben a formar importants dipòsits. La sedimentació de les argiles transportades no es limita, però, al domini marí. També sobre la terra els rius dipositen contínuament argiles en les seves zones d'inundació i en les grans planes al.luvials, arribant-se a formar amb el transcurs del temps grans dipòsits d'argiles.

Les argiles es poden trobar pràcticament arreu del món. Són precisament les argiles secundàries, originades pel transport a distàncies més o menys grans de la seva roca-mare, les que formen els dipòsits més importants d'aquest tipus de roca (LAMBERT, 1998). Tant sols en casos molt rars es dona el fet de la sedimentació exclusiva de minerals argilosos (dipòsits monominerals). En la gran majoria de casos, els minerals argilosos es troben associats a partícules de granulometria més gran.

L'argila pateix durant el procés de cocció determinades transformacions que porten a que alguns autors (p.e., ALVAREZ, 1994; ECHALLIER, 1994) prefereixin parlar de matriu. Així, es registra la formació de nous minerals, generalment de mida molt petita i que poden considerar-se com a components de la matriu. També formen part de la matriu la major part de pigments que donen color a la pasta, generalment òxids de ferro i partícules de matèria orgànica cremades o transformades en grafit.

En general, es considera que els minerals argilosos poden agrupar-se en set grups a partir de la seva estructura laminar (taula 1): les caolinites, les esmectites, les illites, les clorites, les vermiculites, les argiles interstratificades i les argiles amb una estructura mineral a base de bandes (BELL/WRIGHT, 1987; CAPEL/LINARES/HUERTAS, 1979; COLOMER, 1995; GRIM, 1968; LAMBERT, 1998; LINARES/HUERTAS/CAPEL, 1983; MILLOT, 1979; PARRAGA, 1996; RICE, 1995; WORRALL, 1986).

En el grup de les caolinites hi podem trobar els fangs blancs que s'utilitzen en la fabricació de porcel·lanes. La caolinita constitueix un estat avançat dels processos de meteorització de les roques silicatades àcides amb alts continguts en feldspats i quars o en mica-esquistos. Sol trobar-se en regions tropicals o sub-tropicals amb alts registres pluviomètrics i sòls àcids per efectes dels drenatges. Les característiques físico-químiques de les caolinites fan que siguin argiles refractàries, és a dir, que tenen el seu punt de fusió situat a altes temperatures. Estan constituïdes amb partícules de gran tamany, per la qual cosa són escassament plàstiques, tenen un baix nivell d'encongiment durant l'assecat i una menor tendència a trencar-se durant l'assecatge (RICE, 1987). La caolinita perd la seva aigua estructural al voltant dels 500 °C, transformant-se en metacaolinita mitjançant la deshidroxilació entre els 700 °C i els 800 °C. Si la temperatura augmenta fins arribar al voltant dels 1000 °C es produeix una reacció exotèrmica que dona lloc a la neoformació d'alúmina i de mullita.

Les esmectites presenten una proporció més baixa d'alumini que les caolinites, per la qual cosa són menys refractàries però més plàstiques i grasses. Normalment procedeixen de l'alteració de roques volcàniques bàsiques (p.e. el basalt) alterades o descompostes hidrotermalment. Es formen sobretot en sòls de regions àrides, que tenen baixes condicions de drenatge, i en un medi de baixa pluviositat i lixiviació. Les esmectites presenten una major tendència a absorbir molècules d'aigua, el que comporta que el seu grau d'encongiment durant l'assecatge i la cocció sigui més elevat i, per tant, presentin un major risc de fracturació. La seva deshidroxilació es produeix entre els 500 °C (montmorillonites fèrrico-alumíniques) i els 700 °C (montmorillonites magnèsiques). Les esmectites mantenen l'estructura anhidra fins els 800-900 °C. Les fases cristal·lines que es formen a altes temperatures poden ser, en funció de les característiques mineralò-

giques i estructurals de les esmectites, l'anortita, l'enstatita, la cristobalita, el quars, ... Són fases que es poden trobar fins a temperatures de l'ordre o per sobre dels 1300 °C.

Les illites són argiles que no es dilaten gaire. Són un producte intermedi en l'alteració de feldspats, miques i d'altres constituents del sòl, particularment en climes temperats. Es formen en dipòsits marins, i en dipòsits formats per diagènesi i afectats activament per alteracions químiques i físiques. Algunes proves experimentals semblen apuntar que l'illita és de les argiles que major tendència presenten a trencar-se durant el procés d'assecatge si estan molt depurades d'elements no-plàstics (WEST/FORD 1967 citat a RICE, 1987). El tamany dels cristalls és molt petit (centèsimes de micra), per la qual cosa solen ser molt plàstiques i poc refractàries. Normalment, les illites solen trobar-se associades amb miques (biotita i moscovita primordialment). La pèrdua d'aigua estructural sol produir-se entre els 600 °C i els 700 °C. L'illita es manté en la seva forma anhidra fins els 850-1000 °C. Les fases que apareixen a partir de la destrucció de l'illita són l'epinel·la, que es manté fins els 1200 °C, i la mullita, que apareix amb la formació del vidre a partir dels 1000 °C encara que quan el contingut d'illita és molt elevat pot aparèixer al voltant dels 900-950 °C. L'illita és sens dubte l'argila més comuna en zones de sediments calcaris.

Les vermiculites són freqüents en sòls fortament alterats, encara que també poden formar-se per la transformació progressiva de les illites. La pèrdua d'aigua estructural es produeix als 800 °C.

Les clorites són freqüents en roques metamòrfiques, en esquistos clorítics i en els sòls formats a partir d'aquestes roques. Presenten dos moments de pèrdua de l'aigua estructural: entre els 400 i els 650 °C i entre 800 i 850 °C (capes amb estructura de mica). La pèrdua de l'estructura permet la formació d'oliví, que es presenta amb una estructura orientada. Al voltant dels 1000 °C poden aparèixer minerals de neoformació com l'epinel·la o l'enstatita.

Les argiles interstratificades són abundants en sòls de zones temperades com a resultat de la transformació progressiva d'altres espècies argiloses. Els interstratificats més freqüents són de tipus illita-montmorillonita, illita-vermiculita, illita-clorita, montmorillonita-vermiculita, montmorillonita-clorita i vermiculita-clorita (PORTA et alii, 1985).

2.2.1.2.- Els components no-plàstics: el desgreixant

Les terres que s'utilitzen en la manufacturació de productes ceràmics estan formades, com ja hem dit, per components plàstics (l'argila) i per components no-plàstics. La presència de components no-plàstics és important per que permet millorar certes característiques i comportaments dels components plàstics, fent-los més aptes per a la seva manipulació.

Un dels principals problemes que pot presentar-se en la manufacturació de productes ceràmics és que la pèrdua d'aigua afegida durant l'assecatge o la pèrdua d'aigua molecular durant la cocció sigui prou important com per què s'origini un important encongiment del material que comporti l'aparició de fortes tensions internes que poden causar l'esquerdament o fins i tot el trencament de la peça. La presència d'elements no-plàstics dins de la pasta contribueix a prevenir aquests possibles accidents, doncs són elements que no alteren el seu tamany durant el processos d'assecatge i de cocció i que permeten que es creïn al seu voltant uns buits on l'argila es pot recolocar quan es produeixen tensions internes. El tamany d'aquestes substàncies no-plàstiques pot ser des de molt petit a algun centímetre. Quan major és el tamany del desgreixant millor es preveu l'aparició de problemes d'encongiment durant l'assecatge o la cocció (BOHIGAS, 1993), fet particularment interessant en peces d'un cert volum. En aquest sentit, la presència de desgreixant d'un cert tamany en ceràmiques prehistòriques seria un indicatiu d'una solució tècnica a un problema concret i no exclusivament una prova de grolleria en la manufacturació de terrisses, com sovint s'afirma en la bibliografia. La presència d'elements no-plàstics no sols afecta, però, a una adequada prevenció de les tensions internes que pot patir el contenidor durant l'asse-

catge o la cocció sinó que està directament relacionat amb d'altres característiques específiques del producte com són la plasticitat o determinades propietats mecàniques del producte final com la resistència mecànica, la permeabilitat, la porositat, la resistència al xoc tèrmic, ... (RICE, 1987; SHEPARD, 1980).

En la bibliografia es troben diferents termes per a fer referència als elements no-plàstics presents en qualsevol ceràmica. Sovint hi podem trobar que l'ús de diferents termes es fa en funció de si es considera que es tracta d'elements afegits de forma intencionada pels/les artesans/artesanes o d'elements presents de forma natural en les terres emprades en la manufacturació dels productes ceràmics o que, en tot cas, no es pot determinar la raó de la seva presència. En el primer cas, hi podem trobar denominacions com "temper" (SHEPARD, 1980) o desgreixant (BALFET/BERTHELOT/MONZON, 1989) mentre que per fer referència a les altres possibilitats s'utilitzen una ample varietat de denominacions: "nonplastic (SHEPARD, 1980), "clastic" (RICE, 1987), inclusions (FAURA, 1996; LE MIÈRE, 1986; RYE, 1981; SHEPARD, 1987), desgreixant (ALVAREZ, 1994; NAVARRETE/CAPPEL/LINARES/HUERTAS/REYES, 1991; ECHALLIER, 1984; PICON, 1973), additiu, agregat, modificant, farcit (termes citats a RICE, 1987), ...

La diversitat de denominacions proposades fins el moment no respon a una mera discrepància envers el mot a utilitzar en el marc d'una simple discussió nominalista sinó que respon al que considerem un important problema de terminologia per les seves implicacions en el terreny de la interpretació tecnològica, que repercuteix directament en les possibles interpretacions arqueològiques dels productes ceràmics. Del conjunt de propostes realitzades fins el moment, creiem que la denominació més escaient per a fer referència als elements no-plàstics presents en una determinada terra és la de "desgreixant", de forma general i sense prejudicar la seva natura o origen tot i que assumim, tal i com ja ha estat criticat (RICE, 1987) que és un terme que sols fa referència a un dels efectes que tenen els elements no-plàstics en les terres. La utilització del terme desgreixant pot ser matisada en el cas de que sigui possible arribar a distingir entre els elements presents de forma natural d'aquells elements afegits intencionadament. En aquest cas, i tal i com ha estat proposat per autors com M. Picon o J.-C. Echallier, parlarem de "desgreixant natural" i de "desgreixant afegit". D'aquesta manera disposem de tres termes, un de general i dos d'específics. El terme general (desgreixant) permet donar a entendre que no s'ha pogut arribar a distingir entre els elements presents de forma natural en les terres (desgreixant natural) i els possibles elements afegits intencionadament (desgreixant afegit).

Els desgreixants que podem trobar en les terres utilitzades per elaborar productes ceràmics poden ser molt variats. En funció de la seva naturalesa hi podem trobar:

- desgreixants d'origen mineral: fragments de diferents tipus de roques eruptives, metamòrfiques, sedimentàries, ... i minerals com el quars, el feldspat, les miques, els piroxens, les augites, la calcita, etc.;
- desgreixants d'origen vegetal: com grans o fragments de tiges de cereals, fragments de fusta, fitòlits, algues, etc.;
- desgreixants d'origen animal: com fragments de fòssils, foraminífers, espícules d'esponja, fragments de petxines de cargols de terra o d'aigua, equinodermes, crustacis, fragments d'os, etc.;
- desgreixant d'origen antròpic: la xamota (fragments de ceràmica).

Els diferents elements que conformen el desgreixant aporten a la pasta les seves característiques específiques, per la qual cosa la seva presència influeix de manera important en els processos de manufacturació que s'han de realitzar i en el producte final que s'obté. Així, per exemple i tal i com han demostrat alguns estudis (KALSBECK, 1969, citat a BRONITSKY, 1986) el tamany del desgreixant té importants repercussions en el modelat dels productes ceràmics amb una o d'altre tècnica. El desgreixant format per partícules de gran tamany facilita, en el cas dels contenidors elaborats amb la tècnica dels marrells, la seva cohesió durant els processos de modelatge i d'assecatge. En canvi, l'ús de terres amb desgreixant de tamany molt petit facilita l'elaboració de contenidors per parts que són engalzades.

Alguns dels elements que es poden trobar en les terres utilitzades per a elaborar productes ceràmics són:

Quars

És el mineral que es troba de forma més freqüent com a desgreixant. Els quarsos de tamany més gros contribueixen a disminuir la contracció de les terres durant els processos d'assecatge i de cocció, mentre que els quarsos que es poden trobar formant part de la fracció més fina afavoreixen la reducció de la temperatura de formació de vidre sense rebaixar però la temperatura de fusió de la pasta (RICE, 1987). El quars és un mineral gairebé inalterable des del punt de vista químic i relativament estable des del punt de vista físic. Malgrat això, a la pressió atmosfèrica ordinària i amb l'augment de la temperatura ambient que es produeix durant el procés de cocció de la peça, el quars pateix diverses transformacions que es tradueixen en fenòmens de dilatació o de retracció. A 573 °C, el quars "alfa" es transforma en quars "beta" i la seva dilatació s'accelera fins arribar als 600 °C, en que es produeix un lleugera retracció seguida d'una estabilització abans d'arribar a passar a l'estat de tridimita. Aquestes reaccions són reversibles de tal manera quan es refreda el quars recobra aproximadament el seu volum original, deixant sovint un petit buit al seu voltant. El refredament ha de ser progressiu, sobretot en el moment d'arribar als 573 °C. Si no es fa així, el quars tindrà certa tendència a trencar-se, observant-se en els fragments de ceràmica la presència de petits fragments de quars amb fractures concoïdals.

La forma i mesura del quars s'ha utilitzat sovint com un argument primordial per inferir si es tracta de desgreixant natural o de desgreixant afegit. L'addició intencionada de sorres amb quars reduït a pols a partir d'un procés d'escalfament i submergiment immediat en aigua freda està identificat a l'Europa occidental a partir de l'època gallo-romana, podent ésser anterior en la Mediterrània oriental (ECHALLIER, 1984). Sovint es planteja que grans petits i arrodonits es consideren propis de la fracció detrítica originària de l'argila, mentre que grans de mida grossa i poc arrodonits es consideren com una clara evidència de que es tracta de desgreixant afegit. La forma i tamany dels quarsos petits i arrodonits indicarien que han recorregut un llarg camí des dels seus llocs d'origen primari, mentre que en el segon cas el seu tamany i forma semblen indicar un transport nul o molt curt i, segons s'afirma sovint, poden respondre al treball d'esmicolament del desgreixant que es vol afegir per part de l'artesà/ana. En aquests casos, però, no se sol tenir en compte que un procés de fracturació mecànica que provoqui resultats similars també pot produir-se per causes naturals. Així, per exemple, l'acció de torrents perpendiculars al curs d'un riu, en èpoques de riuades, poden arrossegar fragments de quars acabats de trencar i barrejar-los amb dipòsits argilosos antics i de formació lenta (CLOP, 1994). En tot cas, nosaltres creiem adient no considerar els quarsos de gran tamany i de formes anguloses com desgreixant afegit si no s'ha fet un acurat estudi dels dipòsits de terres que hi ha en la zona d'origen del producte ceràmic o si no hi ha d'altres estudis analítics, com pot ser un estudi acurat del tamany del desgreixant mitjançant tractament d'imatge, que apuntin en aquesta direcció.

Els quarsos poden ser indicadors de la procedència geològica dels sediments on han estat agafades les terres en poder-se distingir els quarsos procedents de l'erosió de roques ígnies, de roques metamòrfiques o de roques volcàniques. Per exemple, els quarsos que presenten extinció ondulant provenen de granits deformats per les pressions tectòniques que s'han pogut produir en algun moment de l'evolució geològica, fenomen que a Catalunya sols es registra a la zona dels Pirineus.

Feldspat

Com element no-plàstic, disminueix la plasticitat dels components argilosos de les terres i actua com a fundent, sobretot en ceràmiques cuites a temperatures elevades. Es tracta d'un mineral fàcilment alterable amb el procés de transport i poc sensible a la temperatura de cocció. La presència de feldspat potàssic juntament amb plagioclasti i quars ens indica que es tracta de desgreixant natural, ja que és difícil controlar els

efectes dels dos primers en afegir-se a la pasta, cosa que no passa amb el quars. En general, el feldspat potàssic està present en quantitats petites. Només argiles procedents de roques riques en aquest mineral presenten proporcions més elevades del mateix.

Miques

Són filossilicats que, per tant, tenen la mateixa estructura que les argiles, de les que es diferencien pel tamany. Poden ser de diferents tipus: biotita, moscovita, clorita. La seva funció en les terres depèn del tamany i distribució de les làmines. Quan més petits són els cristalls, més contribueixen a augmentar la plasticitat de les terres. Quan es troben en cristalls de tamany més gran, la seva presència dificulta la formació de les fases cristal·lines. Les miques no són afectades per les altes temperatures.

Carbonats

Es tracta d'un grup de minerals particular, entre els que podem trobar la calcita i la dolomita, molt abundants a la natura. És per això que els podem trobar sovint com a components dels dipòsits de terres, bé en forma de macrocristalls o bé en forma microcristal·lina en la matriu. Quan els carbonats estan presents de forma natural en les terres aquestes solen anomenar-se margues. Els carbonats presenten un comportament peculiar en ésser sotmesos a determinades temperatures. Així, per exemple, la calcita es dissocia sota efectes de la calor a 894 °C, encara que sota certes condicions, com són les que es solen registrar durant la cocció de les ceràmiques, ho poden arribar a fer a partir d'uns 700 °C (PERINET/COURTOIS, 1983). La calcita, aleshores, es transforma en $\text{CaO} + \text{CO}_2$. El CO_2 desapareix i el CaO recristal·litza en forma microcristal·lina. En el decurs d'aquesta cristal·lització es produeix la destrucció de totes les microestructures característiques de la calcita i un important augment del volum per la pèrdua del CO_2 . Si els grans de calcita són massa grossos, hi ha un risc molt important de que el contenidor es trenqui. La presència de calcita, per tant, pot ser un bon indicador de la temperatura de cocció assolida.

La calcita és un element mineral que en diferents zones i períodes històrics va ser incorporat al procés de manufacturació de productes ceràmics com a desgreixant afegit a les terres intencionadament pels/les artesans/anes. Generalment es tracta de calcita espàtica triturada. La certesa de que es tracta d'un element afegit ve donada per que s'identifica en forma de cristalls romboèdrics que no poden trobar-se en estat natural però que corresponen perfectament a les formes d'exfoliació dels cristalls de calcita en ser trencats de forma mecànica. Paradoxalment, es considera que la calcita és un desgreixant molt dolent que, com hem vist, fragilitza les terres (ECHALLIER, 1984). Tot i això, el seu ús ha estat amplament documentat al norest de la Península Ibèrica a partir del Vè mil·lenni Cal ANE (CLOP/ALVAREZ, 1998), així com en un important nombre de produccions ceràmiques en jaciments d'arreu de la Península Ibèrica (BARRIOS/NAVAS/LOPEZ-PALOMO/MONTEALEGRE, 1991; DE ANDRÉS/BALCAZAR/MENENDEZ, 1987; GALLART, 1980; NAVARRETE/CAPEL/LINARES/HUERTAS/REYES, 1991) i d'Europa (CONVERTINI, 1996 i 1998; NUNGESSER/MAGETTI, 1981; PALLECCHI, 1997).

La identificació de carbonats en les ceràmiques no respon sempre a que es tracti de components que formin part de la pasta utilitzada per elaborar les produccions ceràmiques. A vegades, la seva presència respon a l'acció de diferents processos post-deposicionals, com per exemple l'acció d'aigües d'escorrentia que causen l'adherència de carbonats a les superfícies i les esclatxes dels fragments de ceràmica.

Xamota

Són fragments de ceràmica que han estat esmicolats fins a ser reduïts a pols i que es barregen amb les terres seleccionades per elaborar els productes ceràmics. Es tracta, juntament amb el quars, del millor desgreixant possible (ECHALLIER, 1984). La xamota, que és un element ja cuit, no corra el risc de patir cap alteració en ser sotmès

a una nova cocció (en tant no es superi la seva temperatura de cocció original). En ser de la mateixa naturalesa que la metafase on ha estat introduïda ajuda a augmentar de forma sensible la seva resistència.

2.2.1.3.- Fonts i zones d'aprovisionament de la matèria primera

En els estudis que solen desenvolupar-se en l'actualitat sobre qualsevol aspecte de la gestió dels recursos minerals per part de les comunitats prehistòriques es pot constatar l'existència d'un major desenvolupament dels treballs que es centren en determinar els sistemes i tipus de circulació dels productes i/o de les matèries primeres que no pas dels treballs que es plantegen una aproximació global al sistema de subministrament o aprovisionament com a part integrant del sistema socioeconòmic de les comunitats objecte d'estudi (OROZCO, 1994).

En el darrers anys, des de perspectives teòriques diferents i a partir de l'estudi de diferents tipus de materials s'han realitzat algunes propostes per a superar aquesta situació (p. e. OROZCO, 1997; TERRADES, 1996). Hem de remarcar, però, la necessitat de desenvolupar projectes de recerca que posin l'èmfasi en arribar a definir de la forma més acurada possible el conjunt d'estratègies desenvolupades en l'aprovisionament dels recursos minerals emprats en cada cas per les comunitats prehistòriques objecte d'estudi, determinant el grau, extensió, tipus i mecanismes d'obtenció dels recursos per a l'elaboració de productes en el sí d'aquella comunitat i el grau, extensió, tipus i mecanismes possibles d'obtenció de recursos a través de les xarxes de circulació de bens i/o matèries primeres. Cal conèixer, per una banda, els recursos a l'abast d'una determinada comunitat, quins esdevenen matèria primera i de quina manera són aprofitats i, per altre banda, quins recursos, mitjançant quins mecanismes d'interacció i per a satisfer quines necessitats provenen de zones en principi alienes al territori de la comunitat objecte d'estudi. Sols així serà possible l'aproximació al procés productiu global de les comunitats prehistòriques des de la perspectiva de les seves estratègies de gestió dels recursos minerals.

Aquest objectiu requereix, doncs, d'un acurat estudi que permeti en primer lloc distingir les matèries primeres explotades directament per la comunitat en el seu propi territori de les possibles matèries primeres d'origen al·lòcton per, en un segon nivell d'anàlisi, poder vincular els diferents sistemes d'obtenció del conjunt de recursos amb les característiques del procés productiu global i amb les particularitats socioeconòmiques de la comunitat objecte d'estudi.

En el territori d'una determinada comunitat pot existir un ventall més o menys diversificat de recursos (biòtics o abiòtics) potencials, és a dir, susceptibles de ser utilitzats en funció de les necessitats i de la tecnologia d'aquesta comunitat. Es tracta de recursos que, independentment de que la comunitat tingui constància o no de la seva presència, es troben en el marc del seu territori. Del conjunt de recursos potencials sols aquells que són específicament reconeguts com elements susceptibles de ser aprofitats i que estan presents en una o varies zones del territori esdevenen recursos naturals pròpiament dits. Així, el territori d'explotació d'una determinada comunitat es defineix com l'espai físic en el que aquesta aconsegueix els diferents recursos naturals que li calen per assegurar la realització dels seus processos de producció i reproducció biològica i social (RAMOS MILLAN, 1984). En la bibliografia hi podem trobar diferents fórmules per a referir-se en aquest espai físic, com per exemple zona de proveïment de matèries primeres (TERRADES, 1996), territori d'aprovisionament (GENESTE, 1992), font o territori de subministrament (RAMOS MILLAN, 1984), àrea d'explotació lítica (SVOBODA, 1983), territori d'explotació (ARNOLD, 1985) o àrea-font de matèries primeres (ALVAREZ, 1995).

Els recursos naturals minerals són el conjunt d'elements d'origen mineral que la comunitat coneix i considera susceptibles de ser aprofitats en el moment que es consideri convenient. Serà actuant sobre els recursos naturals minerals que la comunitat realitzarà les activitats productives necessàries per la integració d'aquests en el seu procés productiu global. Però no serà fins que el recurs mineral s'hagi extret del seu marc natural, a partir de la utilització de les tècniques i els estris adients en cada cas, que no esdevindrà matèria primera (MONTANÉ, 1980). Serà

aquesta matèria primera la que esdevindrà objecte de treball en posteriors processos de treball, fins arribar a obtenir el producte finalment desitjat. En definitiva, per a que un recurs natural mineral esdevingui matèria primera és necessari que hagi experimentat, com a conseqüència del treball, una certa transformació (LUMBRERAS, 1981).

Des del moment en que s'inicia la seva explotació, els indrets on es troben recursos minerals es converteixen en fonts de matèria primera (OROZCO, 1994; TERRADES, 1996). La font de matèria primera es defineix, des d'una perspectiva analítica, com la unitat litològica d'espai limitat on actualment aflora el material identificat com a matèria prima (RAMOS MILLAN, 1984). Entre les fonts de matèries primeres hi podem distingir, en funció de la seva situació, dos tipus fonamentals de dipòsits:

- dipòsits en posició primària, és a dir, aquells en els que el material mineral es troba en el lloc original de la seva formació o, en tot cas, molt proper en aquest;
- dipòsits en posició secundària, és a dir, aquells que s'han format a partir dels processos d'erosió, transport i deposició del material mineral.

Els estudis centrats en les fonts de matèries primeres, considerades com llocs on es possible obtenir informació sobre les activitats desenvolupades per les comunitats humanes del passat, són encara molt escassos en l'àmbit peninsular (OROZCO, 1997; RAMOS MILLÁN, 1986), tot i que en el darrers anys hi ha hagut un cert increment en el nombre d'investigadors interessats en aquesta línia de recerca (veure, per exemple, BERNABEU/OROZCO/TERRADES, 1998; BOSCH/TERRADES/OROZCO, 1998). La manca d'informació disponible en l'àmbit peninsular pels diferents recursos minerals utilitzats per les comunitats prehistòriques afecta de forma molt particular als recursos minerals utilitzats en la manufacturació de ceràmiques.

De forma general, l'estudi de les fonts de matèria primera s'ha de plantejar des d'una perspectiva global en tant que són indrets que permeten obtenir informació sobre les activitats desenvolupades per les comunitats humanes en el passat. El seu estudi no s'ha de limitar a la identificació de la seva existència, sinó que en la mesura que sigui possible (en funció del recurs mineral objecte d'estudi i de les condicions de la zona a estudiar) cal precisar la ubicació exacta del/s dipòsit/s, la seva aptitud per a la manufacturació d'uns o d'altres productes, la quantitat de matèria primera a l'abast de cada recurs mineral, la facilitat o dificultat de proveïment, major o menor proximitat en relació a d'altres recursos biòtics o abiòtics, etc. (TERRADES, 1996). En definitiva, cal aconseguir la informació mínima per a poder realitzar una adequada valoració de les possibilitats d'explotació de les fonts de matèries primeres utilitzades per les comunitats prehistòriques.

La realització d'un programa de recerca com l'assenyalat pot veure's, però, dificultada per múltiples factors. La transformació que pot haver sofert el territori bé per sobreexplotació de la matèria primera que s'estudia, bé pel desenvolupament de diferents activitats al llarg de la Història, poden fer desaparèixer o dificultar enormement la localització i estudi de les fonts de matèries primeres en una determinada zona. També pot ser que la concreció de la situació exacta en l'espai d'una determinada font de matèria primera es vegi dificultada per la pròpia naturalesa de la matèria primera que s'estudia. Així, si en general és considera factible la localització d'afloraments de diferents tipus de roques (sílex, diorites, corneanes, ...), la localització dels dipòsits de terres explotats per a la manufacturació de ceràmiques, per la seva mateixa ubiqüitat i variabilitat, pot arribar a ser pràcticament impossible.

En qualsevol zona del planeta hi ha un cert nombre de roques i minerals, incloses les argiles, que afluïren en la superfície. Pel sol fet d'aflorar, aquestes roques i minerals estan sotmeses a diferents fenòmens d'erosió i poden ser transportades pels cursos d'aigua de la zona fins a les parts més baixes del relleu on sedimenten i constitueixen els dipòsits de recursos minerals potencials susceptibles de ser emprats en la manufacturació de productes ceràmics. Aquest fenomen, que hem descrit de manera molt sintètica, és un fenomen d'ordre geològic d'abast general que ha regit els processos de sedimentació des dels inicis de la història de la Terra. En funció de la topografia, el transport dels materials minerals es produeix a través dels pendents del relleu, acumulant-se en determinades zones d'exten-

sió més o menys ample que configuren conques, planes o fons de vall. Els elements minerals que no formen part de les roques que constitueixen els nivells geològics que són afectats per la xarxa hídrica d'una determinada zona no poden trobar-se en els dipòsits formats amb els materials d'aquests nivells geològics. I a l'inrevés, tots els elements que constitueixen aquests nivells geològics formaran part del sediment que formen els dipòsits. És per això que, com a principi general, podem considerar que qualsevol producte ceràmic realitzat amb terres que provenen d'un dipòsit format a partir de l'alteració de determinades roques contindrà de forma exclusiva tots els elements minerals que puguin estar presents en aquestes (ECHALLIER, 1984).

De fet, però, el problema és més complicat. En efecte, podem trobar productes ceràmics elaborats directament amb terres d'alteració recents (més o menys afectades per processos pedogenètics), sobretot entre els contenidors ceràmics que definim com a més "grollers". Sembla, però, que una pràctica freqüent entre les comunitats prehistòriques fou l'ús de terres extretes dels nivells argilosos més antics, doncs en general es tracta d'argiles més evolucionades i que, per tant, solen tenir qualitats tècniques superiors (ECHALLIER, 1984). Aquestes argiles, però, no solen trobar-se en els dipòsits que existeixen en el fons de les valls sinó que solen dipositar-se en el fons del mar, on podem trobar les partícules més fines de sediments, més o menys barrejades amb restes d'organismes marins. És evident que els dipòsits marins actuals, per la seva localització, no poden ser emprats com dipòsits de proveïment de matèries primeres pels/les ceramistes. Però en canvi els dipòsits marins formats en èpoques geològiques passades són generalment utilitzables. Aquests dipòsits d'origen marí solen formar nivells més o menys homogenis que poden arribar a tenir una gran extensió constituint una excel.lent font de matèria primera.

Les característiques dels dipòsits de terres estan condicionats, a més a més, per les condicions geogràfiques de sedimentació que hi havia en el moment de la seva formació. És per això que, a l'hora d'abordar l'estudi dels possibles recursos minerals emprats com a matèria primera en l'elaboració de ceràmiques en una determinada zona, cal tenir cura d'intentar conèixer les característiques específiques de la paleogeografia durant la possible època de formació dels dipòsits de terres. Cada un d'aquests dipòsits contindrà no sols argiles, sinó també determinats minerals en funció de la història geològica de la zona que formaran el desgreixant natural de les terres que s'utilitzin en l'elaboració de productes ceràmics.

La restitució de tots aquests elements demana un ample coneixement de les característiques geològiques de la zona d'estudi. Aquest coneixement s'ha d'aconseguir a partir de la consulta dels mapes geològics que puguin haver-se realitzat per aquella zona en concret però també cal realitzar, com a condició *sine qua non*, un estudi acurat dels materials que poden existir en la zona. Aquest estudi s'ha de basar en la realització d'un mostreig sobre el terreny que ens permeti conèixer les característiques dels elements minerals que hi podem trobar en els dipòsits de la zona. Aquesta estratègia de recerca és fonamental en zones com el norest de la Península Ibèrica, on existeix una gran quantitat de dipòsits d'argila en les diferents unitats geològiques i en els diferents nivells estratigràfics, a més a més de a les planes al.luvials o en les zones d'inundació dels nombrosos cursos fluvials que hi ha en aquesta zona (SERRAT, 1985). Tant sols la combinació de dades a partir de l'estudi de mostres de terres de l'àrea d'estudi i de la informació geològica disponible ens permetrà conèixer les característiques dels dipòsits de terres que poden existir en cada àrea, a partir de la determinació dels elements presents i dels processos naturals que poden explicar la seva presència en un determinat indret.

A partir de la informació aconseguida es pot plantejar la definició de quines són les zones que presenten característiques homogènies pel que fa a la composició dels dipòsits de terres per estar formats per aportacions similars de materials. Aquestes zones de característiques homogènies constitueixen el que s'ha denominat "províncies petrogràfiques" (ECHALLIER, 1987), l'extensió de les quals pot ser molt variable. En principi i de la mateixa manera que en l'estudi de qualsevol altre recurs mineral, la recerca en el cas dels dipòsits de terres ha de tenir com objectiu ideal individualitzar els diferents dipòsits emprats en l'elaboració d'un determinat conjunt de productes cerà-

mics. Es tracta, però, d'un objectiu pràcticament irrealitzable, doncs els dipòsits de terres tenen molt sovint una gran extensió de tal manera que, per haver estat formats a la mateix època i en condicions idèntiques, la seva composició pot ser molt similar en una zona molt ampla, que a vegades pot arribar a tenir decenes o centenars de quilòmetres. De fet, la major o menor precisió en la localització de la zona d'on provenen les terres emprades en la manufacturació d'uns determinats productes ceràmics estarà directament en relació a la diversitat geològica de la zona d'estudi. Així, en regions molt monòtones pel que fa a la seva composició geològica, el grau de precisió no podrà ser mai gaire elevat mentre que en zones amb una geologia molt variada serà possible arribar a distingir dipòsits de terres que es trobin distants tant sols alguns quilòmetres.

En definitiva, en el cas dels dipòsits de terres i a manca d'evidències arqueològiques directes que permetin identificar un lloc d'extracció de terres, és evident que mai podrem arribar a precisar el punt exacte d'on s'extragueren les terres, però sí que un adequat estudi ens permet formular hipòtesis amb un alt grau de probabilitat d'identificar la zona o "província petrogràfica" d'on provenen i per tant podrem arribar a definir les característiques dels dipòsits de terres que haurien estat explotats per una determinada comunitat arribant, d'aquesta manera, a poder diferenciar en un primer nivell entre "produccions locals" i "produccions forànies" en el conjunt de produccions ceràmiques que estudiem i, en un segon nivell, el grau de correlació entre tipus de terres i tipus de producte ceràmic.

En l'estudi de les terres utilitzades per una determinada comunitat en la manufacturació dels seus productes ceràmics la definició de la zona d'aprovisionament de terres coincidirà amb la província petrogràfica. De fet, en el nostre treball proposem la necessitat de distingir, en el cas dels dipòsits de terres, entre "zona teòrica d'aprovisionament" i "zona teòrica d'aprovisionament global".

La zona teòrica d'aprovisionament (ZTA) seria aquella zona que es proposa com la possible àrea de procedència de les terres emprades en l'elaboració de les produccions ceràmiques localitzades en un determinat jaciment arqueològic. La ZTA es caracteritza per que els dipòsits de terres han de contenir els mateixos materials geològics, procedents tant del propi entorn geològic de la zona com de l'aportació (eòlica, fluvial) de materials d'altres entorns geològics. De fet la ZTA es correspon *stricto sensu* a una província petrogràfica. El qualificatiu de teòrica es deu a l'impossibilitat que hi ha de diferenciar en la pràctica entre els diferents dipòsits de terres que hi ha en la ZTA, per la qual cosa en principi no es pot assegurar que les produccions ceràmiques foren realment fetes amb terres d'un o d'altre d'aquests dipòsits.

La zona teòrica d'aprovisionament global (ZTAG) està formada pel conjunt de ZTA que poden existir en l'entorn d'un determinat lloc d'ocupació prehistòrica. La ZTAG recull la possible variabilitat de composició petrològica que pot existir a voltant del lloc d'ocupació, per la qual cosa és la ZTAG la que descriu la possible variabilitat de composició petrològica que podem detectar en els productes ceràmics recuperats en un determinat lloc d'ocupació. Quan més variat sigui l'entorn geològic d'un lloc d'ocupació, major probabilitat hi haurà de que tingui un major nombre de ZTA diferents. És per això que

$$ZTAG = ZTA_1 + ZTA_2 + ZTA_3 + ZTA_4 + \dots + ZTA_n$$

En canvi, si la ZTA presenta unes característiques homogènies en una ample extensió del territori, es dona que

$$ZTAG = ZTA_1$$

En definitiva, totes les produccions ceràmiques d'un determinat jaciment que puguin respondre a les característiques de composició petrològica definides per la ZTAG s'han de considerar com produccions locals, en ser recursos minerals que existeixen en el territori d'explotació d'aquella comunitat. Per contra, totes les produccions

ceràmiques d'un determinat lloc d'ocupació que presenten característiques de composició petrològica i mineralògica diferents a les definides per la ZTAG d'aquell lloc d'ocupació s'han de considerar produccions foranes.

Cal assenyalar, però i al contrari del que a vegades es desprèn de la bibliografia, que la consideració d'uns determinats productes ceràmics com forana comporta necessàriament i de forma mecànica que la raó de la seva presència sigui el d'un possible intercanvi amb d'altres comunitats. Els mecanismes que poden explicar la presència d'aquests productes en un determinat lloc d'ocupació s'han d'establir a partir d'una discussió més ampla on cal tenir en compte les característiques socioeconòmiques de la comunitat que els utilitzà en darrer terme i, més enllà, de la formació socioeconòmica específica en que aquesta comunitat es va desenvolupar.

2.2.1.4.- Formes d'aprovisionament

Per a la reconstrucció de les característiques socioeconòmiques específiques de qualsevol comunitat del passat és fonamental conèixer el medi en el que aquell estava instal·lat i la resposta-relació que aquesta comunitat va establir amb el seu medi, és a dir, els processos de treball que va desenvolupar de forma específica (VILA, 1984). L'estudi dels productes manufacturats, en tant que elements que fan d'intermediari entre la comunitat i el medi, esdevé un camí fonamental per la comprensió de les relacions entre la comunitat i el seu medi, de les relacions dins de la pròpia comunitat i de les possibles relacions entre diferents comunitats.

El conjunt d'activitats productives que una determinada comunitat realitza amb l'objectiu d'obtenir, d'entre tots els recursos potencials que pot trobar en el seu territori, les matèries primeres que li calen per a desenvolupar els seus processos productius constitueix el procés d'aprovisionament de matèries primeres i, en el cas dels recursos minerals, el procés d'aprovisionament de matèries primeres minerals. Es tracta del primer procés de treball de la cadena de processos de treball en que es concreta la gestió dels recursos minerals per part d'una determinada comunitat. El procés d'aprovisionament de matèries primeres està determinat per la demanda de recursos minerals que té en cada moment la comunitat.

El concepte de demanda de recursos minerals defineix la quantitat de materials d'origen mineral necessaris que una comunitat necessita durant un període determinat de temps¹⁴. La demanda de recursos minerals fa referència al conjunt de recursos minerals que són emprats per una determinada comunitat. Per tant, abasta els diferents recursos minerals necessaris per a la manufacturació d'indústria lítica tallada, d'estris amb tall, de productes ceràmics, de productes metal·lúrgics, etc. La demanda de recursos minerals respondrà, en cada cas, a les necessitats específiques de cada comunitat i, per tant, a les particularitats del seu sistema socioeconòmic.

El procés d'adopció i consolidació de l'economia de producció de la subsistència va comportar, entre molts altres canvis, el sorgiment de noves activitats i formes productives que requerien d'instruments específics, no utilitzats fins aleshores. L'adequada satisfacció d'aquestes noves activitats comportarà importants canvis en la demanda de recursos minerals.

Un exemple ben clar d'aquesta evolució en la demanda de recursos minerals el constitueix la incorporació d'estris amb tall dins del conjunt dels medis de producció. L'aparició dels estris amb tall s'ha relacionat amb les ac-

¹⁴ El concepte que proposem de demanda de recursos minerals està basat, de fet en la proposta realitzada per B. E. Luedtke (1984) de demanda lítica i que defineix com «la quantitat de material lític necessari per unitat concreta de població durant un període determinat de temps». Aquest concepte fou recollit per A. Ramos Millán (1986) com una contribució a l'anàlisi teòrica de l'essència de l'economia del conjunt d'activitats d'explotació del medi de les comunitats prehistòriques en tant que defineix, juntament amb la disponibilitat natural de recursos lítics, les variables que causen i condicionen l'existència i característiques de la pròpia explotació del medi. Des del nostre punt de vista, el concepte de demanda no es pot reduir als recursos lítics, entenent com a tals exclusivament aquells que s'utilitzen en la manufacturació de l'anomenada indústria lítica tallada, sinó que pot (i ha) d'utilitzar-se per la globalitat dels recursos biòtics o abiòtics emprats per qualsevol comunitat.

tivitats de deforestació necessàries per a la roturació de noves terres i amb l'increment del treball de la fusta (BERNBEU/AURA/BADAL, 1993). Aquests estris es caracteritzen per tenir un tall transversal, per les tècniques emprades en la seva elaboració (piquetejat, poliments, serrat) i per que estan fets amb uns materials que, per la seva duresa, resisteixen bé la tècnica del treball per colpejat. Un dels canvis més significatius que comportà la utilització dels estris amb tall fou, precisament, la utilització de diversos tipus de roques que fins aleshores no havien estat explotats de manera sistemàtica (OROZCO, 1997; RICQ-DE BOUARD, 1996). L'elaboració d'aquests productes es realitza amb roques que per les seves característiques estructurals i mecàniques (sobretot tenacitat i resistència) difereixen molt de les roques emprades habitualment en l'elaboració d'indústria lítica tallada. Per a la manufacturació d'estrils amb tall s'utilitzen, fonamentalment, roques ígnies i metamòrfiques, de textura microgranuda o fibrosa, que pels seus trets estructurals presenten una excel·lent resistència als cops en transmetre les ones de xoc d'una forma particular. La demanda de recursos minerals, per tant, s'adequà en el cas dels estrils amb tall a les noves necessitats, comportant l'aprovisionament de recursos minerals poc utilitzats fins aleshores.

El mateix succeeix amb els productes ceràmics. La necessitat de comptar amb una certa quantitat de contenidors que per les seves propietats podessin participar en diferents processos de treball va trobar la solució més eficient en la utilització de productes ceràmics. La utilització de terres i la seva transformació mitjançant el foc, tal i com ja hem vist, era coneguda amb anterioritat al procés d'adopció i consolidació de l'economia de producció de la subsistència. Però serà ara quan l'ús de la ceràmica s'estendrà ràpidament, fins el punt de que els productes ceràmics sovint constitueixen el major volum de les restes materials que solen localitzar-se en els llocs ocupats per aquestes comunitats. En aquest sentit, per tant, la demanda de recursos minerals es va veure també ampliada per la necessitat d'aquelles comunitats de proveir-se de la matèria primera necessària per a la producció dels contenidors i d'altres productes ceràmics (figuretes, models de cases, fusaioles, ...). La localització i explotació de dipòsits de terres s'incorporà en els processos de treball d'aquelles comunitats, en tant que havia esdevingut una nova demanda en relació als recursos minerals utilitzats fins al moment per les mateixes.

En general, els estudis sobre la demanda de recursos minerals de les comunitats del passat han estat escassos, particularment en el cas de la demanda de recursos minerals per a la manufacturació de ceràmiques. En aquest sentit, sembla de la màxima importància arribar a definir les especificitats en la demanda d'aquest tipus de recursos minerals, doncs constitueix un camí fonamental per millorar el coneixement de determinats aspectes de les necessitats i dels processos productius desenvolupats per les comunitats prehistòriques. Per exemple, i independentment de la major o menor especialització en el procés d'elaboració de les manufactures ceràmiques, és fonamental arribar a determinar el grau d'adequació de la matèria primera al producte realitzat. En d'altres paraules, conèixer quina va ser l'estratègia de gestió de les matèries primeres en funció de la demanda de la comunitat. Aquestes estratègies poden ser molt amples, doncs poden variar des d'una estratègia eclèctica, que utilitza qualsevol tipus de terres per a fer qualsevol tipus de productes (demanda no especialitzada) fins a una acurada selecció de les terres en funció del producte a obtenir (demanda altament especialitzada). Entre aquests dos extrems, podem imaginar situacions que responen a un ample ventall de possibilitats, entre les que cal incloure les diferents manipulacions que podrien fer-se per aconseguir el material desitjat a partir de la matèria primera disponible. Cal, però, desenvolupar els programes de recerca que ens permetin conèixer realment quines foren les estratègies de gestió de les comunitats prehistòriques i, per tant, quines eren les condicions de demanda que hi hagué en cada zona i moment en relació als recursos minerals emprats en l'elaboració de productes ceràmics. En aquest sentit, és fonamental la determinació de les estratègies d'aprovisionament de la matèria primera implementades per aquelles comunitats. Sols així podrem apreciar adequadament la forma d'utilització de les matèries primeres i, per tant, el seu paper dins del procés productiu global.

El procés d'aprovisionament de matèries primeres per a la manufacturació de ceràmiques respondrà, de la mateixa manera que per a la resta de recursos minerals, a les característiques de la demanda que hi hagi en una deter-

minada comunitat. Les estratègies per aconseguir aquestes demandes, és a dir, el conjunt de decisions i activitats destinades a l'obtenció dels recursos demandats seran les que definiran el procés d'aprovisionament de matèries primeres en cada cas. Així, el procés d'aprovisionament de matèries primeres pot abastar diferents formes d'aprovisionament, que estaran directament relacionades amb el context socioeconòmic global de les comunitats que les desenvolupen i, de forma particular, amb les seves estructures territorials que, en les comunitats que varen desenvolupar-se durant la introducció i consolidació de l'economia de producció de la subsistència, serien estructures territorials complexes (BINDER/PERLES, 1990). En aquest sentit, en aquestes comunitats el procés d'aprovisionament de matèries primeres respon a dues grans estratègies socioeconòmiques: l'aprovisionament territorial (explotació directa del medi per part de la comunitat) i l'aprovisionament extraterritorial (aconseguit de recursos mitjançant l'intercanvi amb d'altres comunitats). (EARLE/ERICSON, 1977; ERICSON/EARLE, 1982; OROZCO, 1994; RAMOS MILLAN, 1984 i 1986; TERRADES, 1996).

En general, el factor distància, en tan que variable quantificable, és l'argument que sol utilitzar-se per plantejar una explicació o d'altre en relació a la presència d'algun tipus de bé de matèria mineral en un jaciment arqueològic. Aquest argument es basa en el manteniment de la hipòtesi d'un sistema ergonòmic en el que a menor distància des dels assentaments a les fonts de matèria primera se li suposa l'aplicació de mecanismes directes d'aprovisionament, mentre que es pressuposa que a major distància l'aprovisionament seria el resultat de la circulació de matèries primeres o de productes manufacturats des d'altres comunitats que es trobarien assentades en un moment determinat en indrets propers a les fonts de matèries primeres desitjades (CARRION/ALONSO/CASTILLA/CEPRIÁN/MARTÍNEZ, 1998). Cal tenir en compte, però, que determinades comunitats poden tenir un modus de vida, en conjunt o d'una part dels seus membres, de caràcter nòmada o semi-nòmada. En el transcurs del seu desplaçament poden elaborar productes ceràmics que transporten amb ells fins que els amortitzen, el que pot succeir en un entorn geològic diferent al de l'elaboració original i que, per tan, podem interpretar erròniament com producte dels contactes amb d'altres grups i no com un producte dels processos de treball desenvolupats pel mateix grup. Cal comptar, doncs, que l'aprovisionament de recursos minerals en general i de terres en particular, està molt lligat a les característiques socioeconòmiques generals del grup i en particular al seu modus de vida (CLOP, 1994; CLOP/MOLIST, 1998).

L'aprovisionament directe

L'aprovisionament directe es defineix com l'explotació directa per part d'una determinada comunitat dels recursos minerals que existeixen en un territori concret per tal de produir béns d'ús. L'aprovisionament directe, per tant, abasta el conjunt d'activitats desenvolupades pels membres de la comunitat o per una part d'aquests, d'explotació directa del medi físic amb l'objectiu d'obtenir els elements d'origen mineral que constitueixen la matèria primera necessària per a poder desenvolupar els processos de treball per aconseguir determinats productes. L'aprovisionament directe de les matèries primeres implica el desenvolupament de diferents processos de treball, des de la localització i identificació dels diferents tipus de recursos minerals i de matèries primeres que es troben en un territori específic a la recol·lecció de les matèries primeres que es cregui convenient en cada cas i moment. El desenvolupament d'aquests processos de treball comporta necessàriament un coneixement exhaustiu del territori que permeti localitzar i explotar els recursos minerals indispensables per a la manufacturació de diferents productes.

L'explotació directa pot dur-se a terme mitjançant diferents activitats tècniques: recol·lecció superficial, mineria de superfície o extracció en pedreres i mineria de subsòl (CARRION/ALONSO/CASTILLA/CEPRIÁN/MARTÍNEZ, 1994).

La recol·lecció superficial es defineix com la recollida selectiva de matèries primeres sense la utilització de

cap tipus d'instrument. Si bé això pot ser així per determinats tipus de matèries primeres (OROZCO, 1997; TERRADES, 1996) en el cas dels dipòsits de terres per a la manufacturació de ceràmiques cal entendre que es tracta de dipòsits situats en general en la superfície del terreny o molt propers en aquesta, per la qual cosa es podrien recollir les terres directament o, senzillament, netejant alguna capa de sediments més superficial. En tot cas, seria indispensable l'ús d'alguna mena d'estri per recollir les terres i col·locar-les en un contenidor (probablement de tipus vegetal) pel seu transport fins el lloc de tractament i elaboració dels productes ceràmics.

El segon sistema és l'extracció de la matèria primera, és a dir, el despreniment per medis mecànics del dipòsit en el que està encaixada. Segons el procediment emprat podem diferenciar entre:

- pedreres, si el material s'extreu directament del seu encaix en el substrat geològic;
- mines, quan cal excavar el subsòl de l'aflorament per tal d'accedir als recursos minerals que conté.

Qualsevol d'aquests procediments pressuposa la utilització de tècniques i d'instrumental adequat (pics de pedra, estris de fusta, estris fets en banya, ...) per desenvolupar el treball d'aconseguint de la matèria primera.

En el cas de l'aprovisionament de terres per la manufacturació de ceràmiques, la major part d'estudis realitzats fins el moment plantegen que l'aprovisionament de terres en les comunitats prehistòriques seria fonamentalment de tipus directe (p.e. AGUAYO/BARAHONA/GARRIDO/PADIAL, 1998; CLOP, 1994; CONVERTINI, 1996; ECHALLIER, 1984; NAVARRETE/CAPEL/LINARES/HUERTAS/REYES, 1991; RICE, 1987; SHEPARD, 1980 ...).

Aquests resultat tenen un important recolzament en les evidències etnogràfiques, com es pot apreciar en alguns treballs que recullen dades en aquest sentit. Així, per exemple D. E. Arnold fa un estudi de síntesis de dades recollides en la literatura etnogràfica sobre les distàncies d'obtenció de les terres, desgreixants, engalbes i pigments per part dels/les artesans/es en sistemes de producció no-industrials (ARNOLD, 1985). El recull de 110 casos li permet apreciar que en les comunitats estudiades l'aprovisionament de terres varia entre 1 i 50 km. Ara bé (fig. 2) en un 75% dels casos estudiats la distància d'aprovisionament es situa entre 0 i 5 km, mentre que si amplien aquesta distància fins als 10 km, el nombre de casos arriba al 89%. Tan sols en un 2% dels casos la distància d'aprovisionament de terres és superior als 25 km.

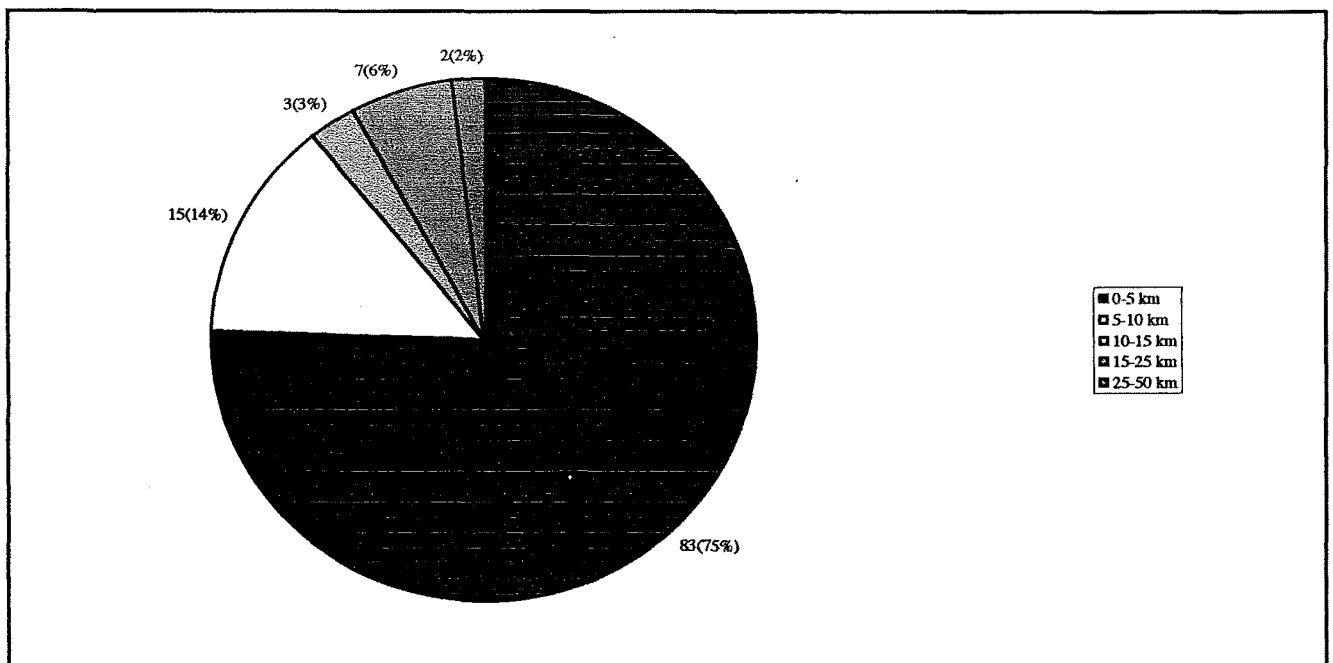


Figura 2: Distàncies d'obtenció de terres en sistemes de producció no-industrials (a partir d'ARNOLD, 1985).

En l'estudi d'Arnold, i pel que fa a la distància d'aprovisionament de certs tipus de desgreixants (fig. 3), es constata que en un 84% dels casos l'aprovisionament es realitza en un radi de 5 km i que en el 97% dels casos prové d'un radi inferior als 10 km. Tan sols en un cas la distància és superior a 25 km. Si bé en aquest estudi no s'especifiquen les característiques socioeconòmiques dels grups estudiats, la contundència de les tendències observades permeten la seva utilització per il·lustrar les característiques primordials de l'aprovisionament de terres.

Les propostes d'Arnold han estat utilitzades per investigadors com A. Sheridan qui, en un article sobre la procedència de ceràmiques neolítiques en jaciments d'Irlanda, utilitza aquest treball per a definir com locals les argiles que es troben en un radi de fins a 5 km del jaciment (SHERIDAN, 1991). Segons Sheridan, la distància de 3-5 km constitueix *de facto* la definició de treball més adequada pel terme "local", establint un criteri que aplica no sols als llocs d'habitació, sinó també als jaciments funeraris.

Un altre exemple basat en la utilització d'evidències etnogràfiques és l'estudi realitzat per B. Sillar sobre les estratègies d'aprovisionament de terres per a la confecció de ceràmiques artesanals en onze comunitats dels Andes a Perú i a Bolívia (SILLAR, 1997). Pel que fa a les terres, tan sols en una comunitat s'exploten dipòsits situats a més de 5 km de distància, mentre que en la resta de comunitats la distància varia entre 0'1 km i 5 km. En el cas dels desgreixants, en sis casos es recorre a la recerca de desgreixants específics que troben en un radi que varia entre els 0'1 km i els 3 km, mentre que en els altres cinc casos es considera que els components que porten de forma natural les terres són prou aptes per elaborar els productes ceràmics que necessiten.

L'aprovisionament directe sembla, per tant, que és l'estratègia que predomina de forma aclaparadora entre les comunitats amb produccions ceràmiques no-industrials. La demanda de recursos minerals per a la producció de ceràmiques en aquestes comunitats sembla que pot cobrir-se perfectament amb els recursos que tenen més a l'abast.

Malgrat la constatació arqueològica i etnogràfica de la importància que té l'aprovisionament directe de terres en la manufacturació de ceràmiques podem considerar com excepcionals els casos en que ha estat possible identificar indrets concrets explotats en un moment o d'altre per a proveir-se de terres, ni tant sols quan la identificació de les terres utilitzades és altament precisa (p.e. AGUAYO/BARAHONA/GARRIDO/PADIAL, 1998).

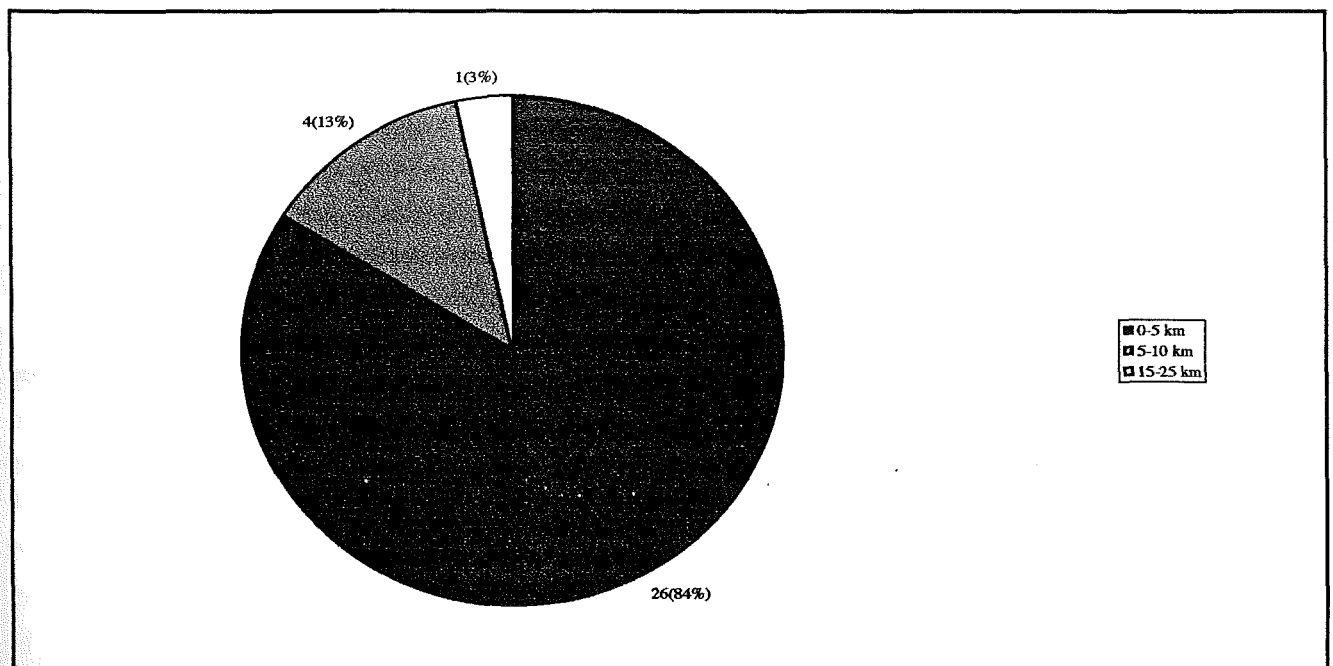


Figura 3: Distàncies d'obtenció de desgreixants en sistemes de producció no-industrials (a partir d'ARNOLD, 1985).

El cas més clar en que això ha estat possible és el de la Grotte de Foissac (Aveyron, França) on es va poder documentar l'explotació en fronts d'extracció dels dipòsits de terres formats pel transport de materials de riu La Jonquiére que passa per l'interior de la cavitat (GARCÍA/ROUZAUD, 1994). Els treballs arqueològics han demostrat que aquesta cavitat, que funcionava de forma complementària a un hàbitat que hi havia en la superfície exterior, havia servit successivament com lloc d'aprovisionament de matèries primeres per a la manufacturació de ceràmiques i com a lloc d'enterrament. En aquesta cova s'han pogut trobar nombrosos vestigis i indicis del procés d'extracció de terres com les traces dels objectes utilitzats per realitzar aquest treball i, en algun cas, fins i tot el mateix objecte. Això ha permès constatar la utilització en aquest procés de treball d'elements com bastons, a vegades fets a partir d'ossos llargs de bòvids, l'ús de fragments d'estalagmites o l'ús d'estores vegetals. Aquest jaciment constitueix, amb tota probabilitat, el lloc on ha estat possible anar més enllà en el coneixement dels processos de treball relacionats amb l'aprovisionament de terres en comunitats prehistòriques.

Un tipus d'estructura que es troben ben sovint en jaciments que es situen dins de la Prehistòria Recent de la Mediterrània occidental són les "fosses". Es tracta d'estructures negatives, és a dir excavades en el subsòl, que per les seves característiques formals, mètriques i d'elements associats no poden interpretar-se com espais domèstics d'ús quotidià per a la realització de les tasques de producció i reproducció social i biològica d'una part de la comunitat, sinó que s'interpreten com estructures que poden estar vinculades a determinats processos de producció i/o d'amortització de bens. Per aquestes estructures, amplament representades en nombrosos jaciments, s'ha proposat múltiples interpretacions, que poden variar d'un tipus de fossa a un altre en funció de les seves característiques formals específiques, del seu contingut, etc. (PONS, 1993). Entre aquestes possibles funcions, i per alguns casos específics, s'ha suggerit la possibilitat de que es tracti d'estructures que haurien tingut com utilitat primària l'extracció de terres, bé per a ser utilitzades en la construcció de les estructures d'habitació (PONS, 1993), bé per a ser utilitzades en la manufacturació de productes ceràmics (TARRETE/JOUSSAUME, 1998). Aquesta possibilitat ha estat plantejada, per exemple, per algunes fosses trobades en jaciments com Médor (GUILAINE et alii, 1989) o Carsac (GUILAINE et alii, 1986) amb un cronologia que en ambdós casos els autors situen al voltant del 800-600 a.n.e. (Bronze Final III). En el cas del norest de la Península Ibèrica, aquesta hipòtesi que relaciona fosses amb la possible extracció de terres ha estat plantejada per alguna de les estructures localitzades a Bòvila Madurell (Vallés Occidental) (PONS, 1993).

L'aprovisionament indirecte o extraterritorial

L'aprovisionament indirecte o extraterritorial és l'altre sistema bàsic que existeix per aconseguir els recursos minerals, transformats o no, indispensables per a cobrir determinades necessitats. L'aprovisionament indirecte o extraterritorial es pot definir com la captació de determinats recursos a través dels diferents mecanismes d'interacció social que poden establir-se entre diferents comunitats (BARCELÓ, 1997). És mitjançant els mecanismes d'interacció social entre diferents comunitats que es produeix la circulació de matèries primeres, productes elaborats, individus, informació¹⁵, Cal partir de la consideració de que cap comunitat produeix el conjunt de bens que

¹⁵ Nosaltres preferim parlar en primera instància de la "circulació" de matèries primeres i/o de productes i no "d'intercanvi", com succeeix en la immensa majoria de bibliografia que fa referència en aquestes qüestions. La preferència per utilitzar el terme de "circulació" es basa en el fet de que creiem que reflecteix millor allò que l'evidència arqueològica pot reflectir: el desplaçament en l'espai d'un material mineral determinat, transformat o no, des del seu punt d'origen natural. El terme "intercanvi" es situa ja en el terreny de l'explicació de les causes de la circulació dels materials. Pertany, per tant, a un pla superior en l'àmbit de les categories d'anàlisi històriques, doncs depassa el pla descriptiu per situar-se directament en el pla de plantejament d'hipòtesis explicatives. En aquest sentit, "l'intercanvi" pot ser un dels possibles mecanismes de circulació extraterritorial de materials, però no té per què ser ni el primer ni l'únic ni el principal, com sovint sembla desprendre's de la utilització que sol fer-se d'aquest terme en la bibliografia que fa referència a la circulació de manufactures en les comunitats prehistòriques.

utilitza en els diferents processos de producció i reproducció social, sinó que en tota comunitat hi podem trobar algun o alguns elements que han estat produïts en d'altres comunitats. En aquest sentit, i tal i com està abastament demostrat tant per l'arqueologia com per l'etnografia, no és estrany que una comunitat que exploti uns determinats recursos minerals incorpori a les xarxes de circulació en les que està integrada part de la matèria primera o productes elaborats amb aquesta. En el cas de que circulin productes ja manufacturats, cal parar esment a determinar si es tracta de productes que són béns de consum d'ús quotidià o bé es tracta de productes que han estat realitzats amb la intenció d'integrar-los directament en les xarxes de circulació.

La discussió entorn a les possibles formes de proveïment extraterritorial sovint s'ha basat en les propostes realitzades per K. Polanyi en base a una classificació empírica de les economies a partir del que ell anomena la seva forma d'integració (POLANYI, 1994; POLANYI/ARENSBERG/PEARSON, 1976). Per aquest investigador, les formes fonamentals d'integració serien tres: reciprocitat, redistribució i intercanvi¹⁶. En el plantejament de Polanyi, aquestes tres formes d'integració són processos econòmics i socioculturals que no s'exclouen mútuament, doncs poden donar-se simultàniament en una mateixa societat. L'important és que en cada cas s'analitzi el pes específic que té cada una d'aquestes formes d'integració en l'estructuració global i les relacions de les societats en que estan presents. Les propostes de K. Polanyi han estat recollides, discutides, ampliadades o matisades per un important nombre d'autors des de diferents camps d'estudi i postures teòriques (p. e.: BATE, 1986 i 1998; EARLE, 1977; FRIED, 1967; MARTÍNEZ-VEIGA, 1990; RACINE, 1979; RENFREW, 1977a; SAHLINS, 1983; ...).

La reciprocitat es pot definir com el moviment mutu de béns entre dues persones o grups que es produeix a partir de visites recíproques entre iguals, ja sigui a domicili o bé en un lloc preestablert. La reciprocitat seria pròpia de les anomenades societats "igualitàries". En aquesta forma d'integració, les transaccions materials són importants però encara ho són més els seus aspectes de relació social o simbòlica. Aquesta forma d'integració ha estat matisada i ampliada, fins a definir-se tres formes que acaben per establir una certa correlació entre el grau de proximitat en els llaços de parentiu i la forma de reciprocitat predominant. Aquestes tres formes són:

- generalitzada o solidària: duta a terme per agents col·lectius i fonamentada en la indefinició de la temporalitat i de l'equivalència de l'intercanvi. Defineix el grau extrem de solidaritat en les relacions recíproques ja que consisteix, en expressió de B. Malinowski, en el pur regal. La reciprocitat generalitzada es dona especialment en el nivell de grup domèstic;
- compensada, equivalent o equilibrada: consisteix en un intercanvi directe (simultani) i explícit (equivalències definides) efectuat per agents individuals, fet que comporta un menor grau de compromís social que la forma anterior. La reciprocitat equivalent es dona sobretot en els nivells del llinatge i tribal, és a dir, es dona entre individus que tenen una major distància social que en el cas anterior. Les evidències etnogràfiques han anat posant de relleu que la reciprocitat equivalent no funciona com a tal en molts casos i que pot ser l'origen de conflictes d'una certa envergadura ja que, en la pràctica, una de les parts mira d'aconseguir determinats avantatges respecte l'altre (MARTÍNEZ-VEIGA, 1990);
- negativa: de fet equival a una manca de reciprocitat. Sorgeix sota el predomini de la forma de reciprocitat compensada i tendeix a dissoldre la reciprocitat de les relacions comunals, fins el punt que s'arriba a afirmar que de fet consisteix en l'intent d'aconseguir alguna cosa a canvi de res, amb total impunitat. Aquest tipus de reciprocitat es mostra en fenòmens tan diversos com el troc, el regateig o, en el cas més extrem, en el robatori o d'altres formes d'apropiació mitjançant coerció. La reciprocitat negativa es dona sobretot en les relacions intertribals, per la qual cosa la distància social entre els individus és la màxima possible.

¹⁶ En un treball de l'any 1944, Polanyi proposà una quarta forma d'integració, que considera pròpia dels grups domèstics o d'economia autàrquica. Aquesta proposta, però, va desaparèixer en les seves obres posteriors, sense que l'autor n'expliqui el per què.

La redistribució es defineix com el moviment centralitzat de béns que implica la concentració dels mateixos en mans d'un determinat individu (o d'un reduït nombre d'individus) qui, amb posterioritat, els distribuirà entre la resta de membres de la comunitat. El pas de la reciprocitat a la redistribució implica la concentració dels excedents en poques mans i també en pocs llocs, fins el punt de que en alguns treballs s'apunta que constitueix un pas fonamental per a l'aparició de l'urbanisme. S'ha proposat que aquesta forma d'integració seria pròpia de societats amb diferenciacions internes, tot i que hi ha autors (RACINE, 1979; SAHLINS, 1983) que plantegen que en les comunitats primitives aquesta mena de circulació es produeix essencialment a l'interior de grups en que els llaços de solidaritat són estrets, com ara les famílies extenses o dins de l'àmbit dels poblats. S'ha proposat l'existència de quatre institucions o formes bàsiques de redistribució:

- els "mecanismes igualadors", com per exemple el *potlatch*;
- la redistribució domèstica;
- la redistribució en base a la realització d'activitats cooperatives, com per exemple la caça;
- la mobilització o apropiació de béns i serveis per part d'una determinada entitat, que reuneix les aportacions de diverses comunitats en forma de tributs, prestació de treballs, ...

Les tres primeres formes de redistribució serien pròpies de societats igualitàries, mentre que la darrera ho seria de societats jerarquitzades (diferenciades o de classes) (EARLE, 1977).

La tercera forma d'integració és l'intercanvi. El terme intercanvi fa referència al procés mitjançant el qual un determinat producte circula a canvi d'un altre producte, servei o contraprestació de qualsevol tipus. De forma més específica, l'intercanvi de mercat es produeix a partir de l'existència de centres d'intercanvi especialitzats (mercats) vers els quals es desplacen grups d'origen divers. Suposa per tant l'existència d'un lloc específic per a dur a terme les transaccions i un sistema de fixació dels preus de les mercaderies. Els mercats poden ser periòdics (inclou doncs les fires) o fixes i poden estar sotmesos o no a la llei de l'oferta i la demanda. A diferència de la reciprocitat i la redistribució, l'intercanvi de mercat és impersonal i no està orientat en funció de les possibles relacions socials que puguin existir entre els individus que protagonitzen les transaccions. El mercat seria un mecanisme d'integració propi de societats estratificades.

A partir de l'evidència etnogràfica i en relació als sistemes contemporanis d'intercanvi de mercaderies que es poden documentar i que abasten qualsevol tipus de productes, i entre aquests i de forma específica els productes ceràmics, s'ha proposat (RENFREW, 1997b; RICE, 1987) que de fet existeixen cinc possibilitats bàsiques:

- el/la consumidor/ra es desplaça fins el lloc on es trobar l'artesà/ana. En aquest cas, l'artesà/ana no busca activament consumidors/ores pels seus productes, però en pot fer a comissió o per consigna o per un/a comprador/a ocasional que necessiti reposar la seva vaixel·la domèstica;
- l'artesà/ana es desplaça fins on resideixen els/les consumidors/res. En aquest cas, el/la ceramista (o algun membre de la unitat de producció) transporta els productes ceràmics (carregant-los ell/a mateix/a, a llocs d'un animal, amb un vehicle de rodes, en canoa, ...) fins l'indret on es troben el/les consumidors/res, convertint-se en un venedor/a itinerant;
- la relació entre l'artesà/ana i els/les consumidors/res es produeix en un lloc diferent al lloc de residència dels agents;
- l'artesà/ana deixa els seus productes a un/a intermediari/ària, que es desplaça fins on hi ha els/les consumidors/res;
- el/la ceramista porta els seus productes a una entitat que s'encarrega del seu intercanvi per d'altres productes. Aquesta és una possibilitat que s'enquadra dins d'un sistema d'integració de redistribució.

El plantejament d'aquests tres sistemes d'interacció (reciprocitat, redistribució i intercanvi) s'ha de considerar com el plantejament de models heurístics que corresponen a categories de conducta ideals. En la seva concreció en

la realitat, els estudis etnogràfics han permès posar de manifest que cal tenir en compte diverses consideracions. En primer lloc, cal remarcar el fet de que és possible trobar diverses combinacions d'aquests sistemes d'interacció en una mateixa societat, de tal manera que cap categoria de conducta descriu per ella sola les característiques del sistema de distribució extraterritorial de productes d'una determinada comunitat. En segon lloc, les xarxes de circulació, siguin d'abast local o extraterritorial, són importants no tan sols per a proveir-se de determinats productes i per a mantenir un cert nivell de relacions econòmiques, sinó que també serveixen com a vies de circulació d'informació i de relacions socials.

L'àmbit de distribució dels productes ceràmics ha rebut una considerable atenció entre els/les arqueòlegs/gues, major fins i tot que la prestada als propis processos productius (RICE, 1987). La major presència d'aquest tipus de treball es pot explicar a partir de la pervivència, conscient o inconscient, de plantejaments difusionistes en molts/es investigadors/res que centren bona part dels seus esforços en determinar la possible presència de materials "importats" o "exòtics" en tant que es considera que aquests poden servir d'argument-clau a l'hora d'explicar l'evolució socioeconòmica i sociopolítica de les comunitats del passat (OROZCO, 1994).

L'estudi arqueològic de la distribució de qualsevol tipus de productes, inclosa la ceràmica, sol basar-se en la constatació de la seva distribució espacial a partir del fet de la presència/absència del producte objecte d'estudi i de les seves freqüències relatives. Però, i tal i com assenyalen diversos autors/res (p. e. PLOG, 1977; RICE, 1987) en l'estudi de la distribució espacial dels productes cal tenir en compte un ample nombre de variables, com ara l'extensió en el desplaçament del producte, el volum que circula, la direcció i la intensitat del flux, el grau de centralització de la distribució o la complexitat del sistema en el seu conjunt. En relació a un producte tant específic com són els productes ceràmics s'ha plantejat que cal tenir en compte el percentatge que representen els productes d'origen forà en relació al conjunt total en cada jaciment, la densitat de jaciments on es troba aquest producte en cercles concèntrics a l'àrea de producció i el nombre de llocs on aquest producte es pot trobar de forma contemporània en aquest cercles concèntrics (HODDER, 1974). Caldria afegir en aquestes consideracions la necessitat de tenir en compte el context en el que es troba l'artefacte ceràmic.

El coneixement de les característiques de la circulació de productes ceràmics entre les comunitats prehistòriques presenta, però, un conjunt específic de problemes que dificulten de forma molt important el seu adequat coneixement. Per a poder conèixer les especificitats del procés de distribució cal conèixer bé les característiques del procés de producció, començant per a determinar el lloc o la zona de producció. Sense la constatació de lloc de producció, del modus i de l'escala de producció, és impossible anar més enllà de la simple constatació del fet del desplaçament d'un determinat producte en l'espai (RICE, 1987) sense que això permeti poder arribar a plantejar explicacions sobre el per què de la seva circulació. D'altres aspectes que cal tenir en compte a l'hora de plantejar la possible circulació dels productes ceràmics, i que els hi són específics en relació a d'altres tipus de productes realitzats amb d'altres matèries primeres, són que els productes ceràmics constitueixen un producte més barat, més voluminós i més fràgil, aspectes que de ben segur han de condicionar que la seva circulació presenti determinades particularitats en relació a d'altres productes. Aquest conjunt de limitacions, que en certa mesura són inherents al registre però que també són en part producte de les estratègies de recerca desenvolupades en aquest camp fins el moment, limiten ara com ara i de forma molt important el nostre coneixement sobre els mecanismes de circulació de productes entre les comunitats prehistòriques.

Malgrat aquestes consideracions les propostes que sobretot des del camp de l'antropologia econòmica teòrica s'han anat fent sobre les possibles formes d'interacció social va portar a que alguns investigadors intentessin establir models per poder correlacionar aquestes propostes amb les dades del registre arqueològic. En general, les diferents propostes realitzades solen basar-se en la realització de gràfiques de freqüència de presència d'un determinat producte en funció de la distància a la que es troba del seu lloc de producció i/o procedència de la matèria primera. Així

s'ha realitzat un cert nombre de propostes per a interpretar i correlacionar les corbes resultants amb els diferents models de circulació de béns proposats des de la teoria antropològica (p.e. RENFREW, 1972 i 1977a).

D'aquests estudis s'en poden treure diverses conclusions que qüestionen la validesa d'alguna de les propostes realitzades, que han estat i encara són valorades i utilitzades per alguns/es arqueòlegs/ogues sense tenir en compte les crítiques formulades *a posteriori*. En general, les crítiques realitzades posen de relleu que es tracta de models massa simples, que solen basar-se en una única variable (la distància) sense tenir en compte la possible existència d'altres factors que expliquin la forma de distribució dels productes en l'espai, com per exemple l'existència o no de possibles vies de comunicació, l'estructura social de les comunitats, l'organització de la producció, la capacitat d'emmagatzematge, ... (BARCELÓ, 1997; DJINDJIAN, 1991; HODDER, 1974; HODDER/ORTON, 1990). De fet, no es discuteix l'eficàcia de les tècniques estadístiques utilitzades en la confecció d'aquests models, sinó la fiabilitat de la interpretació històrica que es fa a partir dels mateixos (BARCELÓ, 1997).

Així, per exemple, l'estudi etnogràfic de comunitats contemporànies ha permès posar de manifest que en determinats casos la distribució en l'espai de productes a partir de mecanismes diferents pot donar lloc a corbes similars (HODDER/ORTON, 1990) o que en la forma de les corbes pot influir de manera molt important les característiques demogràfiques de la zona d'estudi (HODDER, 1974). D'altres aspectes que poden afectar de manera molt important a la distribució en l'espai dels productes ceràmics poden ser, per exemple, la transportabilitat dels productes i la seva vida efectiva, que són factors que poden augmentar o disminuir el possible interès per a proveir-se dels mateixos (RICE, 1987).

Una altre constatació que s'ha pogut realitzar és que sovint les diferències entre corbes el que reflexen no és tant els mecanismes socials que fan possible la circulació dels productes com els tipus de productes que hi circulen (HODDER, 1974; ORTON, 1988; RICE, 1987). Productes de valor alt i poc voluminosos es poden arribar a trobar en una àrea relativament extensa, donant unes gràfiques en les que les corbes declinen de forma molt suau amb la distància. En canvi, productes voluminosos i de baix valor solen tenir una alta representació en zones properes a la seva zona d'origen, decaient ràpidament la seva presència a mesura que ens allunyem d'aquesta. Es tracta de corbes que poden estar condicionades, per exemple, pel sistema de transport dels productes, per la consideració del seu valor, etc. Alguns estudis reflecteixen que la dispersió de les ceràmiques domèstiques de determinades comunitat afecta una àrea de distribució reduïda (35 km) en relació a l'àrea de distribució de les ceràmiques de luxe (60-120 km) (MORRIS, 1981).

En definitiva, ara com ara és molt difícil establir models que ens permetin explicar les causes de l'aprovisionament extraterritorial entre les comunitats prehistòriques, més enllà d'arribar, en el millor dels casos, a constatar la seva existència. La utilització en aquest sentit de models que es basen en l'observació etnogràfica presenta, en aquest cas, greus dificultats per l'Arqueologia. Cal, doncs, tal i com ja ha estat proposat, revaluar les teories que han estat esbossades i desenvolupades des d'altres camps de les Ciències Socials, com l'Antropologia o la Sociologia a la llum de les dades aportades per l'Arqueologia per tal de poder progressar en el coneixement del paper de la interacció social en el desenvolupament les comunitats del passat (BARCELÓ, 1997). Sols així podrem arribar a esbrinar quina o quines de les múltiples causes possibles són les que de veritat ens poden explicar la raó del desplaçament d'un determinat producte i, més enllà de fer aquesta constatació, millorar el nostre coneixement efectiu de les característiques socioeconòmiques i ideològiques de les comunitats del passat.

2.2.2.- El tractament de la matèria primera

Dins de l'ample ventall de productes fets amb terra cuita no hi ha dubte que el producte més extès, més utilitzat i que major presència i importància ha tingut en el desenvolupament d'un ampla diversitat d'activitats humanes

han estat els contenidors o vasos ceràmics. Els contenidors, en general i fets del material que sigui, són indispensables en qualsevol societat en la que una part important dels recursos i dels aliments hagin de ser recol·lectats, processats i/o emmagatzemats (JUHL, 1995). Els contenidors són, per tant, indispensables en el desenvolupament dels processos de treballs relacionats amb la subsistència en societats que presenten determinades característiques socioeconòmiques, com per exemple les societats amb una economia de producció de la subsistència que són precisament les que han desenvolupat de forma molt important la utilització de contenidors ceràmics. En aquestes societats, i a la vista de l'ampla diversitat de processos de treball en els que han de participar, la diversitat de tipus de contenidors ceràmics pot arribar a ser molt important (fig. 4).

Els contenidors o vasos ceràmics han estat amplament utilitzats per transportar líquids, per emmagatzemar diferents tipus de substàncies o per escalfar-les mitjançant la seva exposició a una font de calor. Cada un d'aquests usos comporta unes determinades condicions de treball, per la qual cosa caldrà que els medis de treball emprats (els contenidors ceràmics) reuneixin certes característiques, específiques per a cada cas, que permetin una adequada i eficient realització d'aquelles tasques. Aquestes característiques se li donen al producte durant el seu procés de producció, des de la selecció de la matèria primera fins a la darrera etapa de la seva fabricació, de tal manera que les seves característiques morfològiques (atributs de forma i tecnologia) estan directament relacionats amb l'activitat concreta en la que haurà de participar aquell contenidor. De fet, però, les propietats específiques de cada producte ceràmic com contenidor se li donen a través del tractament de la matèria primera que, com veurem, abasta diferents aspectes i té lloc en diferents moments del procés productiu global de cada contenidor ceràmic.

El productes ceràmics són, tant per la seva forma com pel material amb que estan fabricats, elements sotmesos a lleis físiques específiques. És per això que productes ceràmics amb una determinada forma i fets amb uns materials determinats poden servir per a funcions específiques, i no són aptes o són menys eficients per realitzar d'altres funcions en relació a d'altres productes ceràmics (JUHL, 1995). Les lleis físiques foren determinades pels/les artesans/artesanes de manera empírica en processos d'assaig i error tant durant l'elaboració com durant l'ús dels productes ceràmics. D'aquesta manera, els productes ceràmics van ésser produïts per a realitzar de forma més eficient determinades funcions a partir del control de certes propietats físiques. De totes maneres, els productes ceràmics en tan que contenidors poden arribar a ser més o menys multifuncionals, de tal manera que el producte ceràmic també pot ser utilitzat en la realització de certes funcions per les que no estava destinat en ésser fabricat. En tot cas, hi ha determinats trets que responen a la intenció que tenia l'artesà/ana quan va elaborar un determinat producte ceràmic. Així, per exemple, el tamany del contenidor està directament relacionat amb l'ús primari pel qual va ser fabricat. De la mateixa manera, la matèria primera pot ser seleccionada i tractada en funció de l'ús primari que es busca pel contenidor. És, doncs, fonamental arribar a determinar el major o menor grau d'ajustament del producte ceràmic envers la seva participació en un o d'altres processos de treball i de forma independent a la constatació efectiva del seu ús en una o d'altra tasca, doncs així podrem conèixer el grau d'ajustament del producte original a una determinada funció i, per tant, acostar-nos, al grau d'especialització dels processos productius desenvolupats per aconseguir un determinat tipus de productes com són els productes ceràmics.

En relació a l'ús específic dels contenidors ceràmics i des del punt de vista de l'evidència arqueològica cal fixar-se, doncs és la primera evidència que tenim, en el darrer ús o context on es troba el producte ceràmic. Aquest darrer ús, però, no ha de ser necessàriament l'únic ús que hagi tingut aquest ni tant sols aquell ús per al que va ser específicament produït. L'estudi acurat de les evidències ha de permetre poder plantejar, al final de la recerca, hipòtesis a l'entorn de quin podia haver estat el primer ús del contenidor o, en tot cas, la seva major o menor aptitud per a ser utilitzat en un o d'altre ús.

La investigació sobre les propietats inherents dels productes ceràmics és un dels requisits fonamentals per entendre l'ús de les ceràmiques i, per tant, per aprofundir el coneixement sobre el seu ús social (JUHL, 1995). La fa-

| | SARAKOLE (MALI) | DOGON (MALI) | PEUL (CAMERON) | HAUSA (NIGER) | DIOLA (SENEGAL) |
|----------------------------|---|--------------|----------------|---------------|-----------------|
| POTERIES A EAU | | | | | |
| | transporter l'eau sur la tête | | | | |
| | | | | | |
| | stocker l'eau | | | | |
| | | | | | |
| conserver l'eau pour boire | | | | | |
| POTERIES A CUIRE | | | | | |
| | laver, tremper, teindre, tanner, abreuver | | | | |
| | | | | | |
| | faire ses ablutions | | | | |
| | | | | | |
| cuire les mils, etc | | | | | |
| | | | | | |
| cuire les sauces | | | | | |
| | | | | | |
| cuire les mils à la vapeur | | | | | |

Figura. 4: Taula tipològica sintètica de les principals categories funcionals de ceràmica de l'Àfrica occidental (segons GALLAY, 1986).

bricació de ceràmiques constitueix un complex procés productiu en el que intervenen un gran nombre de factors. El producte final és el resultat d'un conjunt d'operacions tècniques que conformen el procés de treball específic de cada producte ceràmic. En la producció de ceràmiques, a l'igual que succeeix amb la resta de manufactures que produeix una determinada comunitat, es reuneixen un conjunt concret de característiques o particularitats tècniques, funcionals, estètiques, etc., que són la conseqüència de les necessitats que es volen cobrir i dels coneixements que té l'artesà/ana, que són sempre el resultat d'aprenentatges reglats socialment i que per tant, al seu torn, són realitzacions que reflexen les necessitats, condicions i característiques específiques del grup que les ha fet. En aquest sentit, i tal i com han assenyalat diferents autors, és important tenir en compte l'importància que té la tradició en relació al desenvolupament tecnològic de cada societat. En definitiva, i a l'igual que en la resta de manufactures, els productes ceràmics i les tècniques que s'han aplicat en la seva producció s'han de comprendre com objectes conformats i definits per una realitat social particular (BRONITSKY, 1986; COLOMER, 1995).

L'estudi dels usos dels productes ceràmics, tant de l'ús original per al que va ser fabricat un determinat producte ceràmic com l'ús final, és a dir, les darreres tasques en que aquest és emprat, pot abordar-se des de diverses perspectives. En l'àmbit de la recerca centrada en l'estudi dels productes ceràmics l'estudi sobre les seves funcions i usos ha constituït, i de forma particular entre els/les investigadors/res estatunidencs/enques, un àmbit que ha conegut un important desenvolupament en els darrers anys (RICE, 1996a).

No hi ha dubte que la determinació dels paràmetres formals pot ser una de les vies per a determinar els aspectes més rellevants des del punt de vista de la seva possible funcionalitat i que, per tant, pot permetre identificar la funció del contenidor. La utilització de paràmetres com el volum, el perfil del contenidor, la presència i tipus d'elements de pressió, el diàmetre d'obertura, ... permeten plantejar hipòtesis en torn de l'ús primari dels contenidors (p.e. HENRICKSON/McDONALD, 1983; JUHL, 1995) i constitueix, de fet, una de les vies més emprades pels/les arqueòlegs/gues per a aprofundir en aquesta mena de qüestions. Aquesta aproximació, però, quan es fa de forma simplista pot portar a importants errors d'apreciació, doncs es corre el risc de caure en la realització de simples analogies formals amb tipus morfològics actuals. Però la similitud de formes actuals amb formes prehistòriques no garantitza necessàriament la seva utilització en usos similars. És per això que nombrosos investigadors han realitzat propostes que pretenen objectivar els atributs formals dels conjunts ceràmics estudiats a partir de l'establiment d'índex de relació entre els diferents paràmetres utilitzats que permetin objectivar les definicions de productes ceràmics com plats, vasos, bols, gerres, tenalles, ... (p.e. COLOMER, 1995; DEDET/PY, 1975; GARDIN, 1976; RICE, 1987; SHEPARD, 1965; etc.). Conèixer els atributs formals permet conèixer determinades característiques de gran importància per a l'ús dels contenidors ceràmics, com ara la seva capacitat, estabilitat, accessibilitat i facilitat de transport (RICE, 1987). Una clara limitació de l'aproximació morfològica és la necessitat de comptar amb formes complertes o, al menys, reconstruïbles, fet que podem considerar com relativament excepcional en els jaciments de la Prehistòria recent del noest de la Península Ibèrica on els conjunts ceràmics presenten, com un dels seus trets significatius i més recurrents, un elevat grau de fragmentació.

L'aproximació morfològica a l'ús de les ceràmiques, és a dir, la correlació forma-funció representa sols una de les formes possibles de recerca sobre els contenidors ceràmics i els processos de treball específics en que foren implicats. Una altre via possible d'aproximació és la determinació del canvis que pateix el contenidor per l'ús repetitiu en una determinada activitat. Aquests canvis poden ser de diferents tipus. Un primer tipus són els canvis que poden patir les superfícies dels contenidors, que poden ser identificats sense uns coneixement previs específics. Les alteracions de les superfícies poden ser canvis en les superfícies interior o exterior o canvis en les coloracions de les superfícies per exposició reiterada al foc o per tenyit de les substàncies que hi contenia. Un altre tipus de canvis són aquells que requereixen, per a la seva determinació, de l'ús de determinades tècniques analítiques (cromatografia de gas, espectrometria de masses, etc.) que permetin identificar les traces dels elements orgànics absorbits en les parets