

## **Cap. 7. Metodologia d'anàlisi econòmica del registre lític tallat. TESI II.**

“Intellectus speculativa extensione fit practicus”  
Sant Tomàs d'Aquino.

“En base a estos ejemplos, es posible convencerse de que el material proveniente de un yacimiento paleolítico no es en general un material sin vida, como se piensa habitualmente. Lo privó de ella la apreciación insustancial, tipológica y formal, convertida en dogma.”  
G. A. Bonch-Osmolovsky<sup>1</sup>.

Vèiem a les pàgines del tercer capítol com, en tot instrument de producció, s'articula i es manifesta la seva doble natura en tant que producte final d'un procés productiu i també valor d'ús que s'incorpora, en ésser consumit com a instrument de producció, a un nou procés productiu. Aquesta doble natura, vèiem també, s'esdevé mitjançant una relació articulada dialècticament (Briz, 2002, Clemente *et alii*, 1996).

Ambdós àmbits primaris del cicle econòmic, producció i consum, relacionats, s'hi manifesten en l'instrument materialment i el constitueixen i, en conseqüència, són arqueològicament identificables en aquest.

Com qualsevol altre ítem arqueològic, l'objecte lític tallat és l'índex material a partir del qual realitzar el reconeixement dels processos i pràctiques socials que l'han generat (Argelés *et alii*, 1995; Bate, 1998; Castro *et alii*, 1996 i 1998; Childe, 1944a, 1973, 1981 i 1988; Clarke, 1984; Estévez i Vila, 1995a; Estévez *et alii*, 1982 i 1998; Johnson, 2000; Lull, 1983 i 1988; Lull *et alii*, 1990; Lumbreras, 1981, 1982b i c; Palomar i Gassiot, 1999; Renfrew i Bahn, 1993; Trigger, 1982; Vargas, 1990; Vila i Piana, 1993; Vila i Wünsch, 1990; i Watson *et alii*, 1974). I el nostre interès concret per aquest registre lític tallat es concentra en la seva existència en tant que aquesta doble natura específica: per les seves característiques físiques d'implementació dels procediments de

---

<sup>1</sup>.-Citat per S. A. Semenov (Semenov, 1981: 12).

consum (Briz, 2002), tot producte sobre suport mineral és produït per a incorporar-se al procés productiu general com a mitjà de producció<sup>2</sup> (Briz *et alii*, 2002 i e. p.).

El reconeixement arqueològic d'aquesta doble natura es recolza en els trets morfològics que constitueixen l'ítem lític tallat: producte i evidència del procés productiu tecnològicament articulat (la talla, en el cas que aquí ens ocupa) que l'ha generat; i alhora en els trets morfològics que són producte i evidència del procés productiu en el qual l'instrument ha transferit el seu valor d'ús (en el cas que això s'hagi esdevingut) ja com a instrument de producció: valor d'ús material·litzat.

Tots dos tipus d'evidències materials són producte de les relacions dialèctiques que les generen: interacció entre l'objecte de treball (o matèria primera) i el treball<sup>3</sup>. Tant en el cas dels trets morfotècnics (retocs, punts d'impacte, arestes producte d'extraccions prèvies, bulb o bulbs, etc...), com funcionals (micropulits, estries, etc...) es tracta de les impromptes materials del treball, socialment articulat (tecnologia) que s'esdevenen d'aquesta interacció dialèctica. El seu element bàsic, dinàmic, vertebrador, és la força de treball, que es materialitza tant en l'un com en l'altre dels elements de la relació, donat que el treball no només modifica la natura que és apropiada mitjançant aquest, sinó que també modifica a l'agent generador en la seva morfologia (Marx, 1992: 130).

El treball, doncs, posa en contacte directe objecte (natura apropiada) i dinàmica (moviment generat per la força de treball), vertebrant aquesta dinàmica en una relació entre producció i consum; com a dinàmica dialèctica que és de les relacions socials de producció: treball que és el moviment de producció de futurs béns de consum o valors d'ús, mitjançant el consum de força de treball, objecte de treball i instruments de producció. La producció comporta el consum; i el consum comporta, necessàriament, la producció (Gassiot, 2000; Marx, 1992).

Aquest contacte material entre ambdós àmbits bàsics es materialitza i resta testimoniats tant en els productes com en els instruments de producció, inclosos els productes sobre suport mineral que esdevindran instruments de producció en posteriors processos productius.

---

<sup>2</sup> .-Restant així inclòs tant el seu consum com Matèria Auxiliar (Marx, 1992) o Instrument de Producció.

<sup>3</sup> .-Com a força de treball sòcio-històricament determinada que és. És a dir, força de treball articulada dessorada unes Relacions Socials de Producció concretes.

Les traces d'ús macro i microscòpiques, objecte de l'anàlisi funcional (Castro, 1997; Christensen, 1998; Clemente *et alii*, 2002a; Hayden, 1979; Keeley, 1980; Korobkova, 1984; Mansur, 1983 i 1987; Semenov, 1981; Vila, 1981, 1986), són indicis materials d'aquest contacte entre ambdós àmbits: producció i consum.

L'objecte de treball i el treball social es posen en contacte directe, mitjançant els instruments de producció, tot modificant-se mútuament. L'objecte de treball és incorporat a la producció d'un nou producte on la força de treball, multiplicada pels instruments de producció generats per d'altres processos de producció, es materialitza tot transferint els seu valor quantitativa i qualitativament, així com el dels instruments de producció. I ella mateixa, alhora, és modificada tant en el seu consum biològic (Gassiot, 2000; Balaguer *et alii*, 2002) necessari per a les condicions de producció, com en el consum (i generació) de coneixement socialment acumulat.

És dins aquesta dinàmica on al mateix temps es transformen també els instruments de producció emprats, que, per a transferir el seu valor, han de ser destruïts i amortitzats (seguint el cicle d'amortització, immediat o reiterat, implementat (Briz, 2002: 48-49; Gassiot, 2000)). Així, l'instrument de producció entra en contacte directe en la modificació de la materialitat de l'objecte de treball, fent que el segon esdevingui producte. Però l'objecte de treball modifica les parts actives de l'instrument de producció (aquelles que han estat en contacte directe), materialitzant la seva destrucció i amortització.

En les empremtes d'ús trobem tant l'índex de l'objecte de treball (matèria treballada i les seves condicions) com els indicis del treball (cinemàtica) generat per l'instrument de producció. Són la materialització de la Dialèctica del treball.

En el cas del registre lític tallat, i en relació a la seva natura com a instrument de producció, la formació de les macro i microtraces d'ús (Mansur, 1987) és producte de la modificació de la superfície de l'instrument, assimilant-se, en alguns casos, restes materials de la matèria en la superfície de l'instrument de producció (Atchinson i Fullagar, 1998; Barton *et alii*, 1998; Clemente *et alii*, 2002b; Sobolik, 1963). Alhora, aquests mateixos trets materials en l'instrument de producció són índex de les modificacions experimentades per l'objecte de treball a través del contacte amb

l'instrument en el procés de producció, tot esdevenint producte; contacte desota una cinemàtica específica que caracteritza (entre d'altres trets) el procés productiu en el qual ha participat, i que evidencia materialment, alhora, en aquest producte final l'existència i participació de la força de treball.

Com a resultat d'un procés productiu per a l'obtenció d'un producte sobre suport mineral per a ésser consumit com a instrument de producció, el registre lític tallat també es caracteritza per empremtes micro i macroscòpiques indicatives de la incidència de la força de treball sobre un objecte de treball. Aquestes empremtes morfològiques han estat els trets bàsics emprats en la identificació, classificació i interpretació tradicional de l'Arqueologia. Evidenciat però, en la seva natura de producte resultant (artefacte), l'objecte de treball lític resta modificat tot configurant morfologies indicadores del procés de treball que les ha generades. I així com en el cas anterior els instruments de producció (i en darrer terme, la força de treball), són modificats per aquest procés; conseqüentment, en aquest cas també es produeix aquesta modificació en els instruments emprats en la talla (percussors, suports, etc....).

El consum o no del producte lític tallat determina la seva identificació a nivell arqueològic o com a be de consum (aquell que no ha estat consumit (artefacte), però poseeix un valor econòmic, i per tant, socialment significatiu, íntrínsec a la quantitat i qualitat de treball en sí mateix continguda i del qual és producte), o com a valor d'ús, en tant que instrument de producció que ha transferit el seu valor quantitativa i qualitativament<sup>4</sup> i, òbviamnt, generador d'un nou producte (Acosta, 1999; Briz 2002; Briz *et alii*, 2002 i e.p.; Engels, 1979; Gassiot, 2000 i 2002; Lumbreras, 1981; Marx, 1977, 1978, 1989 i 1992; Marx i Hobsbawm, 1964; Terradas, 1996; Risch, 1995 i 2002a; i Vargas, 1990); instrument o artefacte que haurà estat, un cop amortitzat, abandonat.

Ja hem vist al capítol anterior com els plantejaments tradicionals de l'anàlisi del registre lític tallat (emmarcat dins la categoria de "indústria lítica") s'han concentrat en una comprensió d'aquesta materialitat desota la perspectiva morfològica o morfotècnica, deixant de banda (exceptuant alguns intents aïllats) una anàlisi d'aquesta en la seva dimensió econòmica i social.

---

<sup>4</sup> .-Artefacte esdevingut instrument pel seu consum productiu.

Si considerem que aquesta anàlisi socio-econòmica és la línia de reconeixement del registre lític tallat per a una comprensió veritablement efectiva de les dinàmiques socio-econòmiques que el van generar, necessitem una metodologia adequada.

Cal, doncs, construir aquesta metodologia. Fer-la coherent amb el nostre plantejament i les nostres hipòtesis prèvies. Fer una anàlisi de les restes lítiques que ens permeti reconèixer quines són les dinàmiques d'aquesta vertebració dialèctica (Clemente i Terradas, 1993; Clemente *et alii*, 1996; Estévez *et alii*, 1981; Terradas, 1996 i 1997; Vila, 1977, 1981, 1985b, 1986, 1988 i 2002)<sup>5</sup>, en clau de la seva representativitat per al conjunt del cicle econòmic general, entès com element bàsic de la construcció de les Relacions Socials de Producció i Consum i, òbviament, per al posterior reconeixement d'aquestes, per part de la recerca, en la seva dimensió de moviment (esdevenir) històric.

Així, aquesta metodologia i els resultats oferts per aquest treball són un primer pas en aquesta direcció. La primera, plantejada de forma global en relació a l'anàlisi del conjunt d'ítems que constitueixen el registre lític tallat; els segons, concentrats en el reconeixement de la dinàmica forma-funció en l'instrumental del jaciment a analitzar, tot generant una nova categorització econòmicament significativa dels ítems lítics que ens permeti realitzar una segona anàlisi a nivell de les vuit ocupacions unívoques, sincrònica i diacrònicament. Aquests resultats són exemple d'aplicació de la proposta, i obtenció de les dades bàsiques per al complet desenvolupament de la proposta metodològica.

La importància del reconeixement de l'articulació d'aquestes dues esferes dins l'anàlisi del registre lític tallat ja ha estat apuntada prèviament des de diverses línies de la recerca arqueològica, tot i que la seva articulació no hagi estat implementada sempre dessota aquests plantejaments i conceptualitzacions. Tant des dels, i de forma molt destacada, plantejaments materialistes històrics (Korobkova, 1983 i 1993; Semenov, 1968, 1971 i 1981; Vila, 1988), com des d'altres corrents teòrics (Berman *et alii*, 1999; Broglio *et alii*, 1993; Calvo, 1999 i 2002a; Knecht, 1988 i 1997; Nelson, 1997; McSwain, 1991; Odell, 1981 (en menor grau); Pelegrin i Chauchat, 1993; Piel-Desruisseaux, 1989; Ranere, 1975; Srehnisky, 1999). Tot i que només en el cas del primer grup s'ha

---

<sup>5</sup>.-Com a referenciació bàsica de la línia de recerca en la qual s'insereix i participa aquest treball.

intentat articular una interpretació superadora de la simple relació associativa entre forma i funció (o, en alguns casos, pel reconeixement de les productivitats potencials previstes a nivell cognitiu, però sempre dins d'un marc estrictament idealista (Bergada *et alii*, 1990; Boj *et alii*, 1993; Carbonell i Mora, 1986)), per a generar una interpretació econòmica en profunditat i destinada a produir coneixement sobre les dinàmiques socio-econòmiques.

En el cas del segon grup, sovint s'ha articular un reconeixement d'aquesta associació de forma estrictament intuïtiva, mitjançant un ús abusiu de l'analogia etnogràfica<sup>6</sup> i amb fortes implicacions actualistes i de projeccions dels models socio-econòmics actuals (cerca de models de complexitat en base a les acumulacions de valors, o cerca de pautes d'estandarització i la seva valoració dessorada una conceptualització estrictament capitalístic-industrial)<sup>7</sup>, alhora que reduint la recerca a una constatació merament associativa, sense intentar vertebrar una metodologia completa clarament assentada en una teoria substantiva prèvia.

Aquests intents s'han desenvolupat en el marc de cadascuna de les propostes teòriques respectives, amb el manteniment, la major part de les vegades, de les categories analítico-classificatòries bàsiques tradicionals, així com els corresponents plantejaments sobre la representativitat del registre lític tallat. El manteniment d'aquestes categories bàsiques a nivell tipològic, amb la simple inclusió dels resultats de les anàlisis funcionals, i cercant posteriorment la identificació de les possibles associacions, ha implicat una concepció restringida de les implicacions

---

<sup>6</sup>.-Coherent amb la tradició, doncs.

<sup>7</sup>.-Un dels elements més destacats de l'anàlisi arqueològica de tot instrument (lític o no) ha estat la cerca d'especialització i estandarització (només a tall d'exemple: Johnson, 1996; Masson, 2001; Odell *et alii*, 1996). Diverses són les problemàtiques bàsiques amb què es troba aquesta cerca: en primer lloc, la manca d'una vertebració analítica (i ara ens estem referint exclusivament al lític tallat) amb representativitat econòmica (ja prou revisada en pàgines anteriors); en segon lloc, la problemàtica de l'escala de les nostres anàlisis categoritzants, les quals determinen absolutament la nostra possibilitat d'observació de pautes regulars assimilables a funcionalitats especialitzades o estandaritzades; i, en darrer terme, i el més important, per la projecció actualista del concepte industrial d'estandarització vers d'altres formacions socio-econòmiques, anul·lant una visió de dinàmica de conjunt del global de productes assolits, producte de la complexitat del procés productiu i manifestada en una variabilitat quantificable. En contra de les nostres visions més divulgades, les nostres més modernes produccions industrials estandaritzades del segle XXI, contenen una variabilitat manifesta que, dessorada de certes anàlisis, les situarien al marge de l'estandarització o l'especialització. I no és tant una qüestió de quin és el nivell de variabilitat quantificada que estem en disposició d'acceptar segons els nostres paràmetres previs, sinó en quins són els aspectes de la realitat complexa (i ara com ara, només parlem de les morfologies presents) que considerem rellevants i significatius en relació a la nostra cerca d'estandarització i/o especialització.

entre forma i funció, alhora que el mateix plantejament i ús d'aquestes categoritzacions bàsiques feia que la proposta sorgís de forma condicionada i disminuïda, autolimitada.

Aquest manteniment dels paradigmes interpretatius previs (amb especial incidència de les tipologies generades des de l'escola històrico-cultural) implicava, necessàriament un conflicte en relació a la mateixa estructuració d'aquest intent d'avenç en la recerca.

En el nostre àmbit acadèmic més proper té d'entre aquests exemples una rellevància especial l'obra de M. Calvo: *Útiles líticos Prehistóricos. Forma, función y uso*, publicada el passat 2002 (2002a), no tant per la novetat en el plantejament de l'anàlisi, ni pels resultats que assoleix, com per la seva incidència per la immediatesa de la seva publicació (per tractar-se d'un treball molt recent i, per tant, en teoria àmpliament contextualitzat i articulat en relació al desenvolupament dels estudis sobre forma i funció), i la difusió de la publicació en canals aliens als àmbits estrictament acadèmics, assolint una marcada divulgació.

L'obra de Calvo és indicativa del conflicte existent en els plantejaments que intenten un reconeixement de la dinàmica de producció i consum en l'instrumental lític dins el marc interpretatiu de les anàlisis tradicionals de la indústria lítica, sense generar una nova teoria interpretativa.

Així, un dels trets característics de l'obra és un eclecticisme destinat a l'ajustament dels posicionaments inicials bàsics per a una nova finalitat, mantenint els plantejaments idealístics propis del corrent històrico-cultural; per exemple, en l'assumpció d'una morfopotencialitat de l'útil o instrument completament apriorística i ideal, que és emprada com a aparell per l'identificació i classificació bàsica del registre lític tallat, prèvia constatació, segons l'autor gràcies als estudis funcionals, d'una evident manca de relació directa entre forma i funció (Op. Cit.: 25).

Precissament, aquesta cadena d'afirmacions és indicativa d'aquest eclecticisme simplificador i no assentat sòlidament: la manca de relació entre les formes i les funcions (manca en cap cas sostinguda per les anàlisis funcionals, com, contràriament, defensa l'autor) és, precisament, producte de la pròpia categorització interpretativa primera, no referenciada materialment.

En primer lloc, per a l'autor, la categoria "ús" implica el reconeixement efectiu del treball realitzat per la peça, mentre que la categoria "funcionalitat" resta reservada per a la finalitat mental

prevista en la fabricació de l'instrument<sup>8</sup>, situant l'anàlisi en l'esfera de les tipologies tradicionals de tipus morfo-funcionalista (tot i les crítiques de l'autor a aquestes tipologies (Op. Cit.: 23-24)).

En segon lloc, el manteniment de l'ús dels tipus morfològics tradicionals implica, necessàriament, una manca de relació entre aquests (generats apriorística i idealísticament) i qualsevol pauta de funcionalitat, constatant-se, òbviament, la polifuncionalitat entre els morfotipus (Ibid.): fet absolutament esperable si tenim en compte com ha estat estructurada la categorització metodològica dels morfotipus.

Així, l'estudi de les relacions forma-funció no és l'instrument d'estudi i classificació de la materialitat sinó que, en un registre prèviament construït (de forma subjectiva i no objectiva: com quantificar i qualificar una potencialitat funcional?), s'intenta cercar correlacions entre forma i funció.

Aquest mateix conflicte es manifesta en la necessitat d'una lògica de la dinàmica per a poder abastar els processos dinàmics que són la relació entre forma i funció. Empra la Dialèctica com a element articulador-interpretatiu, però alhora la desvincula del seu marc operatiu real: una dialèctica abstracta de la "no realitat" i universalista, però reduïda a l'anàlisi de l'útil en tant que sistema tancat i aïllat (Op. Cit.: 32) tot i que, posteriorment, reconeix la impossibilitat d'aquest aïllament (Op. Cit.: 37). La Dialèctica s'esdevé un instrument articulador elàstic, allunyat dels plantejaments originals propis i inoperatiu per la seva incoherència; així, s'articula una interacció en tres pols: la forma pròpiament dita (tot i que no es defineix en cap moment una sistemàtica de caracterització i classificació de les morfologies), la matèria primera amb què és construïda aquesta forma, i la funció (finalística, teleològica, dins la línia cognitiva de les cadenes operatives lítiques), el moviment dinàmic de la qual és producte de la tecnologia<sup>9</sup>. Tecnologia entesa com categoria explicativa (obviant que és un producte social i, per tant, el seu ús dessota aquests termes és rel·legar-lo a un

---

<sup>8</sup> .- "En una definició simple, casi inocente del término, diríamos que útil es aquel objeto que se utiliza o que está pensado para ello. Resumiendo aún más, podríamos decir que lo que caracteriza al útil es el uso (objeto que se utiliza) y la función (objeto pensado para ser utilizado para conseguir una determinada finalidad)." (Calvo, 2002: 17).

<sup>9</sup> .- "Las tres variables internas son:

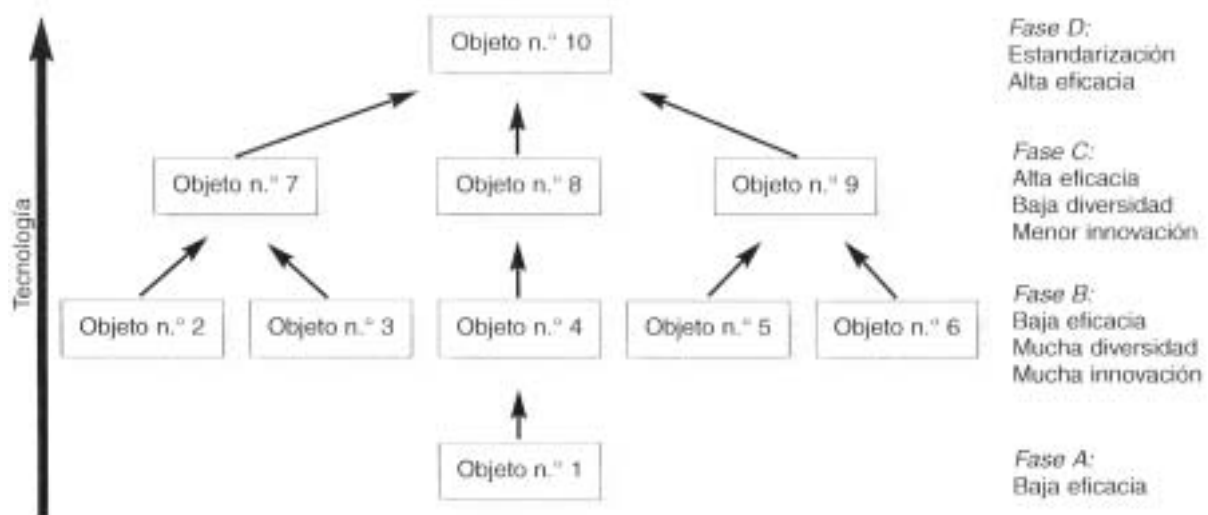
- a) La forma del objeto técnico.
- b) Los materiales con los que está construido dicho objeto.
- c) La función o finalidad a la que está destinado el objeto técnico.

El elemento que actúa como impulsor y dinamizador de la dialéctica que se dará entre estas tres variables es la tecnología." (Calvo, 2002: 32).



estat buit de contingut) dins un marc neo-evolucionista adaptacionista en què l'indicador del progrés tecnològic és l'evolució històrica vers l'especialització i l'estandarització (Op. Cit.: 37)<sup>10</sup>.

El reconeixement arqueològic de la funció s'articula a partir de la lògica formal contemporània (i en base a una actualística del sentit comú), la comparació etnològica, l'experimentació com a mètode generador d'inferències, i l'estadística com a instrument interpretatiu; reservant a l'anàlisi funcional, en tant que tècnica i mai com a mètode, tant els estudis d'eficiència (valoració de la productivitat, novament dessota concepcions neo-liberals) com les verificacions directes a les que, finalment, ha de recórrer (Op. Cit.: 50 i ss.).



Imatge.- 41  
Fases en l'evolució dels objectes tècnics segons M. Calvo.

D'altres propostes, però, han estat construïdes de forma més coherent i interessant: en el cas del treball de H. Knecht (1988), l'autora no ha intentat continuar la recerca a través d'aquest eclecticisme desarticulat, tot i el manteniment, també, dels tipus morfològics tradicionals,

<sup>10</sup> .Una clara mostra de la projecció de les nostres condicions neo-liberals vers el passat, com en pàgines anteriors ja havíem indicat.

conjuntament amb el manteniment de la necessitat del reconeixement de la conceptualització prèvia (intenció, voluntat) de la persona productora del lític tallat.

En aquest cas, la proposta d'anàlisi s'ha concentrat a la comprovació de possibles correlacions morfo-funcionals (en realitat, entre tipus, morfologia i funció (Op. Cit.: 132)) emprant com a referent independent un tipus lític concret: el "burí" del Paleolític Superior europeu. L'autora cerca una possible explicació per a la identificació i articulació definitiva d'aquest tipus (la interpretació del qual sempre ha estat un problema per a les tipologies clàssiques) mitjançant l'intent de reconèixer un contingut d'especialització funcional.

Tot i que l'estudi es realitza dins el marc interpretatiu d'aquestes tipologies, cal reconèixer que es tracta d'una interessant aportació per a la comprovació de la validesa de les lectures funcionals que es realitzen a partir de les tipologies morfo-funcionals. Knecht va assolir el reconeixement de certes pautes (via anàlisi funcional, analogia etnogràfica i experimentació) tant en el consum dels instruments, com en el grau d'efectivitat instrumental en correlació a la seva morfologia, tot i que alguns dels resultats ja eren coneguts per treballs previs (Op. Cit.: 134 i 135).

Sempre, però, i lamentablement, sense construir una teoria interpretativa global destinada al reconeixement de la dinàmica econòmica productora de la materialitat.

### **Proposta Metodològica.**

Com ja vam veure al capítol 4, i a tall de recordatori, dues són les nostres hipòtesis en aquesta recerca: d'una banda, l'existència d'una relació significativa entre la morfologia dels instruments lítics i la funcionalitat contrastada d'aquests; i en segon lloc, el desenvolupament de les forces productives (a nivell dels instruments de producció) en tant que reducció de la inversió de treball prèvia per a l'obtenció dels instruments de producció.

Ambdues, en la seva dinàmica concreta històrica; és a dir, en el cas de la primera, articulada en cadascuna de les ocupacions del jaciment *Túnel VII*, la lectura diacrònica de les quals ens oferirà la possibilitat de reconèixer la seva dinàmica de desenvolupament històric, però tenint en compte la necessitat de reconèixer, també, les dinàmiques concretes, internes, de cadascuna de les ocupacions.

En el cas de la segona, i un cop articulada la primera interpretació, aquesta mateixa visió diacrònica serà l'element bàsic a partir del qual constatar quin és el moviment de desenvolupament històric de les forces productives que es van materialitzar en el conjunt de les ocupacions humanes pel món dels canals fueguins.

Ja hem vist al capítol 4 com, potser, la dimensió temporal de les nou ocupacions que constitueixen el jaciment *Túnel VII* no ofereix un segment de representativitat de la dinàmica històrica prou significatiu per apreciar aquest desenvolupament de les forces productives. Però aquesta anàlisi del cas de *Túnel VII* ha de ser el primer pas per a poder realitzar un reconeixement dins un segment cronològic de llarg abast, mitjançant l'anàlisi global de diversos jaciments, per a la població explotadora dels recursos marítics dels canals fueguins (Álvarez, 2002; Álvarez i Briz, e.p.).

Com a primer acte de la nostra recerca (i primer objectiu d'aquest treball), doncs, haurem de construir un procés sistemàtic i objectiu, unívoc i quantificable (i operatiu dins les condicions actuals d'anàlisi del registre), per a la identificació i classificació dels trets del registre lític tallat indicatius de la seva dinàmica econòmica, tant en la seva natura d'artefacte com en la seva natura d'instrument (Vila, 1986). És a dir, que organitzi, per a la seva anàlisi interpretativa, el conjunt material en base a la seva dinàmica econòmica, i no en base a identificacions estàtiques tipològiques (Clemente i Terradas, 1993; Clemente *et alii*, 1996; Vila, 1977, 1986 i 1988, Vila *et alii*, 1995b).

Així doncs, cal que implementem les tècniques necessàries per a poder realitzar aquesta anàlisi i classificació. Evidenciar el registre lític tallat en base a aquests trets significatius per a la seva classificació operativa; classificació que ens ha de permetre, mitjançant l'estadística inferencial dels conjunts, reconèixer pautes en l'articulació de l'àmbit de la producció i el del consum.

### **L'Anàlisi Funcional.**

No tractarem aquí amb especial profunditat l'anàlisi funcional ni en la seva proposta inicial (Korobkova, 1983, 1984 i 1993; Semenov, 1968, 1971 i 1981), ni en l'implementada i aplicada en el registre lític tallat del jaciment *Túnel VII*. De donar a conèixer aquest darrer cas ja s'ha encarregat, eficaçment, una altra tesi doctoral, així com també s'han presentat els seus resultats en diverses

publicacions<sup>11</sup> (Clemente, 1995, 1997 i 2000; Clemente i Terradas, 1993; Clemente *et alii*, 1996; Terradas *et alii*, 1999; Vila *et alii*, 1995b).

Sí vull remarcar, però, que la comprensió i realització de l'anàlisi funcional aquí desenvolupada es realitza des de la perspectiva metodològica i no, simplement, tècnica (Briz, 2002; Pié i Vila, 1992; Vila, 2002); és a dir, no rel·legant-la a la seva acepció de traceologia en tant que tècnica, sinó entenent que aquesta proposta, en la seva globalitat, vol avançar en la línia oberta per Semenov pel reconeixement de les dinàmiques de treball mitjançant la tecnologia.

Tot i que el plantejament de l'anàlisi de les traces d'ús per part de l'escola de tecnologia prehistòrica soviètica anava molt més enllà que la simple identificació de les traces d'ús en els instruments lítics<sup>12</sup>, l'acceptació general·litzada d'aquesta analítica (i especialment per l'hemisferi occidental) no s'ha articulada a partir de l'objectiu inicial del mètode d'un reconeixement del treball social (Semenov, 1957, 1971 i 1981), inclosa l'especificitat de la producció d'instruments lítics (Op. Cit.: 10), sinó que, pel contrari, s'ha desestructurat la sistemàtica tècnica del seu marc teòrico-metodològic, producte d'una teoria substantiva determinada:

"Researchers in the field of methods and of methodology of labour, of productive forces and productive relations constitute a basis of the historico-archaeological investigations. A particular attention is being attached to the study of working tools as, firstly, one of the main components of labour, and, secondly, as one of the main elements of productive forces. It is a particularly the case of the material part of the system of the productive forces, where working tools are of decisive importance. (...)

Basing on the goals and volume of use-wear investigations, one may distinguish: 1) Study of functions of single tools aimed at establishing their functions and productivity; 2) Study of functions and productivity of groups of tools, connected with a single branch of economy or of a production; 3) combined study of a whole technical-economic system; 4) Further elaboration and perfection of the methods." (Korobkova, 1983: 73-74),

---

<sup>11</sup> .-I igualment en relació a l'anàlisi de les estratègies de proveïment de recursos minerals i producció de matèries primeres: Clemente i Terradas, 1993; Clemente *et alii*, 1996; Terradas, 1996, 1997 i 2001; Terradas *et alii*, 1999; Vila *et alii*, 1995b.

<sup>12</sup> .-De fet, la proposta, coherent amb la seva pròpia natura de mètode, mai no va estar (ni està) restringida, pel seu disseny, als instruments lítics.

I s'ha ajustat la tècnica, que no el mètode, als plantejaments interpretatius propis evitant en tot moment el conflicte: l'anàlisi del treball social restava, doncs, anul·lat en els plantejaments d'anàlisi funcional de l'Arqueologia no marxista.

En l'actualitat, i sobretot pel nostre àmbit més proper (Clemente *et alii*, 2002a; Vila i Clemente, 2000), però probablement extensible a d'altres àmbits geogràfics de recerca, s'està produint una lleugera reacció enfront la situació d'aturada en l'anàlisi funcional que aquest desvirtuament metodològic va generar. L'anàlisi funcional, reduïda a traceologia, no era capaç de construir una línia de desenvolupament més enllà de les pàgines d'annexes finals de les monografies arqueològiques. La dinàmica actual dels estudis de funcional és intentar vertebrar diverses línies de treball que es poden agrupar, bàsicament, en dos corrents principals: d'una banda l'aplicabilitat en diferents tipus d'instruments de producció, suports lítics, matèries primeres o els plantejaments de l'anàlisi funcional aplicat a l'estudi de la força de treball (Balaguer *et alii*, 2002; Bosch i Estrada, 2002; Clemente *et alii*, 2002b i c; Clop, 2002; Christensen, 1998; Delgado *et alii*, 2002; Gibaja *et alii*, 2002; Gutiérrez Sáez, 2002; Ibáñez *et alii*, 1993; Liesau, 2002)<sup>13</sup>; i en segon lloc l'ús de diferents tecnologies per a incrementar la potència analítica de les tècniques actuals (tant a nivell de l'observació directa, com del processat i interpretació de les dades, així com de la generació de les dades experimentals de referència (Bellelli *et alii*, 1987; Bertouille, 1991; Clemente *et alii*, 2002b; González i Ibáñez, 1994; Grace, 1993a i b; Gutiérrez Sáez, 1990; Guiria, 2002; Kantman, 1971; Levi-Sala, 1993; Mansur *et alii*, 1988; Pelegrin i Chauchat, 1993; Pijoan *et alii*, 1999 i e. p.; Rouz, 1993; Sáez, 1991; Van den Dries, 1998; Vila i Gallart, 1993).

Cap d'elles però, ara com ara, s'ha vertebrat en un intent estructurat, articulat i reeixit de recuperació de les línies originals de recerca que generaren la tècnica més característicament arqueològica de totes les que s'empren en la recerca actual (en tant que sorgida i generada per a un objectiu de la recerca específicament arqueològic, i no un prèstec analític provinent d'altres disciplines).

En el cas de l'anàlisi de *Túnel VII*, però, els treballs es van plantejar, des dels inicis, en la necessitat de l'imperatiu d'articular una anàlisi global de la indústria lítica, entesa com a recurs mineral obtingut mitjançant el treball (estratègies de proveïment de matèries primeres (Terradas,

---

<sup>13</sup> .-Considerem important posar de relleu les publicacions aparegudes a Clemente *et alii*, 2002a, donat que ens donen una imatge clara de quines són les darreres mostres d'aquests intents per portar més enllà l'anàlisi funcional en el nostre àmbit més proper: la Península Ibèrica.

1996 i 1997)) i modificat tecnològicament (Vila, 1986) per al seu posterior ús com a instrument de producció (Clemente, 1995).

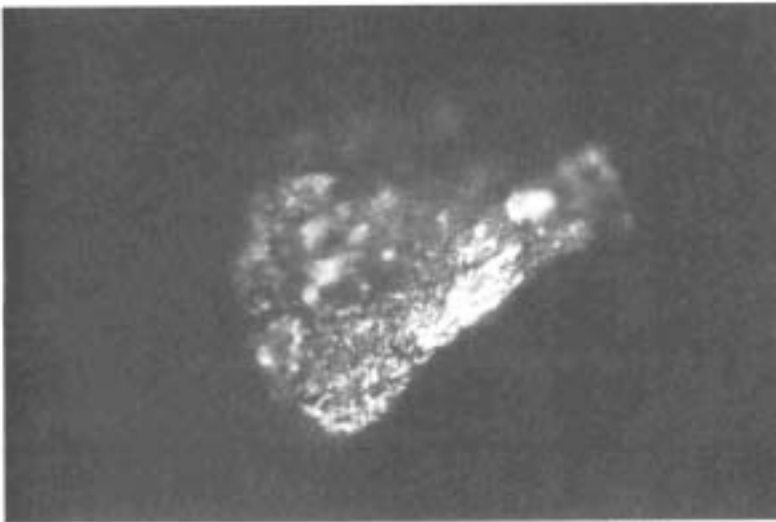


Foto n° 6: Micropulido en el filo de un instrumento experimental de riolita tras cortar cebada, 200X.

Imatge.- 42  
Fotografia  
microscòpica de traces  
d'ús d'instrumental  
experimental.

L'objectiu darrer era, doncs, la comprensió dels processos de treball desenvolupats a l'assentament (Clemente *et alii*, 1996; Estévez *et alii*, 1981; Vila 1977 i 1981; Vila *et alii*, 1995b); tot i que la dinàmica de recerca implementada en aquells moments així com la concreció dels treballs realitzats i la seva morfologia (una tesi doctoral: Clemente, 1995), no van articular formalment, encara, una proposta global tant a nivell de la teoria operativa com de la teoria substantiva<sup>14</sup>. És pel 1996 que ja s'inicia la publicació d'una teoria substantiva sobre l'estudi del registre lític tallat: Clemente *et alii*, 1996<sup>15</sup>. Cal tenir en compte, doncs (i més endavant en revisar les nostres dades empíriques hi retornarem), que el nostre intent de realització de síntesi i proposta teórico-metodològica (explícitament articulada com a proposta de teoria econòmica en Arqueologia) és marcadament posterior a les analítiques funcionals del jaciment.

Independentment d'aquest fet, tant el desenvolupament concret de les analítiques com l'estructuració dels resultats es van realitzar tot avaluant (i cercant) la representativitat objectiva i

<sup>14</sup> .-I com molt be resta reflexat en el seu títol: *Instrumentos de Trabajo Líticos de los Yámanas (Canoeros-nómadas de la Tierra del Fuego): una perspectiva desde el Análisis Funcional*.

<sup>15</sup> .-Sense oblidar, però, els treballs previs d'aquest mateix corrent: Vila *et alii*, 1995b.

unívoca dels processos productius implementats a *Túnel VII*, alhora que intentant reeixir en el reconeixement màxim dels usos identificats del registre. Com a categorització d'aquests resultats s'han articulats diferents categories que permetessin reconèixer tant la representativitat en relació al conjunt d'ítems presents en una ocupació (seria el cas de la quantificació de les peces no anal·litzables en cadascuna de les ocupacions<sup>16</sup>), com l'índex de reconeixement assolit en l'anàlisi funcional (Clemente, 1995).

L'anàlisi funcional no s'articula en base a la presència d'indicis definitoris; a la presència o l'absència de trets mitjançant els quals es constata el procés de treball sobre un determinat objecte o matèria (Lévi-Sala, 1993; Mansur, 1983 i 1987; Semenov, 1981; Vila, 1981). L'anàlisi ha d'adequar-se a una dinàmica multivariant (des del punt de vista causal), on són els conjunts de trets presents en la peça i les seves relacions els que testimonien la matèria treballada, la cinemàtica de treball, i les condicions en què s'ha desenvolupat el procés de treball. La generació d'aquestes morfologies, i consegüentment les seves característiques, està relacionada tant amb la modalitat de cinemàtica de treball desenvolupada, com amb les condicions físiques en què s'ha desenvolupat el treball en la seva globalitat (condicions de l'objecte de treball, ús de matèries auxiliars, etc...), el volum de força de treball invertida o el tipus de matèria prima sobre la qual s'han generat les morfologies instrumentals i les tècniques productives implementades per a aquesta producció. Cal afegir a aquest punt, que no només es tracta de tenir en compte les microempremtes, sinó que determinades traces macroscòpiques també han de ser tingudes en compte, com és el cas, especialment rellevant per als projectils, de les fractures indicatives d'impacte per ús (Clemente, 1995, 1997; Finlayson i Mithen, 1997; Nelson, 1997).

Així com en els casos<sup>17</sup> de màxima possibilitat analítica no només s'ha pogut identificar la matèria treballada sinó també la cinemàtica de treball emprada i els procediments de consum implementats (Briz, 2002): presència de matèria auxiliar, presència d'emmangaments; o, ja fora dels procediments de consum, contacte amb d'altres elements presents en l'àrea de treball (en el cas de peces que van treballar tallant carn, per exemple, presència d'indicis de contacte amb ós (procés de

---

<sup>16</sup> .- No anal·litzables (NA) són aquells ítems arqueològics que presenten una sèrie de característiques (sien o no postdepositacionals) que impossibiliten la seva anàlisi funcional (contaminacions metàl·liques, llustres de sòl, pàtines, etc...).

<sup>17</sup> .-Sempre en referència, òbviament, a la part activa de l'instrument.

descarnament)), en d'altres casos només s'ha pogut reconèixer que la peça havia estat emprada com a instrument, sense poder determinar cap dels elements que conformen, per a aquesta analítica, les variables de l'ús: objecte de treball, duresa de la matèria treballada i cinemàtica de treball. Entre ambdós extrems de les possibilitats identificadores positives (les negatives serien, òbviament, les peces no analitzables ja esmentades, i aquelles peces que no presenten indicis d'ús), existeix tot un seguit de gradacions qualitatives, quantitatives en darrer terme, dels resultats que cal avaluar i tenir en compte: des del processat de fauna sense poder especificar si es tracta de mamífers o peixos o, en el cas dels primers, si es tracta de processat de carn, pell o ós.

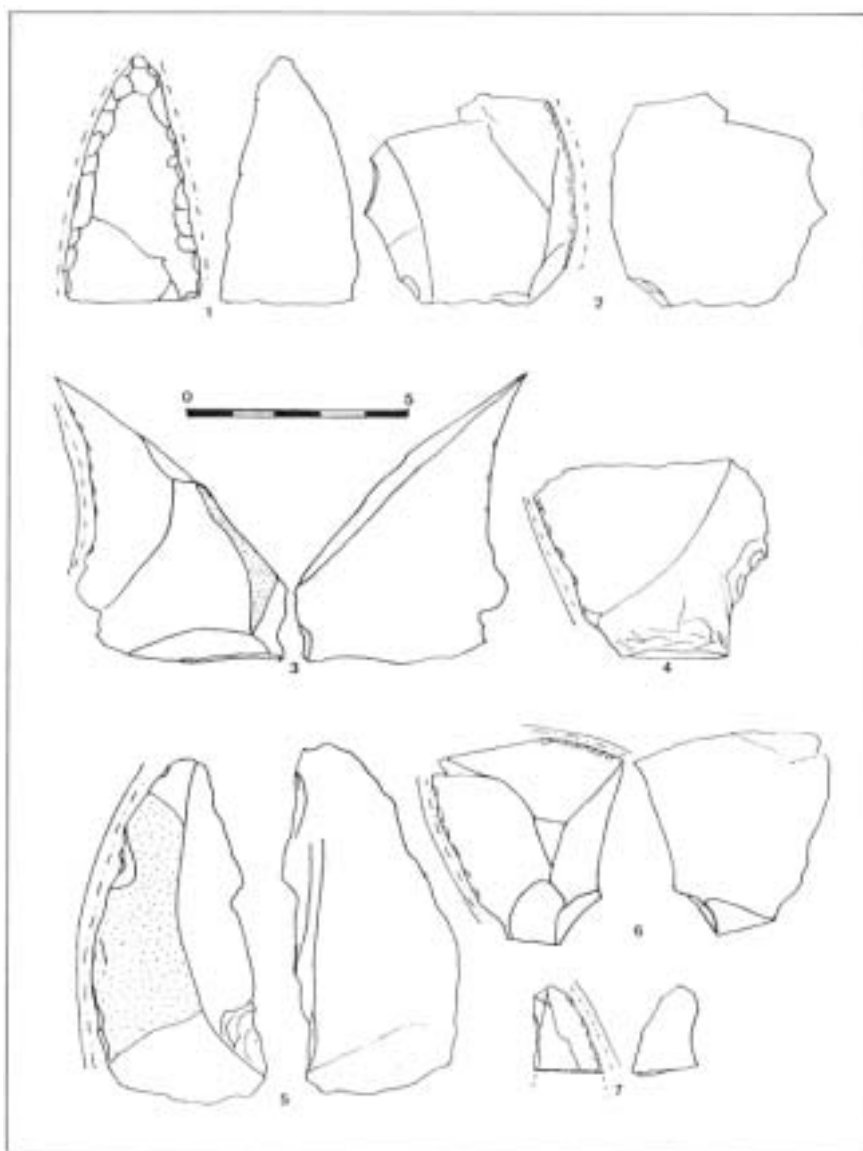


Figura 34: Instrumentos utilizados para trabajar sobre madera/corteza.

Imatge.- 43  
Instrumental del  
jaciment Túnel VII  
amb indicació de les  
zones actives



En base a aquesta realitat (plenament coherent amb la dinàmica dialèctica de la generació, observació i anàlisi d'un registre arqueològic), s'ha categoritzat el registre en cinc àmbits en relació a la identificació de l'ús: peces no anal·litzables (NA); peces que no presenten indicis d'ús (NO); possibles instruments (PO), que són aquells que presenten indicis d'haver estat emprats però no es pot especificar cap altre dada; probables instruments (PR), que són aquelles peces que han estat emprades amb seguretat però no es pot reconèixer plenament quin és el procés de treball implementat; i instruments segurs (SG), dels quals podem reconèixer quin és el procés de treball implementat<sup>18</sup>.

A diferència d'explicitacions prèvies de la mateixa proposta (Clemente *et alii*, 1996; Vila *et alii*, 1995b)<sup>19</sup>, en aquestes pàgines no s'entèn l'anàlisi funcional (macroscòpic i microscòpic) com l'eix vertebrador de l'anàlisi del registre lític tallat. Si de cas, l'eix vertebrador d'aquesta anàlisi ha de ser el reconeixement de les dinàmiques entre l'esfera de la producció i la del consum en l'àmbit del lític tallat, a partir d'anàlisis categoritzants unívocues i quantificables, tant des del reconeixement de les funcions desenvolupades per l'instrumental (i quins artefactes han estat consumits i quins no) com des del reconeixement de quines morfologies artefactuals han estat produïdes (i com) per a aquest consum.

### **L'Anàlisi Morfotècnica.**

És, doncs, dessora aquests mateixos plantejaments, que calia articular un reconeixement de les morfologies constituents del registre lític tallat. Ja hem vist al capítol anterior quins han estat els esforços predominants en el nostre àmbit de recerca arqueològica per a aquesta part del registre. I quins són els seus trets específics (identificació crono-cultural, assignació ètnica, reconeixement d'hipotètiques pautes mentals especial·litzades en la producció lítica) i característics que impossibiliten el seu ús en el marc de la nostra recerca, i pels quals considerem que, tot i la seva

---

<sup>18</sup> .-Aquest fet, però, no implica l'automatisme del reconeixement de la matèria treballada, la seva duresa i la cinemàtica de treball. Com ja hem dit abans, la complexitat de les causes de la gènesi de les empremtes d'ús impliquen una problemàtica evident en la seva anàlisi, així podem trobar que en determinats casos l'ús de la peça sia segura, amb moviment longitudinal sobre un material de duresa mitjana a tova que tendeix vers els trets característics del processat de la carn.

<sup>19</sup> .-"Considerando que los instrumentos líticos son producidos para ser utilizados, el análisis funcional o de huellas de uso será el eje vertebrador del estudio de los restos líticos arqueológicos." (Vila *et alii*, 1995b: 262).

posició de predomini en l'Arqueologia, i els encerts que aquestes aplicacions hagin pogut assolir, no són instruments operatius pel reconeixement de les dinàmiques socio-històriques en Arqueologia. Tant per la finalitat darrera d'aquests procediments, com per la lògica concreta procedimental emprada, subjectiva i idealista.

Superar la tradició tipològica subjectivista implicava la generació i ús d'una línia analítica que es caracteritzés, novament, per una sistemàtica quantificable i unívoca. I concentrada en una comprensió d'aquestes morfologies enteses com a generades pel treball. Una sistematització d'anàlisi dialèctica d'una realitat producte del treball que a partir de les seves característiques com a valor d'ús, participa, novament, en un procés de treball. Evidenciant, per part del subjecte analitzador, les diferents característiques significatives per a aquesta participació en els processos de treball (sia com a producte, sia com a instrument de producció) que constitueixen els artefactes i els instruments de producció, tot articulant-les en una sèrie de categories quantificadores que manifestessin, alhora, les relacions internes existents entre aquestes.

Una anàlisi dialèctica, en lloc d'una descripció o assignació de la morfologia existent a un tipus pre-concebut i apriorístic. La construcció d'aquesta proposta es va realitzar a partir de la Tipologia Analítica de Georges Laplace (1956, 1964, 1966 i 1972); tipologia el desenvolupament de la qual continua actualment (Airvaux, 1985; Laplace i Sáenz de Buruaga, 2000; Sáenz de Buruaga, 1991; Vila, 1986 i 1988).

Els plantejaments d'anàlisi de les morfologies del lític tallat han estat una prioritat, com ha quedat de manifest al capítol anterior, dins la recerca sobre la Prehistòria antiga a França. També hem vist com la proposta interpretativa i classificatòria amb major grau d'incidència ha estat, sense dubte, la tipologia pel Paleolític Inferior i Mitjà de François Bordes (Bordes, 1979 i 1992; Bordes i Bourgon, 1951) i, derivada d'aquesta, la tipologia per al Paleolític Superior de Dennisse de Sonnevile-Bordes i J. Perrot, (De Sonnevile-Bordes i Perrot, 1953, 1954 i 1956).

En paral·lel, però, i dins el mateix marc de recerca tant acadèmic com del corrent interpretatiu històric-cultural, d'altres propostes de classificació del registre lític tallat anaven desenvolupant-se, però amb una divulgació molt minoritària (Carbonell i Rodríguez, 2002).

Propostes que, en la seva metodologia, s'allunyaven dels plantejaments idealistes del sistema tipològic bordesià, tot apropant-se a la lògica dialèctica i la necessitat d'una constatació material de les bases sobre les quals se sustentaven les categories identificadores: la Tipologia Analítica o Tipologia Dialèctica (Laplace, 1964, 1966, 1972, 1974, 1976, 1977 i 1981).

Enfront els plantejaments hereus de les determinacions del fòssil director i basats en un plantejament estrictament classificatori de l'Arqueologia, la tipologia laplaciana es presentava més com un mitjà que no pas com una finalitat.

Contràriament a la tipologia empírica heurística, assentada en la identificació del tipus per part de l'autoritat subjectiva (Laplace, 1987), i l'adequació o proximitat en major o menor grau dels nous casos d'estudi a la definició idealista prèvia (la llista-tipus), la proposta de G. Laplace vertebrava el reconeixement de la morfotècnica del lític entés com una anàlisi sistematitzada (*ergo*, segmentació simplificadora) d'una realitat material reconeguda en la seva complexitat.

Aquesta nova línia de treball, tot i mantenir els mateixos constructes d'identificació cronocultural que les tipologies tradicionals<sup>20</sup>, realitza una profunda crítica als plantejaments interpretatius desenvolupats fins el moment: la continuació de la línia de la classificació funcionalista de Boucher de Perthes (“outils à couper, à râper,.....” (Laplace, 1972)); la descriptivística estricta, reduïda a la morfologia existent i la tècnica de talla interpretada a partir de línies prefixades sense una sistematització lògica estructurada ni una caracterització clara i definida:

“Le débuts de la typologie descriptive sont marqués par une prolifération désordonnée des types, et aujourd'hui encore, les frontières demeurent pour beaucoup imprécises entre la forme définitive, la forme en cours de façonnage, l'éclat utilisé ou brut et le simple déchet de taille. Les dénominations, fonctionnelles ou morphologiques, présentent souvent un mélange de ces deux caractères. Certaines connaissent une existence éphémère, d'autres tombent lentement en désuétude, et parmi celles qui nous sont parvenues, combien apparaissent à l'usage imprécises, sinon confuses.” (Laplace, 1964: 8);

i, finalment, el component estratigràfic heretat de la paleontologia prehistòrica: la dinàmica naturalista de la identificació d'un fòssil director individual o conjunt lític caracteritzat (definitori), entés igualment com a fòssil director (Laplace, 1972). En definitiva, les llistes tipus, concebudes

---

<sup>20</sup> .-Més endavant veurem la diferència en l'àmbit interpretatiu que la proposta realitzà.

com a dominis tancats representatius d'àrees tancades; la construcció i ús de les quals es realitza seguint els vells patrons generats en les darreries del segle XIX i inicis del XX (De Mortillet, Boucher de Perthes, Breuil, ....), i en base a una identificació subjectiva i sense possibilitat de modificació o contrastació objectiva posterior.

Juntament amb aquestes crítiques, Laplace va remarcar en les tipologies tradicionals la manca d'explicitació de la sistemàtica classificatòria, posant en evidència l'ús conjunt i aleatori (en funció dels interessos de la recerca) en la identificació i interpretació dels tipus i els conjunts tipològics, d'analogies funcionals de base etnològica, interpretacions apriorístiques tant a nivell de la funcionalitat com de les tècniques de talla, identificacions en base a la morfologia global de la peça o, bé al contrari, d'un tret específic aïllat, posat de relleu per la pròpia recerca, però en una situació jeràrquica, en la nova taxonomia, totalment asimètrica en relació a d'altres trets materials d'un mateix nivell. Aquesta manca de sistematització en l'anàlisi havia de generar, necessàriament, tot un seguit de denominacions funcionals-etnològiques, funcionals, morfològiques generals de la peça, a partir de la tècnica de retoc, mixtes, etc..... (Laplace, 1964: 7-10); dins un desenvolupament de la dinàmica de la recerca desorganitzat i caòtic<sup>21</sup>.

En relació a les propostes de llistes tipològiques de de Sonnevile-Bordes i Perrot, d'una banda, i Escalon de Fonton i de Lumley, de l'altra, observa<sup>22</sup>:

“Notre première remarque concerne la composition des séquences de types d'outils. Nous croyons y découvrir une homogénéité insuffisante, consécutive à la trop grande variabilité de signification des dénominations utilisées, parfois étroitement différenciée, parfois largement polyvalente.

Notre seconde observation se rapporte à l'ordonnance des formes, c'est-à-dire, plus exactement, aux structures délibérément choisies afin de les classer. Or, ces structures ne sauraient nous satisfaire dans la mesure où elles reposent sur des critères ambigus ou contestables.” (Op. Cit.: 11)

La proposta laplaciana ens és interessant i vàlida (com a base per a generar la nostra pròpia tècnica) en tant que és generada a partir de la lògica dialèctica (Laplace, 1972 i 1974), i generadora d'una sistemàtica d'anàlisi quantificant que, com a primer element bàsic, planteja el reconeixement i

---

<sup>21</sup> .- “Afin de mettre un terme au développement anarchique de la typologie morphologique, la nécessité de travaux systématiques de définition et de classification des types d'outils s'imposait de toute évidence.” (Ibid.)

<sup>22</sup> Tot i manifestar que, dintre de les llistes tipus empíriques, són les propostes més operatives.

classificació de la peça lítica a partir de les característiques del treball en ella invertit. Característiques, trets, que conformen una realitat complexa (producte d'un procés complex: la talla) i que cal segmentar i quantificar per a poder reconèixer les seves relacions internes. És a partir de l'estudi analític dels trets que componen la peça que ens permet reconèixer les relacions entre ells existents, i definir-la globalment. Anàlisi de l'artefacte que es fonamenta en un reconeixement jerarquitzat d'aquestes relacions.

“(...) nous avons pris un autre chemin en tentant de rassembler nos types primaires selon des *thèmes morphologiques et techniques généraux* que nous nommons *groupes typologiques*.” (Laplace, 1964: 17.).

“Les définitions des types primaires et des groupes typologiques reposant exclusivement sur des critères morphologiques et techniques, (...)” (Op. Cit.: 18).

És a partir de la fixació i quantificació dels trets indicatius del procés de talla (articulats dins la clàssica distinció entre tècnica de *débitage* (morfologia i morfometria de l'esclat o nucli) i la tècnica de *façonnage* (on es determinen els criteris d'anàlisi del retoc (mode, delineació, direcció, etc...)) que s'articula una identificació, jerarquitzada, sintàctica i dialèctica de la peça (Laplace, 1966).

Jerarquitzada en tant que l'articulació concreta d'un determinat nivell analític (mode, profunditat del retoc, etc...) és la generadora de la classificació darrera de les peces (tipus primaris, ordre, grup, ...) com a element caracteritzador del conjunt lític estudiat (Laplace, 1972).

És mitjançant el reconeixement dels trets definitoris i les seves interrelacions que es construeix la identificació de la peça: la presència o no del retoc, així com la seva caracterització (Laplace, 1964, 1966, 1972, 1974, 1976, 1977 i 1981)); l'obtenció de la volumetria tant quantitativa com relacional (Laplace, 1972: 101). I és a partir de les dinàmiques estructurals (Laplace, 1972, 1974 i 1981) analitzades estadísticament (específicament, Laplace, 1964: 75) que el conjunt lític així analitzat i caracteritzat, a partir de la seva dinàmica, és definit i interpretat.

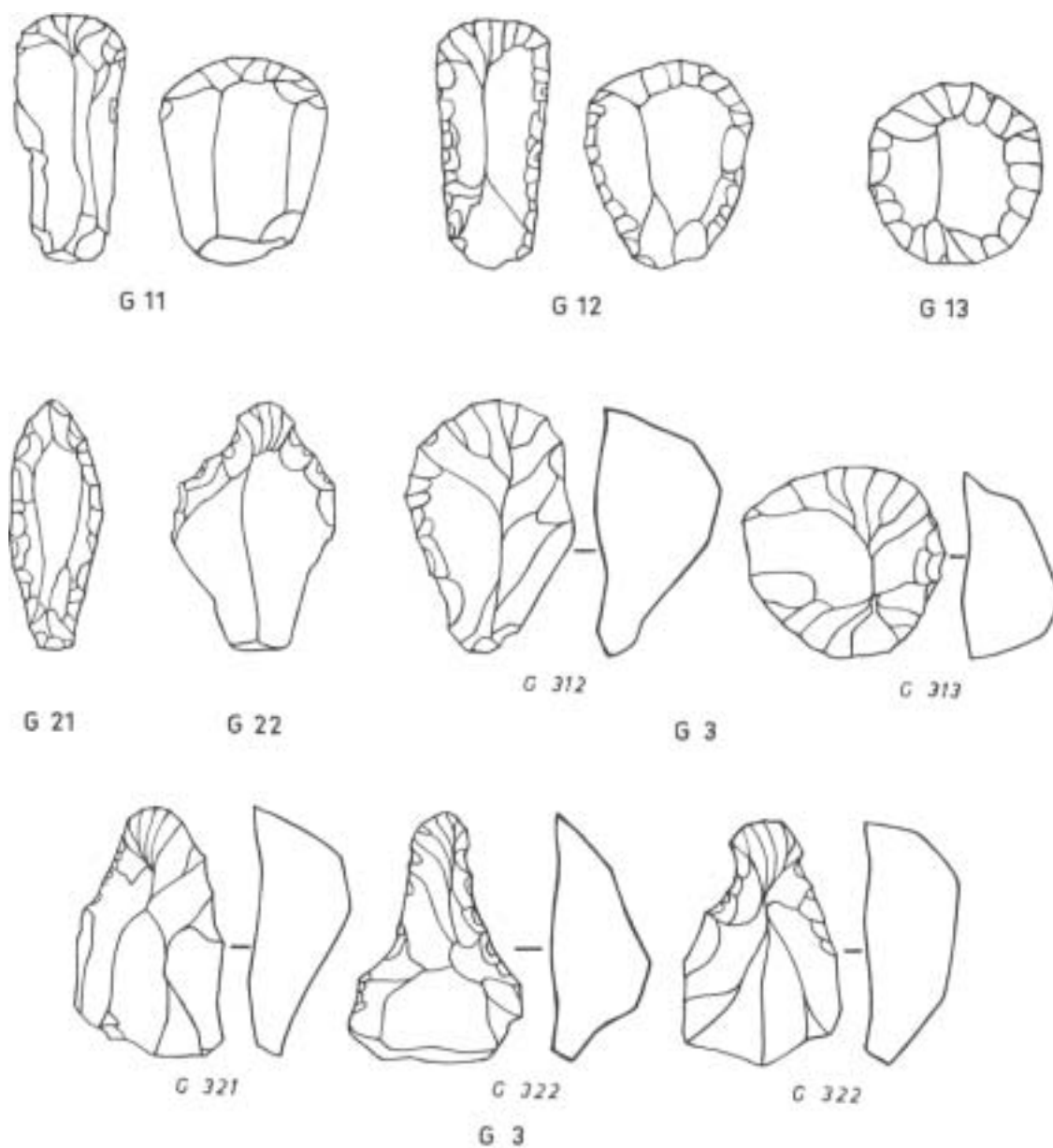
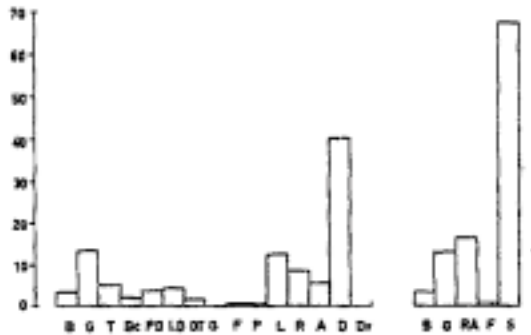
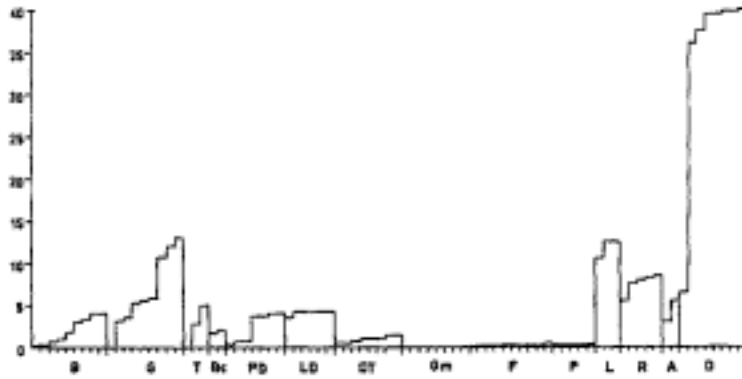


Fig. 15. – Groupe des Grattoirs.

Imatge 44.-  
Exemple de Grup en la Tipologia Analítica.



LA CHEVRE

Imatge.- 45  
Gràfiques d'anàlisi d'un conjunt lític segons la Tipologia Analítica.

Fig. 8 - Blocs-indices de l'industrie du néolith de Châteauperron du gisement de La Chevère à Beardselle (Dordogne). En haut: bloc-indices développés. En bas et à gauche: bloc-indices élémentaires. En bas et à droite: bloc-indices essentiels.

Caracterització sintàctica, donat que l'articulació del caràcters reconeguts s'esdevé dessota una doble intencionalitat: en primer lloc, permetre una dialèctica de la recerca en què el subjecte investigador pot determinar la seva escala d'anàlisi; i en segon lloc, en què el mateix registre documental de l'anàlisi de la peça, sia un element informatiu coherent amb la complexitat d'aquesta, dessota els paràmetres d'una formulació, en el sentit estricte de la paraula (Laplace, 1964: 70 i ss.), típicament estructuralista. Es tracta d'una autèntica sintaxi en el sentit més ortodoxe del terme (Chomsky i Miller, 1972; De Saussure, 1990): les interrelacions de les variables dins la fòrmula-registre segueixen unes pautes en relació a les posicions i combinacions dels elements avaluats, indicatives d'informació referida a la realitat analitzada. Però en lloc de funcionar com qualsevol

altre llenguatge, on la relació entre significat i significant rau en l'aleatoreïtat i, conseqüentment, és una relació entre significat i símbol produïda per l'acord de l'ús social, el mètode laplacià explícita i fixa unívocament<sup>23</sup> la relació entre el significant i el correlat material: l'observació de la realitat material es realitza mitjançant la mesura, mitjançant la quantificació; en conseqüència, acte reiterable i revisable.

Dialèctica en una doble mesura que ja es mostra en els comentaris previs: d'una banda, pel reconeixement de la dialèctica existent en la relació entre objecte de coneixement i subjecte investigador, assimilada tant a un ajustament de l'escala d'anàlisi a la necessitat de la dinàmica investigadora com a la complexitat de la realitat a anal·litzar: és la interrelació entre ambdós elements la que determina finalment el resultat, el qual, tot i aquesta dinàmica, continuarà mantenint-se dins els termes d'univocitat abans esmentats.

I alhora també dialèctica en tant que la tècnica d'anàlisi no es troba reduïda a una aplicabilitat concreta dins un constructe interpretatiu determinat, generat des de l'apriorisme interpretatiu.

Així com les llistes tipus característiques d'aquest període de la recerca arqueològica sempre estan restringides a uns determinats trets del conjunt lític a anal·litzar, tant pel què respecta al període socio-cronològic (determinat pels mateixos tipus lítics segons la proposta tipològica tradicional), com per la mateixa estructuració de llista tancada i en la qual no està prevista la incorporació de nous individus o relacions internes (quantificació acumulativa de les presències: Bordes, 1979 i 1992; i al respecte: Kerrich i Clarke, 1976), la proposta laplaciana és oberta a aplicar-se sobre qualsevol conjunt lític, independentment de la regió o cronologia (Laplace, 1964). La llista Bordes (1979), està restringida als Paleolítics inferior i mig; la Sonnevile-Bordes i Perrot (1954 i 1956) al Paleolític superior, però l'articulació de l'anàlisi de la tipologia analítica permet la seva aplicació en qualsevol àmbit, així com la progressiva incorporació a la classificació d'aquells ítems, la morfologia dels quals no havia estat anal·litzada prèviament.

---

<sup>23</sup> .-"Unívocament" no implica necessàriament una contradicció amb l'articulació d'una lògica dialèctica: es tracta de la determinació materialment referenciada i quantificada, al marge de l'aleatoreïtat i subjectivitat d'altres tipologies. La relació entre la representació-anàlisi i el correlat material es contrueix en base a una quantificació estandaritzada i no per convenció. És per aquest motiu que he considerat més adequat anomenar els caràcters laplacians "significants" enlloc de "símbols", donada la natura de la seva relació amb la realitat i la gènesi d'aquesta darrera.



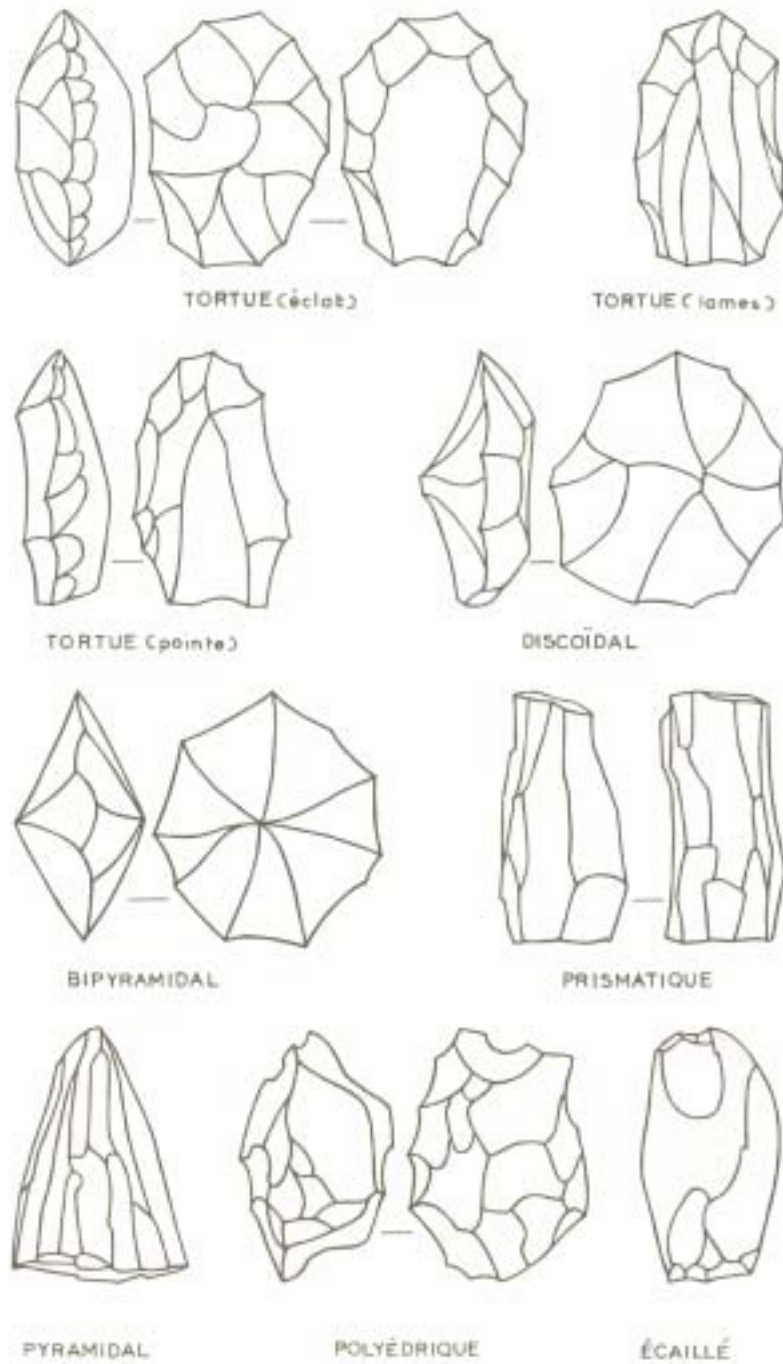


Fig. 2. - Types de nucléus.

Imatge 46.-  
Classificació dels Nuclis  
segons la proposta de la  
Tipologia analítica de  
Laplace.

Com la resta de les propostes d'anàlisi lítica d'aquest període de la recerca, la tipologia analítica va concebre la indústria lítica representativa de les cultures prehistòriques constituïda per les peces que havien estat formatitzades pel *façonnage* (l'anàlisi de la tècnica de *débitage* no implica l'anàlisi del conjunt de peces, sinó dels trets indicatius de les relacions entre esclats i nuclis en tant que aquesta tècnica d'extracció de massa lítica del nucli), assimilades com a artefactes; així com dels nuclis en tant que elements bàsics pel reconeixement del *débitage* implementat i caracteritzats a partir dels models direccionals d'extraccions, com en d'altres corrents del mateix període: "prismàtic", "tortuga", "polièdric" o "informe" (aquest darrer, entès com una "degradació" del polièdric) (Laplace, 1966: 32).

La resta de peces lítiques presents són considerades com a residus de talla sense cap valor dins els objectius d'identificació històrico-cultural pels quals s'implementa la recerca: no representatius de les dinàmiques caracteritzadores de la vida i identitat de les antigues cultures prehistòriques.

A diferència de la tècnica de *débitage*, l'estudi de les peces retocades va ser construït amb un major nivell d'anàlisi, tot descomposant les modificacions de *façonnage* que la peça rebia en un seguit de variables quantificables significatives en tant que la seva capacitat per a reconèixer els elements que conformaven les morfologies lítiques,

"Parvenu à ce point, le mode d'élaboration de la typologie analytique devient simple: il consiste à effectuer les dénombrements exhaustifs de formes appartenant aux industries les plus diverses, à noter avec soin les objets typiques reconnus, à les dessiner et à tenter pour chacun d'eux une définition provisoire. Élaboration et expérimentation du système progressent, soulignons-le, dans une interdépendance totale. L'examen, sans notion a priori, de tout ensemble industriel, en relevant l'existence de formes originales ou dérivées en formes déjà rencontrées, enrichit le fichier typologique et éprouve la nomenclature, tandis que s'approfondit sans cesse la connaissance d'outillages soumis à les analyses répétées." (Laplace, 1964: 15-16);

la major complexitat de la realitat a analitzar que no pas les peces que no havien estat processades pel *façonnage* implicava una intensa descomposició en les variables d'anàlisi corresponents, el conjunt de les quals era indicatiu de la morfologia estudiada. Són les variables de Mode, Amplada,

Direcció, etc.... (Laplace, 1964 i 1972), avaluades dessota una sistemàtica de manipulació i orientació de la peça (Laplace, 1976 i 1977).

**TABLEAU**

MODE	AMPLEUR		DELI- NÉATION	ORIEN- TATION
		Variété		
simple	marginale		continue	directe inverse mixte
	profonde	scalariforme	denticulée	alterne biface
abrupte	marginale		continue	directe inverse mixte
	profonde		denticulée	alterne biface
plate	marginale		continue	directe inverse mixte
	profonde	envahissante couvrante	denticulée	alterne biface
surélevée	marginale		continue	directe inverse mixte
	profonde	sommaire laminaire scalariforme	denticulée	alterne biface

Imatge 47.-  
Variables d'anàlisi de la  
formatització secundària en la  
proposta de Laplace del 1972.

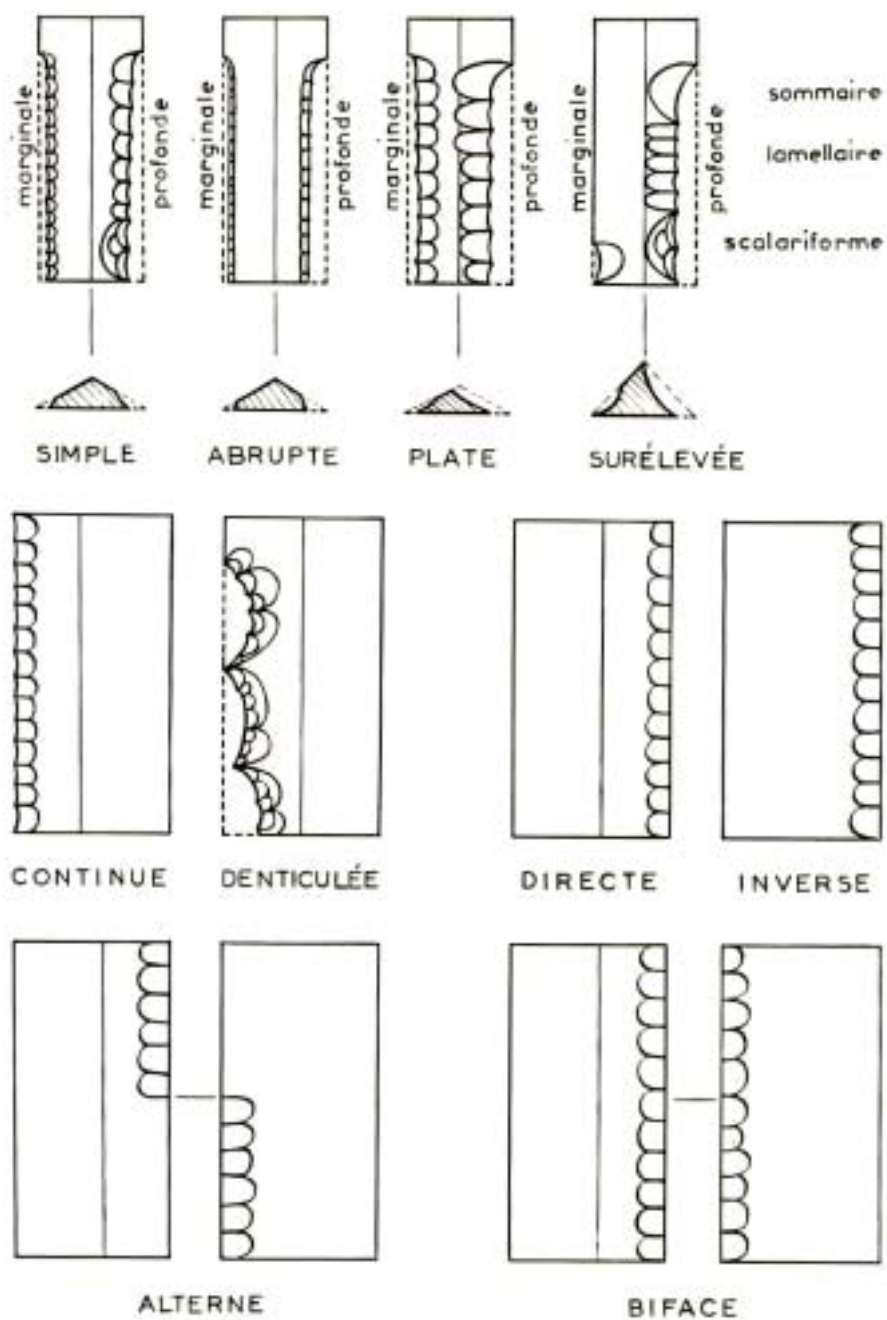


Fig. 10. – Critères des retouches simple, abrupte, plate et surélevée.

Imatge 48.-  
Exemple gràfic dels criteris de retoc.

En el cas d'aquesta autodefinida "tipologia morfotècnica" (Op. Cit.: 91), l'objectiu final de la recerca, però, tot i continuar desenvolupant-se dins el marc dels constructes crono-culturals tradicionals (des del reconeixement i evolució del complex Leptolític (Laplace, 1966), fins a la caracterització, a partir de la nova proposta, de, per exemple, l'Aurinyacià o el Gravetià), fou el reconeixement de les dinàmiques de canvi dins els complexos lítics; el reconeixement de la natura dinàmica de la realitat arqueològica lítica com a indicativa del canvi tecnològic existent en les societats de la Prehistòria antiga del Vell Món (Laplace, 1956, 1966, 1974, 1978, 1981; Laplace i Livache, 1975).

Tot i ser, parcialment, hereva de la tradició en la seva concepció de l'artefactualitat a partir de la presència del *façonnage* (continuadora, com havíem vist al capítol anterior, d'una línia de treball que es remonta al segle XIX.), l'aportació de G. Laplace a la recerca del Paleolític i el Mesolític, i del registre lític tallat en general, ha estat sense dubte, la generació d'un mètode d'anàlisi d'aquest registre superior de les propostes clàssiques, caracteritzades tant per l'idealisme apriorístic, com per la manca de sistematització i el subjectivisme. La creació d'una alternativa científica a les tipologies morfo-funcionals. I, també, en tractar-se del primer intent de construir una anàlisi dels conjunts lítics tallats en base al reconeixement de les seves dinàmiques internes, de la seva dialèctica; on el canvi s'esdevé l'element definatori de l'estudi de la materialitat arqueològica.

### **L'anàlisi morfotècnica del lític tallat en una teoria econòmica en Arqueologia.**

La tipologia analítica laplaciana no va significar, però, una passa endavant en l'anàlisi del registre lític tallat en tant que indicador representatiu de les activitats socioeconòmiques.

Tot i la seva validesa en tant que mètode aplicat per a l'anàlisi i reconeixement de les morfologies del lític tallat (la generació del registre), i la seva cerca de la dialèctica interna dels conjunts estudiats, únicament assolí una anàlisi parcial de la dinàmica econòmica desenvolupada pels ítems, donat que aquesta tant sols recollia les participacions del treball en el procés de talla (en tant que els trets morfològics categoritzats són producte del treball) i no la seva natura com a instrument; i, en segon lloc, des del moment en què articulava una creació del registre on restava el·liminada de l'anàlisi i la interpretació la immensa majoria dels productes dels processos

productius mitjançant la talla. Així per exemple, en el cas de *Túnel VII*, la proporció d'artefactes que presenten una formatització secundària és, tan sols, de 1'88%<sup>24</sup>, per contra, la proporció de peces que presenten indicis d'ús (instruments) és del 3'66%<sup>25</sup>. És més, en les anàlisis exploratòries del conjunt ja es va poder manifestar la manca de coherència material de les interpretacions funcionals tradicionals a partir de les morfologies tipològiques:

“En el Estadio Inferior hemos analizado dos piezas que morfotécnicamente clasificaríamos como puntas pero, en contra de lo esperado, sus extremos distales han sido utilizados para raspar sobre madera y sobre hueso. Este dato confirma el riesgo que comporta la deducción directa de la función de un instrumento partiendo sólo de su forma.” (Vila et *alii*, 1995b: 273).

Si l'objectiu darrer de la nostra recerca és una anàlisi socio-econòmica en Arqueologia<sup>26</sup>, la nostra anàlisi del registre lític tallat ha de ser vertebrada en base a una operativitat dins aquesta línia d'anàlisi del treball:

“Segons L. G. LUMBRERAS (1984), els diferents productes lítics constitueixen un règim complex i complementari de formes que respon a un sistema de funcions concatenades que fa referència a un conjunt de necessitats. En conseqüència, la morfologia dels instruments, i per tant el proveïment de la seva matèria primera i la seva tècnica de manufactura, seran dissenyats a partir de la funció que els mateixos compleixin dins del procés productiu global de la societat, evidenciant un nivell de desenvolupament tecnològic.” (Terradas, 1996:163).

És d'essència aquest paràmetre, des dels diferents treballs realitzats al llarg de la seva història, que l'equip del Laboratori d'Arqueologia del *Consejo Superior de Investigaciones Científicas-CSIC* hem emprat la tipologia analítica de Laplace com a base per a una proposta pròpia d'anàlisi del lític

---

<sup>24</sup> .-On 100% és 22.043 ítems identificats i anal·litzats a nivell morfològic. L'univers global de casos anal·litzats (inclosos aquells que van ser anal·litzats a nivell de matèria primera o ús, però no van ser anal·litzats a nivell morfològic) és de 22.154 ítems.

<sup>25</sup> .-On 100% és 20.814 (el nombre total de casos anal·litzats a nivell funcional). El 96'34% està conformat tant pels artefactes que no presenten empremtes d'ús (94'93%), com per aquells ítems que no han pogut ser anal·litzats per alteracions depositacionals o postdepositacionals (1'40%).

<sup>26</sup> .-Per al cas etnoarqueològic que aquí ens ocupa: “A partir de una definició de los rasgos (de las relaciones) esenciales del Modo de Producción cazador-recolector, queremos ver cómo quedan éstos materializados en un registro etnográfico y arqueológico correspondientes a una única expresión fenoménica concreta (la sociedad *yámana* en nuestro caso).” (Estévez i Vila, 1995a: 18)

tallat com a element significatiu de les dinàmiques tecnològiques i productives; en definitiva, econòmiques (Briz *et alii*, 2002 i e.p.; Carbonell i Estévez, 1976; Clemente, 1995, 1997 i 2000; Clemente *et alii*, 1996; Estévez *et alii.*, 1981 i 1984; Mansur i Vila, 1993; Pie i Vila, 1992; Terradas *et alii*, 1999; Vila, 1977, 1981, 1985a, 1985b, 1986, 1987 i 1988; Vila *et alii*, 1995b).

És, doncs, un replantejament de la proposta laplaciana destinada a una descripció operativa de les morfologies de les peces lítiques en tant que indici dels processos de treball que els van produir, i en relació a l'anàlisi funcional com a indicador dels processos de treball on l'instrument ha participat. Ja no la identificació i delimitació dels complexos industrials històrico-culturals i les seves dinàmiques d'evolució, sinó l'avenç en el coneixement dels processos productius implementats per les societats objecte de la nostra anàlisi (Carbonell i Estévez, 1976; Estévez i Vila, 1995a; Estévez *et alii*, 1981; Vila, 1985a i b; 1986, 1987; Vila *et alii*, 1995a i b); l'específica organització de les dinàmiques de producció del lític tallat per al seu posterior ús:

“En este trabajo partimos del análisis de la gestión de los recursos minerales para caracterizar la producción de instrumentos de trabajo líticos y su posterior participación en los procesos de trabajo destinados a la consecución de bienes materiales de consumo. Para ello, nos interesa conocer, en cada uno de estos procesos, la obtención de la materia prima, la transformación de la misma, y su posterior utilización.

Dentro de esta gestión distinguimos dos partes: los procesos implicados en la producción misma de instrumentos (obtención y transformación de la materia prima) y aquellos procesos en los que participarán estos instrumentos ya elaborados (utilización concreta).” (Vila *et alii*, 1995b: 261)<sup>27</sup>

Així doncs, la proposta que aquí us realitzem es vincula amb els treballs de recerca abans esmentats, que s'inicien (Vila, 1986) amb l'aparició de *Introducció a l'estudi de les eines lítiques prehistòriques* (primer compendi global de la proposta d'anàlisi interdisciplinar multi-tècnica del material lític tallat), i que continúen en desenvolupament.

---

<sup>27</sup> .- “Nosotros llamamos *estrategia organizativa* de una formación económico-social al conjunto de procesos de trabajo y de reproducción articulado en el tiempo y en el espacio.” (Estévez i Vila, 1995: 21.)

La primera modificació de la proposta inicial de Laplace, seguint la mateixa dialèctica originària articulada des del propi mètode, va ser la redefinició del concepte “artefacte” en el nostre plantejament analític.

Les anàlisis funcionals en els més diversos contextes arqueològics (regionals o cronològics) evidenciaven l'existència de peces no considerades artefactes per les tipologies tradicionals (és a dir, sense formatització secundària) que havien participat en processos de producció, tot esdevenint instruments (Briz, 2002; Briz *et alii*, 2002 i ep.; Clemente, 1995 i 1997; Terradas, 1996 i 2001). Per la sistemàtica d'anàlisi de la proposta, aquests ítems havien restat fora de l'objecte d'estudi de les tipologies en tant que residus (“restes de talla”) del procés d'obtenció dels artefactes.

Alhora, ítems identificats per les tipologies empíriques tradicionals com a “artefactes” o “útils” (Merino, 1994; Piel-Desruisseaux, 1989) dins lectures plenament funcionals (recordem, per exemple, la llista-tipus de Bordes), no presentaven indicis materials (rastres d'ús) d'haver estat emprades com a instrument (Vila, 1985a i b, i 1987). Deixant de banda la manca de definició i la confusió entre artefacte i instrument en les tipologies tradicionals, aquesta articulació del reconeixement del registre implicava que elements que s'havien rebutjat com a indicatius de l'economia caçadora-recol·lectora, en tant que productes secundaris del procés de talla (residus de talla), eren elements de cabdal importància per a l'economia del grup.

Conseqüentment, calia una reestructuració d'aquestes categories en clau del nostre interès pels processos de treball: d'una banda assumint que qualsevol element que presentés indicis d'haver participat en un procés productiu posseïa, internament, un valor econòmic i social en tant que el treball en ell contingut i evidenciat en els seus trets, producte d'aquest; i en segon lloc, i després dels resultats oferts per l'anàlisi funcional, dissociar la categoria instrument de la presència d'una formatització secundària de la peça lítica. En la nostra articulació del registre, la totalitat dels elements que presentin indicis d'haver participat en un procés productiu mitjançant la tècnica de la talla per percussió o pressió (Baena, 1998 i 1999; Bertouille, 1989; Luque i Baena, 1991), passen a ser considerats com a artefactes, i objecte de l'anàlisi tecnomorfològica (Briz *et alii*, 2002 i e.p.; Vila, 1985b), tant si es tracta d'evidències de la seva participació com instrument de producció o bé com a producte d'un procés productiu. Resten afegides també a la nostra anàlisi, doncs, aquelles



masses lítiques que no han sofert modificacions de la seva morfologia però han estat emprades com a instrument de producció, com ara els percussors (determinats i categoritzats, en aquest cas, d'acord amb el seu ús i no la seva morfologia: en el cas de *Túnel VII*, la seva categorització morfològica seria Còdol o Còdol fracturat), i també aquelles masses les quals, en la seva situació estratigràfica o micro-espacial, són susceptibles de tractar-se d'una aportació antròpica.

I, alhora, considerem instrument, tot aquell artefacte que presenti indicis materials d'haver estat emprat com a instrument de producció en un procés productiu (Briz *et alii*, 2002 i e.p.).

En base a aquesta distinció primera, les antigues "restes de talla" dels plantejaments tradicionals i el mateix mètode laplacià passen a ser, sense encara haver estat analitzades a nivell traceològic, artefactes. I és necessari incorporar la seva anàlisi al conjunt del mètode analític, inicialment dissenyat per a les peces amb formatització secundària única i exclusivament, i donar cabuda a aquelles peces que no presenten retoc.

La nova proposta va implementar tres noves categories pel reconeixement d'aquelles morfologies no previstes en la sistemàtica inicial d'anàlisi de les vores no retocades: angle, fractura i xarnera<sup>28</sup>; la delineació i orientació de les quals es registra d'acord amb els mateixos paràmetres que en la resta de la sistemàtica laplaciana (Laplace, 1972), alhora que conserva el procediment per a les peces amb formatització secundària. Tant la praxi sintàctica d'anàlisi com l'orientació i anàlisi volumètrica proposades inicialment continuen desenvolupant-se d'acord amb els mateixos termes.

D'aquesta manera s'incorpora al registre la totalitat de les peces lítiques que han rebut una inversió en treball en la seva formatització, tant primària com secundària.

A partir de la generació de la formatització primària, podem articular una primera classificació del registre operativa per a la nostra recerca econòmica. La segmentació d'aquest conjunt en categories en base a la identificació de la inversió de treball realitzada va generar una nova classificació primària morfològica, estructurada en base als criteris de les evidències dels processos de treball que l'han generada: esclat o fragment, que pot presentar les característiques

---

<sup>28</sup> .-La primera, la vora de la peça sense modificació secundària ni trencament en la seva continuïtat en un procés de talla (Bertouille, 1989; Merino, 1994; Piel-Desruisseaux, 1989; Vila, 1986); i la segona, el cas de fractura de la vora que no és formatització secundària.

específiques, a nivell de la seva producció, de presentar una tècnica específica de producció, com el cas de dels esclats laminars; o bé presentar una inversió de treball secundària un cop obtingut el suport: formatització secundària (Vila, 1986). Aquesta classificació primera, indicativa tan sols dels processos d'obtenció del suport, no és, però, rellevant morfològicament, en relació a la participació de l'artefacte com a instrument de producció en nous processos productius. La sistemàtica analítica de les vores (element material de relació amb l'objecte i la força de treball) permetrà un reconeixement de les morfologies rellevants en aquests processos productius (continuant amb el mètode d'orientació i alineació: Laplace, 1964: 18; 1976 i 1977).

Ara bé, tal i com ja havíem vist a l'inici del capítol, la participació de l'instrument en el procés productiu es realitza en tant que la seva globalitat (dinamitzada per la força de treball), esdevenint l'àmbit d'interacció entre l'objecte de treball i la força de treball.

Si descomposem aquesta globalitat de forma analítica reconeixem com la vora activa (activa en relació a l'objecte de treball amb el qual manté un contacte directe) és l'àmbit d'interacció entre l'objecte de treball i l'instrument de producció dinamitzat, mentre que en la resta del volum material de l'instrument (a nivell de les vores no actives) existirà l'àmbit d'interacció entre instrument de producció i la força de treball, tecnològicament vertebrat i, possiblement, mediat mitjançant el procediment relacional (Briz, 2002: 48).

Conseqüentment, i en tant que aquesta participació productiva global, la caracterització volumètrica de l'artefacte a partir de càlculs basats en els índex longitudinal i de carenat de Laplace (1972, 1976 i 1977)<sup>29</sup> s'esdevindrà bàsica per a una correcta caracterització de l'instrument en la seva participació en el procés de producció.

#### **Avaluació del sistema de constatació d'interrelacions i significació del conjunt.**

Coherents amb els plantejaments que hem anat desenvolupant al llarg de totes aquestes pàgines, cal, finalment, avaluar en consonància amb la nostra teoria substantiva i la seva lògica, els instruments lògics i de càlcul que proposem. Sempre, com en la resta dels casos, en el contexte de la recerca que es desenvolupa en el nostre entorn.

---

<sup>29</sup> .-El segon, modificat (com veurem més endavant) per a la seva aplicació a l'anàlisi de Túnel VII.

Ja hem definit clarament quin és el tipus de correlació que considerem rellevant en les nostres propostes interpretatives. Associació i homogeneïtat<sup>30</sup> dels conjunts són els dos trets significatius en les nostres interpretacions: correlació associativa entre forma i funció, i homogeneïtat del conjunt vinculat a un procediment de consum; homogeneïtat que cal comprovar tant en els diferents trets de les morfologies com en les seves interrelacions.

En ambdós casos cal tenir en compte, però, l'existència d'una gradació, abans indicada, en el nivell d'identificació dels usos desenvolupats pels instruments.

Cal vertebrar, doncs, un mètode capaç d'articular-se segons aquestes especificitats del registre, i avaluar quins dels instruments analítics quantitius s'ajusten millor a aquest tret i, òbviament, a la nostra teoria substantiva i la seva lògica.

Una de les línies punteres actuals en la recerca quantitativa (i no només en Arqueologia) és el conjunt de tècniques i aplicacions reunides en la Intel·ligència Artificial (d'ara en endavant IA).

L'IA ha esdevingut un destacat instrument per a la resol·lució de problemàtiques caracteritzades per una complexitat manifesta en les necessitats del càlcul matemàtic: en el nostre cas, la necessitat de treballar amb una escala qualitativament variada (en tant que correlat de la gradació quantitativa de la capacitat de l'anàlisi) dins els còmputs d'una variable mesurada.

És per aquest motiu, entre d'altres, que l'IA ha estat percebuda en l'estudi del registre lític tallat com una de les noves vies d'avenç, tot superant una manca de capacitat analítica tant per part dels mètodes estadístics tradicionals, com pels plantejaments de l'Arqueologia. S'intenta, doncs, deixar enrera els plantejaments interpretatius tradicionals (teoria substantiva) i la suposada manca de capacitat analítica dels aparells quantitius emprats fins el moment (estadística descriptiva i inferencial), mitjançant un nou instrument de càlcul quantitiu.

És en base a la seva capacitat analítica i de contrastació dels resultats assolits per les anàlisis de la recerca (sobretot mitjançant els sistemes experts (Forsyth i Rada, 1986)), que l'IA<sup>31</sup> ha estat una de les vies d'exploració de desenvolupament de la recerca amb major popularitat, darrerament, en Arqueologia (Barceló, 1992, 1996a i b; Barceló *et alii*, 1999a; Fernández Martínez, 1985; Gower, 1993b; Pijoan *et alii*, 1999 i e. p.; Pujol-Gruart, 1999; Read, 1989; Rodríguez *et alii*, 1995;

---

<sup>30</sup> .-Dinàmica, però.

<sup>31</sup> .-I el motiu pel qual aquí l'avaluarem lleument.

Van den Dries, 1998; entre molts d'altres). La seva especificació per a treballar en àmbits de diversa gradació quantitativa (que formalitza, lògicament, una variabilitat qualitativa), ha determinat la seva irrupció, amb gran força, en la nostra ciència: aquesta doble variabilitat, quantitativa i qualitativa, és un fet elemental de les materialitats arqueològiques, en tant que productes que són, d'una dinàmica marcadament complexa (de generació i anàlisi).

Tot remetent-vos a la bibliografia per a una revisió en profunditat del sorgiment, formalització teòrica i línies d'aplicació bàsiques de l'IA (AAVV, 1992; Álvarez Munárriz, 1994; Cortés *et alii*, 1994; Hilera *et alii*, 1995; Kowalski, 1986; Mitchell, 1996; Nilsson, 1987; Weiss i Kulikowski, 1991), aquí ens concentrarem en la línia que l'IA ha desenvolupat per a la resol·lució de problemes d'iguals característiques que els que existeixen en el nostre plantejament.

Una de les raons que ha possibilitat aquesta expansió de les aplicacions en Arqueologia, i no només en aquest camp, ha estat el disseny i ús de la lògica difusa (*fuzzy*) per part d'un important nombre d'aplicacions de l'IA (Barceló, 1996a; Cortés *et alii*, 1994; Nelson, 1987).

Enfront la lògica formal, la lògica difusa es caracteritza per una articulació aproximativa en les seves relacions. La lògica *fuzzy* no treballa dessota paràmetres qualitativs en terme positius o negatius (veritat o mentida)<sup>32</sup>, sinó que articula un reconeixement quantitatiu de les distàncies relatives a la condició de veritable o fals, permetent treballar en àmbits que, dins l'anàlisi, no estan classificats dins aquestes categories. La possibilitat que obre la lògica difusa enfront la lògica formal tradicional és la capacitat de quantificació de la distància d'aquesta relació: tota operacionalització del coneixement es troba a una distància major o menor d'aquesta "veritat/realitat", el càlcul de la qual s'esdevé, mitjançant la teoria de probabilitats, un índex de la seva verosimilitud:

"Usualmente, aunque no exclusivamente, los métodos usados en la diversificación para representar la incertidumbre son numéricos y entre ellos destacan los basados en la teoría de la probabilidad, la teoría de la evidencia de Shafer y los basados en la lógica difusa." (García Calvés, 1992: 131).

---

<sup>32</sup> .- El concepte de "veritable", es qualifica en tant que la seva relació amb la realitat, és a dir, la seva capacitat d'una representació interpretativa efectiva del món real.

Aquest plantejament, possibilita el desenvolupament de càlculs i procediments aproximatius a les nostres hipòtesis, aproximació que resta, també, quantificada i recollida en un factor de certesa:

“Un <<Factor de Certeza>> es un número, de entre los de un intervalo real fijado, que se les asigna a cada regla de la base de conocimientos y que indicará el grado de certeza de la hipótesis de la regla en presencia de la evidencia.” (Op. Cit.: 136).

En lloc d'establir una relació necessària, la lògica difusa ens permet treballar en termes de suficiència: suficiència de les condicions d'establiment de les relacions.

Coherentment, la lògica difusa pretén una operacionalitat evident enfront tota anàlisi concentrada en l'interpretació i explicació de la realitat, donada l'existència dinàmica (transformació) d'aquesta darrera.

L'articulació de la recerca concreta que aquesta lògica ha vertebrat és la d'una heurística exploratòria que cerca les correlacions possibles dins una gradació de la seva capacitat (nombre de casos assumits) interpretativa. Així, pot generar-se una única interpretació (la més eficaç d'entre les assolibles o bé la sol·lució més probable) o bé una gradació de les sol·lucions possibles.

“Una búsqueda heurística es un procedimiento que aplica pasos plausibles para navegar en un espacio de alternativas inmenso, con el fin de conocer mejor (o una colección de las mejores) alternativas para cierto propósito. Lo que convierte a esta búsqueda en *heurística* es que el procedimiento no garantiza que el resultado sea la mejor de todas las alternativas, o una colección que incluya la mejor alternativa, si bien el procedimiento se aproximará bastante a ella, de acuerdo con cierto criterio. Ese criterio puede que no sea muy riguroso y que no siempre proporcione una solución óptima, si bien esta será la mejor que se puede obtener, muy superior a la que se habría logrado sin una búsqueda heurística. Se insiste en aquello que es alcanzable y suficientemente bueno, prescindiendo de lo que es óptimo, pero inalcanzable.” (Barceló, 1996: 27).

L'articulació d'aquesta heurística s'ha vehiculat, en el cas que ens ocupa, en dues línies bàsiques d'aplicació concreta: els algorismes genètics i el corrent connectivista de disseny de xarxes neuronals.

Un algoritme genètic (AAVV, 1992; Cortés *et alii*, 1994; Kowalski, 1986; Mitchell, 1996; Weiss i Kulikowski, 1991) és un procediment de cerca inductiva automàtica sobre base no dirigida, mitjançant una simulació d'una part de les lleis de la sel·lecció biològica. En una sistemàtica de cerca d'associacions significatives no dirigides (aquestes són reconegudes com a significatives en funció de la seva capacitat explicativa a nivell de la seva competitivitat *a posteriori*), es genera una competència entre aquestes, tot produint-se una sel·lecció “natural” entre elles (Barceló, 1996a).

El mètode d'establiment de la interpretació més adequada i acurada es desenvolupa en una eliminació d'aquelles menys aptes en adaptar-se a una situació d'efectivitat explicativa (Mitchell, 1996), “sobreviuent” aquella (o aquelles) millor adaptada a la situació problemàtica a resoldre, amb la conseqüent eliminació de les restants.

L'ús dels algoritmes genètics, però, no està lliure de complicacions que afecten la seva capacitat explicativa:

“La dificultad con los algoritmos genéticos es que el usuario no tiene control alguno del mecanismo de descubrimiento; los programas basados en algoritmos genéticos producen asociaciones al azar basándose en juicios probabilísticos acerca de la idoneidad de las reglas así generadas y despreciando el conocimiento previo que tiene el usuario acerca de las mismas.” (Barceló, 1996a: 106);

tot generant-se propostes explicatives il·lògiques, producte d'aquesta manca de control sobre el procediment. Aquesta mancança es deriva de la mateixa lògica emprada, producte d'un plantejament estrictament idealista, segons el qual una recerca no dirigida, basada en una “dinàmica de l'atzar” pot constatar l'existència de pautes rellevants.

Dues són les observacions a realitzar des de la nostra proposta teòrica sobre el plantejament de “l'heurística genètica”.

D'una banda, destacar l'articulació plenament neo-darwinista que és la base sobre la qual se sustenta tota aquesta anàlisi quantitativa. Ja hem vist en pàgines anteriors quines són les mancances de la teoria evolutiva biològica (les lleis de sel·lecció natural) en relació a l'aplicació en l'àmbit de la interpretació social i històrica. Difícilment ens és lògic, doncs, el mateix plantejament per a poder articular una anàlisi quantitativa de relacions socialment generades. Deixant de banda l'idealisme mateix del plantejament, destacar que l'estructuració competitiva mancada de supervisió no necessàriament reflexa associacions socialment generades, sinó aquelles que el plantejament

idealista de la proposta de recerca fa sorgir, independentment del seu correlat social. Així per exemple, pot esdevenir-se que la correlació entre forma i funció de les nostres peces es produeixi a nivell de la matèria treballada i la col·loració (que no matèria primera) de l'instrument. Una relació òbviament mancada de significació econòmica, però rellevant en tant que és la que més casos (individus) aconseguix acollir.

La segona de les vies a avaluar en la seva aplicabilitat a la nostra recerca és la del corrent connectivista d'inducció automàtica (AAVV, 1992; Barceló, 1996a; Hilera i Martínez, 1995; Nilson, 1987; Weiss i Kulikowski, 1991), la forma d'aplicació més coneguda de la qual són les xarxes neuronals. De la mateixa manera que en el cas anterior, la lògica emprada en el seu ús i la interpretació dels seus resultats és la lògica difusa.

Una definició simplificadora d'aquesta aplicació ens permet concebre les xarxes neuronals com a algorismes associatius estructurats d'unitats de còmput, el funcionament dels quals es basa en l'interconnexió d'aquestes i la seva actuació conjunta i cooperativa. El seu objectiu és assolir una correlació entre un estat inicial (les nostres hipòtesis de partença) i un estat final (la contrastació de les mateixes) (Barceló, 1996b) mitjançant la cerca de correlacions. De la mateixa manera que en el cas de l'algoritme genètic, el procediment de càlcul es realitza per reiteracions, amb un processat sistemàtic i repetitiu dels càlculs necessaris en què l'interconnexió "regularitza" (en un símil simplificador) els resultats que són, bàsicament, probabilitats de relació.

De les dues modalitats bàsiques existents (xarxes no supervisades i supervisades)<sup>33</sup>, les segones són, evidentment, les que ofereixen una major possibilitat de seguiment i control:

"El algoritmo de *retropropagación del error*<sup>34</sup> es un proceso iterativo de corrección y refinamiento progresivo de la matriz de pesos neuronales creada por la función anterior: en cada ciclo se utiliza el error (diferencia entre el resultado real y el calculado por el programa) para ajustar los pesos y la

---

<sup>33</sup> .-Són considerades supervisades aquelles en què la persona usuària coneix i assigna el pes estadístic de les variables seleccionades i introduïdes en la xarxa neuronal. No supervisades seran aquelles que no compleixen aquest requisit. Independentment d'aquest fet, en el disseny de les estructures de les xarxes neuronals, sempre existirà un sector de les interaccions (anomenat "capa"), situat entre la capa d'introducció de dades i la capa d'obtenció de resultats, del qual es desconeixerà el comportament.

<sup>34</sup> .-L'algoritme de retropropagació de l'error és una xarxa neuronal supervisada. Aquesta nota no apareix a l'original.

función de activación de cada una de las neuronas que componen el sistema, de forma que ese error se reduzca progresivamente, manteniendo constantes los estímulos iniciales." (Barceló, 1996a: 111).

En relació al paradigma connectivista, les nostres observacions seran força similars al cas anterior. Tot i que, a diferència de l'algoritme genètic, no es tracta d'un model darwinista sinó cooperatiu, es reproduïx l'articulació (errònia segons el nostre plantejament) d'una cerca heurística tot i que, en aquest cas, el Domini sia delimitat per unes hipòtesis prèvies prefixades i la incidència matemàtica de les quals és seleccionada.

La problemàtica de tota anàlisi heurística és la manca de vertebració d'un correlat clar i controlable amb les operacions lògiques i les hipòtesis de partença, tot vertebrant una metodologia desestructurada i els resultats de la qual poseeixen una problemàtica destacada en relació a la seva estructuració amb els plantejaments de la mateixa recerca. Amb això no volem desautoritzar la necessitat d'una contrastació entre la nostra teoria interpretativa i els resultats de l'anàlisi de la realitat, òbviament, sinó reivindicar que les nostres metodologies han de ser (com hem anat defensant al llarg de tots els capítols) un producte coherent sorgit de les nostres teories, substantiva i epistemològica, i adequat a elles.

Fins i tot l'heurística estrictament exploratòria, no pot considerar-se, d'acord amb el nostre parer, com a vàlida en l'anàlisi d'aquest tipus de correlacions complexes (especialment, caldria afegir, en el cas de les correlacions complexes), doncs els resultats per ella produïts condicionaran de forma marcada i manifesta les futures línies d'avenç de les nostres recerques.

Cal, finalment, apuntar un seguit d'observacions sobre les aplicacions d'inducció automàtica en la recerca arqueològica i de l'anàlisi del registre lític en concret.

L'ús de la lògica difusa es coetània (i està estretament interrelacionada) amb el desenvolupament dels paradigmes, primer caòtic i posteriorment complexe, des de la segona meitat de la passada dècada dels setanta. Si recordem les conclusions que havíem assolit en el segon annex al capítol segon (i, parcialment, el primer també), podrem apreciar aquesta estreta relació. De la mateixa manera que en el cas del paradigma, el seu sorgiment és producte de la consciència de la



necessitat d'una recerca preparada i equipada per a una anàlisi de la realitat des de la seva perspectiva d'interconnexió global i dinàmica constant.

Enfront, els inconvenients de l'ús d'una dinàmica de recerca que es distingeix tant per la seva problemàtica de vertebració amb una teoria que es caracteritzi per un seguiment i control del procés, com pel seu marc d'idealisme interpretatiu. El nivell actual de desenvolupament de la lògica *fuzzy* no permet que assoleixi, hores d'ara, les quotes d'efectivitat que d'altres lògiques (la Dialèctica), articulades sobre una estadística de tall clàssic però inferencial, sí han assolit (Álvarez, 1992; Barceló *et alii*, 1999a; Calvo, 1978; Gonick i Smith, 1999; Gower, 1988, Orton, 1988; Shennan, 1992; Shott, 2000; Sokal, 1988; i destacant especialment, pel registre lític, les propostes de Laplace abans esmentades).

Novament, reivindicuem la Dialèctica com la lògica més adequada per a una correcta anàlisi de les dinàmiques complexes de la realitat, remarcant la necessitat, darrera de tota aplicació tècnica, d'una sòlida teoria adequada per a l'anàlisi real de la problemàtica que ens ocupa. L'algorisme, fixat dessoria els trets i paràmetres que remarcàvem i reivindicàvem a les conclusions del capítol segon.

El reduccionisme a la simple aplicació tècnica (com ja hem vist en el cas de la traceologia en relació a l'anàlisi funcional) no articulada teòricament, no és sinó l'establiment de les línies de la recerca sense una reflexió prèvia, en funció d'una tècnica científica enlluernadora que, en el cas de la nostra disciplina, arriba a esdevenir, en alguns casos, "Arqueologia de disseny" (Lull, 1999). Sovint (i amb aquest treball es pretén articular un cas concret), l'ús d'instrumental analític simple, articulat coherentment a nivell de la praxi i la dinàmica a anal·litzar, permet assolir resultats substantius a nivell de les nostres interpretacions.

Aquesta afirmació no s'ha d'entendre ni com un menyspreu ni com una anul·lació de les possibilitats que ofereix el càlcul i l'anàlisi mitjançant l'IA., sinó com la necessitat de reivindicar a la producció d'algoritmes i aplicacions en IA. l'esforç imprescindible per a generar un aparell lògic i metodològic per a les seves propostes.

L'articulació de vies de recerca en base a nous aparells d'anàlisi han de mantenir, de la mateixa manera que les velles propostes, una coherència i efectivitat respecte tant als plantejaments teòrics com, sobretot, l'efectivitat en assolir resultats veritablement rellevants.

La importància i validesa de les nostres propostes no es consolidaran en la novetat tecnològica dels instruments analítics, sinó en l'ús coherent dels instruments analítics necessaris i suficients, en una vertebració lògica reflexionada, estructurada, coherent i dialèctica. És en base a aquesta vertebració lògica que un instrument analític resulta coherent, no tan sols en relació a la teoria que l'ha generat, sinó també en relació als resultats a assolir i la seva validesa per a interpretar i explicar la realitat. Cal cercar l'ajustament i coherència de les nostres propostes en totes dues direccions: tant els plantejaments com els resultats a assolir han de determinar la nostra praxi.

### **Producció i Consum en la concreció de l'instrument.**

Fins el moment hem caracteritzat, mitjançant l'anàlisi, els individus que constitueixen el nostre domini d'estudi. Aquesta primera classificació, operativa però estrictament manipulativa inicial, es troba articulada en un doble camp, paral·lels, de reconeixement funcional i morfològic. No és representativa, doncs, de la dinàmica econòmica generada per la relació entre ambdues esferes, sinó que tan sols situa en comú els resultats d'ambdues analítiques. Cal, consegüentment, generar una interpretació que posi en evidència les seves relacions.

Aquesta interrelació entre producció i consum ha de restar manifestada en la constatació de l'existència de pautes de correlació entre les dinàmiques de les morfologies generades, i els consums desenvolupats.

En la concreció de l'anàlisi: la determinació de les dinàmiques morfològiques rellevants dels instruments que desenvolupen determinats processos de treball. A partir de les característiques morfològiques de la vora activa, la identificació de dinàmiques en la seva morfologia, a nivell del conjunt d'instruments que han desenvolupat un procés de treball concret (sots-domini).

És en aquest punt on cal destacar un element bàsic de la proposta de Laplace: no es pretèn la construcció d'una vora-típus ideal a partir de l'anàlisi dels conjunts de vores, sinó el reconeixement de les tendències dinàmiques internes (en tant que moviment: Laplace, 1966 i 1974) de les morfologies emprades en els àmbits dels procediments de consum. Dinàmiques reconegudes, analitzades i jerarquitzades en la nostra interpretació, i que expressarem de forma analítica (Vila, 1988).

Però la participació de l'instrument en el procés productiu és en la seva globalitat en tant que realitat material de la qual forma part la vora activa (aquesta darrera no participa en el cicle aïlladament). Un cop constatada l'existència d'aquestes dinàmiques per part de les vores actives, caldrà articular el reconeixement de la possible existència d'una relació secundària entre l'ús implementat i les morfologies de la resta de les vores (no actives) i els trets volumètrics i de suport de l'instrument (inclosa la matèria primera); és a dir, una avaluació de la morfologia global de l'instrument, en relació a la seva participació en el procés de producció. La vora activa, en tant que element de l'instrument de la qual podem identificar materialment la seva participació en el procés productiu, s'esdevé l'element de referència per a l'anàlisi de la peça, però no l'únic i exclusiu.

Aquesta anàlisi de les vores no actives passa, evidentment, per l'avaluació d'aquestes en el seu paper d'àmbit de relació entre l'instrument de treball i la força de treball. La manca de constància material d'aquest contacte en aquestes vores comporta una problemàtica més que evident per a la seva anàlisi arqueològica. Les possibles línies d'avaluació d'aquest tret s'haurien de vertebrar en el reconeixement de pautes morfotècniques en el conjunt d'aquestes vores de possible aprehensió, amb especial rellevància i importància d'aquelles formatitzacions secundàries sense indicis materials de tractar-se de vores actives, però presents en un instrument de treball.

En el cas concret d'aquest treball, però, ens concentrarem en la realització del processat i resultats en relació a les vores actives i les caracteritzacions volumètriques, com a exemple concret de la nostra proposta.

La constatació d'aquesta correlació (en un doble nivell jerarquitzat: en primer lloc, en relació a les vores actives; i en segon lloc, en la relació amb la resta de l'instrument com a globalitat) no ha d'articular-se, però, com una simple heurística exploratoria en el sí de l'instrument. El nostre plantejament ha estat el d'una jerarquització en la selecció de les variables rellevants per a l'ús productiu de l'instrument de producció (tant en el cas d'una inversió de treball en una formatització secundària com en els casos sense aquesta formatització), i la coetània jerarquització d'aquesta constatació en la nostra anàlisi i representació. A tall d'exemple compilatori: la presència de determinades fractures o determinats angles, determinades volumetries o les característiques físiques específiques de cada matèria primera (Terradas, 1996; Terradas *et alii*, 1991) condicionen la possibilitat de realització de determinades formatitzacions secundàries (Baena, 1998 i 1999;

Bertouille, 1989) o l'ús en determinades cinemàtiques de treball o sobre determinats objectes de treball; tant a nivell d'un ús com a vora activa, com en relació a l'implementació del procés de treball per part de la força de treball (formes de manipulació, determinació del procediment relacional, etc...).

En aquesta recerca d'una pauta associativa entre la morfologia i morfotècnica de l'instrument<sup>35</sup>, d'una banda, i la funció implementada per aquest de l'altra, considerarem el procés de treball (objecte de treball i cinemàtica identificada)<sup>36</sup> com a variable independent (en tant que l'obtenció de béns de consum directes per a la pervivència i supervivència són l'objectiu darrer de tota producció humana, independentment de la seva especificitat històrica productiva; i que s'assoleixen mitjançant la producció en unes condicions socio-econòmiques determinades), element referenciador tant de les morfologies correlacionades en un determinat moment, com de la variabilitat diacrònica producte del desenvolupament de les forces productives. Una anàlisi doble en base a, d'una banda, la constatació de l'existència d'una correlació entre forma i funció, i, en segon lloc, a l'avaluació de la dinàmica interna del grup d'instruments emprats per a un procés de treball determinat que aquesta recurrència primera ens ha mostrat.

Els resultats així assolits ens han de permetre generar una nova classificació del registre lític tallat.

En base a aquesta dinàmica, econòmica, entre producció i consum, els artefactes són classificats d'acord amb una categorització reconeixedora tant de la producció de les morfologies (morfotècnica, en tant que treball i, per tant, tècnològicament articulat) com de les produccions per ells implementades en el cas d'haver esdevingut instruments, podrem articular una classificació del conjunt del registre lític en base a la seva natura econòmica. I, al mateix temps, posar de manifest quines són les variables rellevants per a la nostra anàlisi econòmica, permetent-nos el·liminar aquelles supèrflues; sempre dins un mateix cas socio-històric.

---

<sup>35</sup>.-Distingim entre morfologia i morfotècnica en tant que la primera és conformada pels trets materials que integren tot artefacte, mentre que la segona categoria es refereix a la interpretació realitzada per l'anàlisi d'aquests trets, evidenciats com a producte d'un procés de treball tecnològicament articulat.

<sup>36</sup>.-Hem de tenir en compte, però, la gradació qualitativa (quantitativa en darrer terme) existent en les nostres anàlisis (i determinacions) funcionals, esmentada pàgines més amunt. (Clemente, 1995).

Així com els tipus primaris laplacians eren generats a partir de les interrelacions de les variables en què havien estat descomposades les morfologies<sup>37</sup>, d'igual manera les nostres noves categories classificatòries vénen delimitades per les variables morfotècniques i d'ús, articulades pel reconeixement d'aquesta natura econòmica; és a dir, a partir del seu reconeixement com a elements de la relació de les dues esferes econòmiques, i caracteritzats per la relació entre els seus trets morfotècnics i funcionals (Vila, 1977, 1985b, 1986 i 1988), jerarquitzats en funció del seu nivell d'interrelació.

La nostra nova classificació de la globalitat del registre lític tallat s'articularà en una triple categorització: d'una banda, passem a considerar **instrument** tot artefacte que hagi estat emprat en un procés productiu com a instrument de producció (artefactes que han esdevingut instruments). En segon lloc, identificarem com a **rebutjos**, totes aquells ítems que presenten trets morfològics rellevants equivalents a les identificades materialment en les pautes d'ús dins una població instrumental (l'element definidor de la qual, seria la correlació dinàmica entre morfologia i ús), però que no han participat en cap procés de producció, tot transferint el seu valor (artefactes rebutjats). Finalment i en tercer lloc, classificarem com a **residus** tota la resta de morfologies, independentment dels seus trets, (Briz *et alii*, 2002 i e.p.), podent ésser reconeguts tant com a generats pels processos productors d'artefactes lítics (**residus artefactuals**), com per l'ús d'aquests en nous processos de treball (**residus instrumentals**). Aquest darrer cas (present en el registre de *Túnel VII* (Clemente, 1995, 1997 i 2000)), identificat en aquelles morfologies que presenten ús constatat però la seva morfologia (amb especial rellevància a la seva volumetria, o en el cas d'instruments que presenten fractures) no correspon a les pautes morfo-funcionals identificades per a aquell procés de treball.

---

<sup>37</sup> .- Per exemple: "DT4= Lame à dos et troncature oblique à angle obtus" (Laplace, 1964: 49).

Imatge 49.-  
Proposta de reconeixement  
dels instruments, rebutjos i  
residus.



Fig. 2. Exemple simulat de les diferents categories d'anàlisi proposades (elaborat pels autors a partir d'un dibuix publicat per Karlin [et al.], 1992).

Aquest nivell d'anàlisi classificatòria, d'identificació primària del conjunt, pot ser incrementat en tant que la caracterització específica dels conjunts instrumentals per a una millor comprensió de les dinàmiques econòmiques internes del conjunt (la identificació classificatòria morfològica dels instruments s'articula en funció de la recurrència estadísticament significativa dins els instruments emprats per a un procés de treball determinat). En tractar-se d'una relació històrica concreta, l'escala de recurrència ve determinada per l'homogeneïtat del mateix conjunt instrumental, posant en evidència els seus atributs rellevants, vertebrats en dinàmiques de correlació jerarquitzades. O, alhora, de l'instrument concret, com a individu aïllat caracteritzat per unes especificitats rellevants per a la recerca que s'estigui desenvolupant.

Un instrument emprat per a tallar pell (exemple hipotètic), resta caracteritzat per l'articulació del conjunt de trets rellevants en la seva dinàmica econòmica: instrument per a tallar pell, sobre un

esclat de matèria primera concreta, amb trets volumètrics i morfològics (Laplace, 1972: 104-105) significatius dins les dinàmiques del conjunt d'instruments que han implementat aquell procediment de consum.

La codificació sistematitzada d'aquesta nova categorització, sempre i quan l'aplicació sia coherent amb tots els plantejaments que acabem de realitzar, és una convenció representativa, ajustable consegüentment, al processat matemàtic implementat per les nostres recerques concretes. La codificació final no és l'objectiu de la nostra classificació sinó el contingut substantiu (i delimitador) de la nova categoria. I el que sí resultarà estrictament necessari serà l'explicitació, dins el nostre mètode de codificació, de la jerarquització de les dinàmiques internes d'aquell conjunt. En la proposta que aquí es presenta, s'ha optat per implementar, des de la codificació i sintaxi de l'anàlisi morfològica abans explicitada, una sistemàtica expressa: el símbol “/” per a indicar una equivalència en la posició jeràrquica, i situar entre parèntesi “( )” aquelles tendències situades en un grau jeràrquicament inferior en relació a la seva representativitat. Així, el reconeixement d'una dinàmica característica en peces no retocades de presència d'angles simples o abruptes (igualtat jeràrquica) de preeminència rectilínia amb un segon grup significatiu (però quantitativament menys important que l'anterior) de morfologia sinuosa es representaria:

[aS/Arect(sin)]

En cap moment hem d'entendre aquesta codificació com la creació d'una categorització referència d'estil tipològic. La unicitat de la representació (unicitat simplificadora) no pretén substituir el reconeixement de la dinàmica del conjunt: sel·lecciona i jerarquitzava, però no el·limina la diversitat i complexitat “natural” existent en el conjunt. Com podrem apreciar en traslladar les nostres identifications a les categoritzacions dels artefactes, és prevista l'existència d'un volum considerable de diversitat (especialment pel que respecta als rebutjos) en els conjunts arqueològics. Aquesta diversitat, dinàmica, que haurem anal·litzat amb la nostra metodologia, és producte de la complexitat del nostre fenomen d'estudi.

**La identificació de les dinàmiques forma-funció.**

Per a la identificació de les dinàmiques esmentades, articulem una organització de les nostres dades en base (element de referència) a la finalitat darrera de tot procés de producció: l'obtenció, mitjançant el treball, a partir d'un objecte de treball, d'un objecte de consum.

Estructurem la nostra base de dades emprant els trets definidors del procés de producció i l'objecte de treball, i no de l'instrument, com a element referenciador (variable independent) dins la constatació de l'associació hipotètica.

Cerquem, en el conjunt d'artefactes que han esdevingut instruments, la dinàmica significativa en la morfologia dels trets i les seves associacions internes (i quin és el seu valor relatiu jerarquitzat), emprades en un determinat procés productiu, funcionalment caracteritzat.

És en aquest punt on cal posar de manifest dos aspectes interessants de l'anàlisi funcional: d'una banda, la problemàtica del volum reduït d'ítems que presenten traces d'ús<sup>38</sup>; en segon lloc, la complexitat i variabilitat interpretativa d'aquesta anàlisi, esmentades en el capítol anterior i la guia de la base de dades presentada al CD-ROM.

En relació a la primera qüestió, destacar que el volum de les peces analitzades que presenten indicis d'ús en el cas de Túnel VII és del 3'66%, on el conjunt global està format per 20.814 analítiques, amb una representativitat que s'incrementa fins el 10% (n=7.545) si eliminem aquells ítems del conjunt que, per la seva mínima volumetria que impedeix la seva manipulació, no poden ser emprats com a instruments<sup>39</sup>.

La tradicional discussió respecte a la representativitat estadística dels conjunts instrumentals identificats per l'anàlisi funcional (a causa del seu baix nombre de components en relació als artefactes no consumits) és absolutament estèril: no podem intentar avaluar la representativitat d'un conjunt respecte a un altre, les gènesis econòmiques de les quals són diferents. La categorització classificatòria tradicional ni permet distingir unívocament els productes dels processos productius de les restes de talla (en una lògica categoritzadora, errònia, d'equivalència de les unitats) ni el

---

<sup>38</sup> .-Fet, d'altra banda, gens estrany en els conjunts arqueològics (Álvarez, 2002; Álvarez *et alii*, 2000; Barton *et alii*, 1998; Clemente, 1997 i 2000; González e Ibáñez, 1993; Terradas *et alii*, 1999; Vila, 1981, 1985a i 1987).

<sup>39</sup> .-Determinació que s'ha realitzat, però, prèvia constatació de no-ús mitjançant les anàlisis funcionals.



reconeixement del procés productiu en la seva globalitat, impossibilitant-nos, ara com ara, avaluar quina és la *ratio* respecte al volum de residus que genera la producció dels artefactes.

Destacar, això sí, que en el plantejament del nostre tractament de les dades, pel reconeixement de les dinàmiques morfològiques pel consum, hem treballat amb el conjunt global d'instruments identificats de tot el jaciment (n=762), sense segmentar els diferents moments d'ocupació reconeguts, tot assumint una unitat de significat a nivell de les relacions forma-funció, pel període que cobreixen les nou ocupacions del jaciment.

I, en segon lloc, i respecte a la complexitat de l'anàlisi funcional (en quant als seus resultats) i recuperant quelcom esmentat més amunt, destacar la necessitat d'articular sistemàtiques de treball que possibilitin delimitar i explicar aquesta mateixa complexitat, els fenòmens causals d'aquesta variabilitat i la seva dinàmica interna (la qualificació de les restes d'ús en relació als processos de treball implementats). Tot un camp de gran interès sobre la correlació entre morfologia i el volum de treball de l'artefacte necessari per a un determinat nivell de desenvolupament de les microtraces d'ús. Aquesta mateixa correlació és altament significativa en relació als processos de treball i per a l'anàlisi de la complexitat que esmentàvem.

La variabilitat dels resultats oferts per l'anàlisi (vegeu l'annexe al CD-ROM) impedeixen una caracterització plena dels processos productius en el 100% dels casos. L'anàlisi funcional no sempre pot oferir una identificació de totes les variables consignades per a l'anàlisi. S'ha optat, doncs, per articular el conjunt en una triple classificació rellevant respecte als elements que, dessorra el nostre plantejament, poden influir en la producció de determinades morfologies instrumentals: en base a l'objecte de treball; en base a la duresa de l'objecte de treball (en evident relació amb l'anterior); i, finalment, en base a la cinemàtica de treball. L'estructuració en aquestes tres articulacions ens ha de permetre caracteritzar els processos productius tant a nivell de l'objecte de treball com de la duresa de l'objecte de treball i, en tercer lloc, en funció de la cinemàtica de treball.

Organitzada la base de dades a partir de l'esfera del consum, doncs, quantifiquem les vores actives de cadascun dels conjunts a partir de cadascuna de les variables seleccionades de l'anàlisi

morfològica<sup>40</sup>. Segmentats els instruments en base a una variable: aquells que presenten formatització secundària d'aquells que no en presenten (fet necessari per la diferència de l'anàlisi). Tenint en compte que el què pretenem és caracteritzar la vora activa en el seu conjunt, hem generat, però, noves categories destinades a aquells casos en què la complexitat dels trets de la vora (i les seves interrelacions) no permetien una inclusió clara en les categories tradicionals. Bàsicament, l'ús de les dues categories de "tendència vers" (reservades per a aquells casos en què, tot i la diversitat, pot identificar-se una tendència global) i "mixte" (sense una tendència identificable).

Així, per a cadascuna de les variables, les categories de quantificació són:

\*Peces amb Formatització Secundària.

**Mode:**

Tendència predominant vers angles aguts (TDA).

Angle Pla (P).

Angle Simple (S).

Angle Abrupte (A).

Tendència predominant vers angles abruptes (TDO).

Encoche (E).

Tendència mixta entre angles aguts i abruptes (MX).

**Amplada:**

Tendència predominant profund (TENDP).

Profund (P).

Poc Profund (PP).

Marginal (M).

Molt Marginal (MM).

Tendència predominant molt marginal (TENDMM).

Tendència mixta entre profund i marginal (MIXTE).

---

<sup>40</sup> .-Aquestes variables són, per a les peces retocades: Mode, Amplada, Direcció i Alineació; i per a les peces no retocades: Tipus de Vora, Mode i Alineació. L'Orientació no s'ha considerat rellevant en tant que pot ser modificada pel mode d'aprehensió en l'ús de l'instrument.

**Direcció:**

Tendència predominant vers directe (TENDD).

Directe (D).

Invers (I).

Bifacial (BIF).

Alternant (ALT).

Inexistència d'una tendència predominant (MIXTE).

**Alineació:**

Tendència predominant rectilínia (TENDRECT).

Rectilínia (RECT).

Concau (CC).

Convexe (CX).

Sinuós (SIN).

Tendència predominant sinuosa (TENDSIN).

Inexistència d'una tendència predominant (MIXTE).

\*Peces sense Formatització Secundària.

**Vores:**

Tendència predominant vers angles (TDA).

Angle (A).

Fractura (F).

Écaillé (E).

Tendència predominant vers fractura (TDF).

Inexistència d'una tendència predominant (MX).

Angle 0 (A0).

Xarnera (XAR).

**Mode:**

Tendència predominant vers angles aguts (TDA).

Angle Pla (P).

Angle Simple (S).

Angle Abrupte (A).

Tendència predominant vers angles abruptes (TDO).

Encoche (E).

Tendència mixta entre angles aguts i abruptes (MX).

**Alineació:**

Tendència predominant rectilínia (TDR).

Rectilínia (RECT).

Concau (CC).

Convexe (CX).

Sinuós (SIN).

Tendència predominant sinuosa (TEDS).

Inexistència d'una tendència predominant (MX).

L'instrument matemàtic emprat pel reconeixement d'aquestes dinàmiques és la proposta d'anàlisi estructural dels conjunts lítics creat per G. Laplace (1974, 1975, 1978, 1981; Laplace i Livache, 1978), en les aplicacions informàtiques desenvolupades<sup>41</sup> per Jordi Estévez i Carles Guillamón (Vila, 1986).

Aquest aparell estadístic va ser dissenyat pel reconeixement dels nivells d'homogeneïtat i l'estructuració dinàmica interna dels grups morfològics que conformen un conjunt lític arqueològic.

---

<sup>41</sup> .-Programades en VISUAL BASIC per a plataforma Macintosh. Les aplicacions són la traslació a un algoritme automàtic de càlcul estadístic (com qualsevol altre paquet informàtic comercial) de l'algoritme i les fórmules proposades per Laplace.

El procediment vertebrada el reconeixement jerarquitzat dels diferents grups en base al nombre d'efectius que els componen, tot anal·litzant la significació matemàtica de les diferències existents entre aquests grups (Laplace, 1975 i 1981): reconèixer quantitativament el grup en el marc del conjunt, i identificar les seves relacions amb els conjunts restants.

El càlcul estadístic, realitzat a partir de l'anàlisi mitjançant la distància del  $X^2$  (Laplace, 1974, 1975 i 1981; Vila, 1986), determina aquestes diferències rellevants tot assignat-hi ruptures significatives internes.

I, alhora, anal·litzo, les jerarquies existents en cadascun dels segments identificats (a partir de les ruptures significatives), tot generant una anàlisi gradual vertebrada en diferents nivells de significació<sup>42</sup>.

Mitjançant aquest càlcul, no només disposem d'un reconeixement quantitatiu de les ruptures existents en el conjunt, sinó que, a més a més, disposem d'un reconeixement de les interrelacions internes del mateix, tot vertebrant la seqüència estructural (Laplace, 1974).

El producte de l'anàlisi es presenta dessota una forma gràfica, on el símbol “/” és indicatiu de la presència d'aquesta ruptura, i una repetició d'aquest és indicativa d'un increment de la intensitat. Així, “/” ens indicaria ruptura significativa; mentre que “//” indicaria ruptura molt significativa. Per contra, el símbol “\_\_\_\_\_” ens indicaria manca de ruptura o estabilitat.

Un exemple dels resultats assolits seria:

FAU	A	F	MX	TDA	XAR	A0
	37	8	6	4	0	0
		///				
			_____	_____		
			_____	_____		
			_____	_____		

<sup>42</sup> .-Segons Guillamón (Vila, 1986: 75), els umbrals de significació  $X^2$  són els habituals per a aquest càlcul estadístic: ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ ,  $p < 0.001$ ).

On podem apreciar l'existència de cinc nivells jeràrquics en l'anàlisi assolida (cadascuna de les línies), amb la presència d'una ruptura molt significativa (“//”) en el primer grau d'anàlisi entre A (angle) i F (fractura), i l'existència d'estabilitats en la resta de nivells, excepte les dues ruptures significatives (una per nivell d'anàlisi: “/”) entre TDA (tendència angle) i XAR (xarnera).

Inicialment dissenyat per l'anàlisi de conjunts lítics a nivell estrictament morfològic, dins els paràmetres de la Tipologia Analítica (com a exemple, entre molts altres: Laplace 1974 o Laplace i Sáenz de Buruaga, 2000), en el nostre cas l'hem emprat pel reconeixement de les seqüències estructurals en cadascuna de les variables morfològiques analitzades, agrupades d'una manera que d'una mateixa variable: Amplada, Mode, etc...). D'aquesta manera, assumim una doble finalitat en els nostres càlculs: en primer lloc, determinar quines són les morfologies (descomposades en les diferents variables, i avaluades cadascuna per separat) significatives en les relacions producció-consum articulades per la societat *Yámana*; i, en segon lloc, la rellevància intrínseca d'aquella mateixa variable dins els nostres plantejaments analítics.

No només avaluem la interpretació arqueològica sobre l'àmbit del social, sinó que també avaluem la necessitat i efectivitat de les nostres anàlisis, variable per variable, mesurant la informació que aporten a la nostra recerca i determinant quines són les rellevants.

La proposta quantitativa, però, també està dissenyada pel reconeixement de les dinàmiques entre diferents conjunts (Laplace, 1974 i 1978; Laplace i Livache, 1975) mitjançant la comparació i, novament, el reconeixement de les distàncies de diferenciació significatives, d'una manera que d'una mateixa variable: Amplada, Mode, etc...). D'aquesta manera, assumim una doble finalitat en els nostres càlculs: en primer lloc, determinar quines són les morfologies (descomposades en les diferents variables, i avaluades cadascuna per separat) significatives en les relacions producció-consum articulades per la societat *Yámana*; i, en segon lloc, la rellevància intrínseca d'aquella mateixa variable dins els nostres plantejaments analítics.

L'anàlisi de les dinàmiques estructurals permet evidenciar els canvis (les distàncies de variabilitat, en darrer terme) existents entre conjunts lítics. El que en el plantejament inicial era (i és) emprat per a identificar el canvi entre diferents universos d'anàlisi (diacrònics o sincrònics), en el nostre cas l'emprarem per a avaluar, dins els diferents conjunts que conformen una organització

determinada de les nostres dades (recordem que en base als trets dels processos de treball on aquests instruments de producció han participat activament), les dinàmiques existents. És a dir, si existeix una variabilitat causal dins un conjunt determinat (per exemple, les diferents cinemàtiques implementades) per a les dinàmiques morfològiques identificades com a rellevants.

El producte que l'aplicació informàtica ens ofereix és el següent:

```
EL X2 GLOBAL ES DE 21.47702 AMB 20 GRAUS DE LLIBERTAT
QUADRE DE LA DINAMICA DE LA SEQUENCIA ESTRUCTURAL
      CAR      FAU      PELL      FUS      OS
TDA .0286 = .0727 = .0000 = .0317 = .0294 AUGMENT NO SIGNIFICATIU
A   .6000 = .6727 = .5517 = .5952 / .3824 DESCENS NO SIGNIFICATIU
F   .0857 = .1455 = .2759 = .1825 = .2353 AUGMENT NO SIGNIFICATIU
MX  .2571 = .1091 = .1379 = .1746 = .3235 AUGMENT NO SIGNIFICATIU
AO  .0286 = .0000 = .0345 = .0079 = .0294 AUGMENT NO SIGNIFICATIU
XAR .0000 = .0000 = .0000 = .0079 = .0000 ESTABILITAT
```

On l'única interrupció significativa existent (marcada, novament, amb el símbol “/”) no és prou rellevant a nivell del grup de conjunts (en aquest cas, l'objecte de treball) de la variable A (angle).

Així, en el cas anterior, no existeix, a nivell del reconeixement de les vores, un significació en funció de l'objecte de treball.

Tot i que el desenvolupament de l'aplicació estadística posseeix d'altres instruments d'anàlisi i variacions en funció del tipus de recerca a desenvolupar (el paper de la distància ultramètrica, del càlcul del “lien” o de la mateixa distància euclidiana com a instrument de càlcul de les diferències significatives)<sup>43</sup>, considerem com a suficients per als nostres objectius els que us hem exposat: l'obtenció de la seqüència i la dinàmica estructural.

El motiu bàsic de l'elecció d'aquest procediment de càlcul és la necessitat de disposar d'un element de comprovació de la correlació de la dinàmica morfològica articulada en relació als consums implementats, però tot avaluant qualitativament la seva significació. És a dir, segmentar i

<sup>43</sup> .-Per a conèixer adequada i acuradament els plantejaments d'aquests càlculs i aprofundir en els exposats, us remetem a les obres de Georges Laplace citades en aquesta secció. A tall de resum compilatori: Vila, 1986.

reconèixer d'una forma quantificadora quins són els trets morfològics més destacats dels instruments de treball anal·litzats. I considerarem significatius, tan sols, les ruptures o estabilitats existents en el primer nivell de la seqüència estructural.

En aquest punt cal posar de relleu quelcom molt important en el nostre plantejament: no estem intentant en cap moment avaluar l'existència d'una única associació entre forma i funció, sinó que pretenem reconèixer dinàmiques de conjunt tot jerarquitzant-les; entre elles, la manca (potser) d'especial·lització i especificitat en aquesta relació.

No pretenem (ja ho hem vist) recrear un instrument ideal. Encara que les nostres anàlisis indiquessin la manca de morfologies específiques, existeix una relació entre l'instrument emprat i el seu consum en tant que existeix un univers concret de morfologies materials que l'economia *yámana* va emprar. Estem, doncs, intentant avaluar quins són els trets significatius que en aquesta economia resultaren rellevants en la seva producció instrumental. Potser els resultats de la nostra recerca no ofereixen morfologies específiques emprades en processos de producció específics, però aquesta seria, realment, la materialitat productiva (i econòmica) que el treball en la societat *Yámana* del s. XIX hauria generat. Independentment de la nostra cerca de pautes, regularitats i especificitats.

Pel què respecta a l'anàlisi volumètrica del conjunt, hem considerat adient calcular-la mantenint la mateixa organització del domini en base als trets funcionals i el reconeixement de la distinció (a nivell del treball invertit) entre peces amb i sense formatització secundària. És a dir, ambdues anàlisis són complementàries i es desenvolupen paral·lelament. Amb la finalitat d'assolir una millor representativitat d'una realitat tridimensional dintre dels nostres càlculs matemàtics, hem treballat en base als índex volumètrics, tot emprant l'índex d'elongació i el de carenatge.

El primer fa referència a la relació existent entre la longitud i l'amplada de les peces, i la seva fórmula és:  $LONG/AMPLADA$ , tot emprant el proposat per Laplace (Laplace, 1972, 1976, 1977).

El segon fa referència a la relació entre el gruix de les peces i la seva superfície bi-dimensionalment reconeguda ( $LONG*AMPLADA$ ). En aquest segon cas, no s'ha emprat el càlcul proposat per Laplace (1972), sinó que s'ha realitzat la trasllació d'un càlcul geomètric bàsic, però que considerem prou efectiu per a les nostres anàlisis:  $GRUIX/(LONG*AMPLADA)$ . Apuntar tan sols, en aquestes línies, que sense dubte, una de les necessitats immediates de l'anàlisi del registre



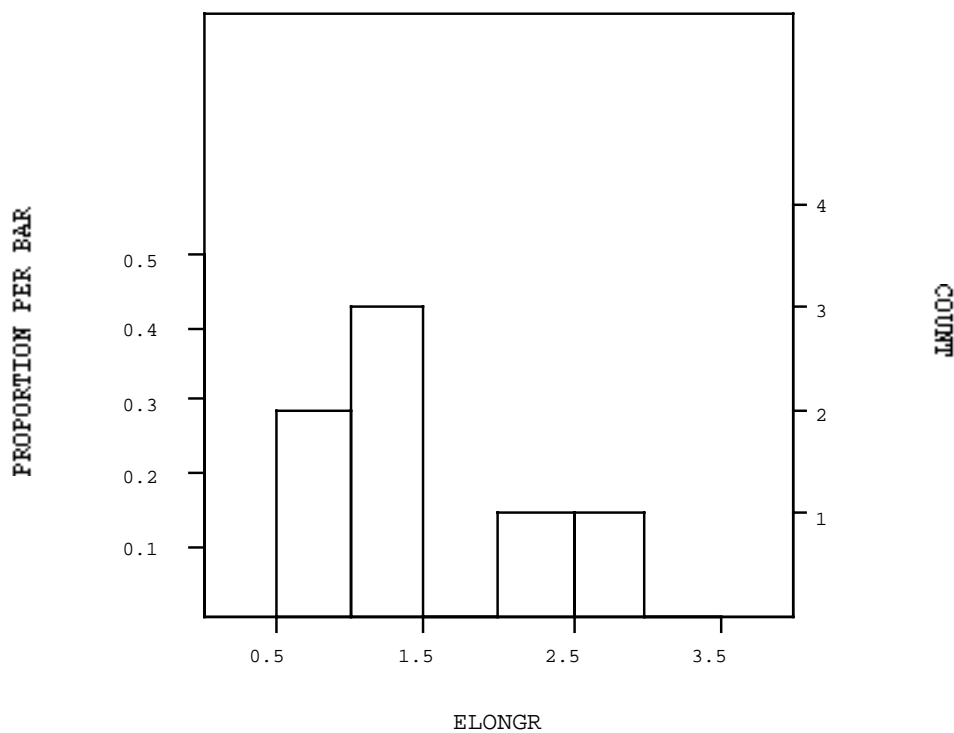
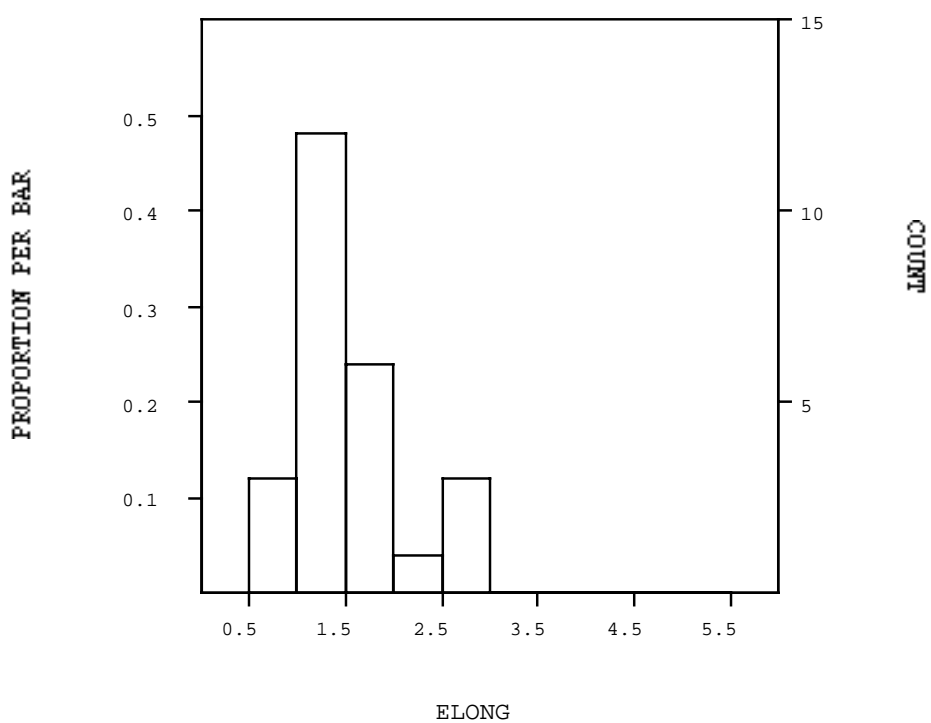
lític tallat, a nivell de les volumetries, és aconseguir difondre un índex analític representatiu de la realitat tridimensional que és cada artefacte, superant els actuals plantejaments basats en dues dimensions. Índex que ens ha de poder aportar una doble informació, tant de les relacions internes de la volumetria, com del tamany de la peça.

Per a la identificació de pautes i acumulacions d'aquests índex en els conjunts, s'ha considerat com a més adient la representació (combinada: percentual i absoluta) de les distribucions i freqüències<sup>44</sup> existents mitjançant histogrames, presentades de forma combinada (dessa mateixa articulació) entre artefactes sense i amb formatització secundària:

Volumetries de l'Instrumental sobre Recursos Animals (Fauna).  
Índex d'Ellongacio de les peces no retocades (ELONG) i retocades (ELONGR).

---

<sup>44</sup> .-Realitzades amb el programa informàtic SYSTAT.5.2.1.



En el capítol següent, juntament amb els resultats, interpretacions i conclusions, us presentarem alguns cassos concrets d'anàlisi com a exemple de quin és el mètode emprat, alhora que

trobareu totes i cadascuna de les analítiques i interpretacions realitzades al CD-ROM que hi ha al final de la tesi.

Cal, però, ressaltar un element cabdal en aquest punt i realitzar, ahora, una sincera autocrítica: si les correlacions entre forma i funció són el mitjà emprat per a la nostra anàlisi econòmica, aquestes correlacions no poden reduir-se a una comprensió de les morfologies en l'esfera estrictament formal, entesa com a trets produït en el procés de talla exclusivament.

L'articulació dels processos productius d'instrumental lític (LA tecnologia) s'inicien amb l'apropiació de l'objecte de treball lític en les àrees font per a convertir-lo en matèria primera. Aquest proveïment (Terradas, 1996, 1997, 2001) és un element bàsic en la configuració de les morfologies instrumentals presents en tot procés producció-consum. El suport mineral (objecte de treball) sobre el qual s'han implementat els processos de talla per a l'obtenció d'instruments i rebutjos és un element clau a tenir en compte en l'anàlisi forma-funció.

Acceptem aquesta mancança tot restringint-nos a les relacions entre morfologia de talla i ús constatat com a cas concret de proposta i anàlisi. Però cal que siguem conscients que en aquestes pàgines tan sols exposem un reconeixement parcial de les morfologies i morfotècniques, esdevenint completament necessari, per a posteriors treballs sobre el jaciment<sup>45</sup>, reconèixer el procés productiu d'artefactes lítics en la seva globalitat, acurada, correcta i globalment (Briz *et alii*, 2002, Clemente i Terradas, 1993; Clemente *et alii*, 1996; Ratto, 1989; Terradas, 1996, 1997 i 2001; Terradas *et alii*, 1992).

Caracteritzades les tendències (des de les estructures bàsiques (suports), fins la concreció de les morfologies de les vores actives) , podrem constatar si existeix una dinàmica diferencial entre els diferents usos existents, tot interrelacionant diverses organitzacions del mateix conjunt en funció de diferents trets (qualitatius i quantitius) de l'esfera del consum: duresa de l'objecte de treball, cinemàtica, etc<sup>46</sup> ....

---

<sup>45</sup> .-Treballs que s'estan desenvolupant en paral·lel a aquestes pàgines.

<sup>46</sup> .-És evident, doncs, en aquest punt, l'aportació de l'anàlisi de la dinàmica estructural abans esmentada.

Aquesta categorització primera (Briz *et alii*, 2002 i e.p.), ens ha de servir per a reorganitzar posteriorment el conjunt dels registres lítics de cadascuna de les ocupacions del jaciment *Túnel VII*.

L'anàlisi de les relacions internes entre cadascuna de les organitzacions del conjunt de dades ens ha de possibilitar el reconeixement de les interrelacions entre els diferents aspectes del procés de producció identificats en les anàlisis funcionals (cinemàtica, duresa de l'objecte de treball, etc... (Clemente, 1995)). És a partir de l'anàlisi dinàmica de les tres articulacions del conjunt que podrem avaluar quins són els criteris rellevants dins els reconeguts tant en les seqüències com en les dinàmiques estructurals.

Amb aquesta avaluació prèvia intentem superar la dificultat evident que implicaria la posterior categorització i classificació dels conjunts a partir d'un únic criteri: els trets indicatius dels processos de treball no s'esdevenen en tant que la realitat estàtica continguda en les nostres bases de dades, sinó que existeixen interrelacionadament constituint el procés de producció. És a partir del reconeixement previ d'aquesta dinàmica que podrem seleccionar els trets significatius per a emprar en la classificació global dels conjunts.

### **La Classificació Econòmicament Representativa del Registre.**

Una vegada reconegudes les dinàmiques caracteritzadores de la relació entre forma i funció, cal la translació d'aquests resultats a una categorització operativa (classificatòria) del registre. Si fins ara disposàvem del reconeixement bàsic dels suports (estructura bàsica) juntament amb les formulacions morfològiques i les diferents gradacions interpretatives funcionals, ara podem produir una nova organització classificatòria dels artefactes lítics en base a la nostra nova anàlisi econòmica dinàmica. Aquesta categorització, ja exposada prèviament<sup>47</sup> i donada a conèixer en d'altres publicacions (Briz *et alii*, 2002 i e.p.), la reajustarem pel reconeixement de les dinàmiques resultants en tota la seva complexitat, real i material.

Així, mentre que la proposta inicial de categorització econòmica que vam realitzar (Op. Cit.) no implicava una posada a prova amb cap materialitat arqueològica, en el nostre cas d'anàlisi la

---

<sup>47</sup> .-Així doncs, no hi retornarem.

complexitat existent (tant a nivell de les anàlisis de les dinàmiques forma-funció, com dels conjunts lítics de cadascuna de les ocupacions o unitats estratigràfiques comunes) ens obliga a adequar les categories a aquesta complexitat. La proposta inicial articulada en tres categories bàsiques (instrument, rebuig i residu (Op. Cit.: 16-18)), no només es multiplica gràcies a la possibilitat de determinació de l'anàlisi funcional (instruments pel processat de pell, de fusta, de carn...)<sup>48</sup>, sinó també per la mateixa complexitat dels processos productius en la seva evidenciació real i dinàmica: l'existència d'una dinàmica relacional principal, juntament amb d'altres dinàmiques secundàries, havent de produir-se tant el reconeixement de l'instrumentalitat característica com de les secundàries (per exemple: instruments significatius pel processat de fusta, i instrument pel processat de fusta).

Tot i que en aquest treball concret tan sols processarem el conjunt instrumental, hi ha tot un seguit de reflexions i observacions a realitzar pel ple desenvolupament de la nostra proposta en relació al reconeixement de residus i rebutjos.

En el cas del nostre conjunt lític en el si de la seva globalitat, la categorització es veurà incrementada considerablement en la seva complexitat: la categoria de rebuig<sup>49</sup> implica una el·levada dificultat de reconeixement tant per l'escala d'anàlisi emprada (mentre que és la totalitat de la peça la que participa en el procés productiu; és tan sols la vora activa (o les vores actives) la que resulta, ara com ara, materialment significativa per a la determinació de les dinàmiques forma-funció<sup>50</sup>) com per les coincidències polifuncionals.

A tall d'exemple: com d'efectiva pot arribar a ser la nostra capacitat interpretativa a nivell dels rebutjos, si es produeix una coincidència en les morfologies i morfometries entre els instruments sense formatització secundària per a, per exemple, processar pell i fusta? Moltes

---

<sup>48</sup> .-No oblidem, però, que la correcta determinació d'un procés de treball implica el reconeixement de la cinemàtica de treball, no sempre possible a nivell de l'anàlisi funcional; però element caracteritzador bàsic sempre que sia possible. En el cas de *Túnel VII*, això només ha estat possible, a nivell de delimitació de les diferents cinemàtiques estadísticament representatves per a un mateix objecte de treball: en el cas del processat de la fusta. Cal reconèixer també, però, que en d'altres processos de treball, la cinemàtica és unívoca (com, per exemple, la carn). En el següent capítol, de presentació de resultats, podrem observar les implicacions d'aquest fet per a les nostres interpretacions.

<sup>49</sup> .- "Pel què fa al seu reconeixement arqueològic, un rebuig presenta característiques morfotècniques i morfomètriques molt similars a la dels instruments. L'element clau en la distinció entre ambdues categories és la demostració de la participació dels instruments en altres activitats productives. Els rebutjos, malgrat les similituds esmentades respecte als instruments, no van ser incorporats, pels motius que sigui, a altres processos de treball." (Op. Cit.: 16-17).

<sup>50</sup> .-Element que ens indica la importància de desenvolupar, en breu, un reconeixement de les dinàmiques existents per a les vores no actives i a través de les quals es produeix la relació entre l'instrument i la força de treball.

morfologies poden ser comunes a més d'un procés de treball, alhora que en el cas dels rebutjos, la manca de l'element referent de la vora activa implica tenir en consideració per a les possibles correlacions la globalitat de les morfologies presents.

La polifuncionalitat s'esdevé, també, en els mateixos termes però justament en el sentit contrari: en un únic ítem (rebuig) són presents vores actives relacionables a més d'un tipus de procés de treball o objecte de treball. Relació que no és constatable materialment (a diferència de les traces d'ús determinadores dels instruments). Caldrà, consegüentment, tenir en compte aquest fet en les nostres interpretacions, alhora que, novament, reivindicar la necessitat del desenvolupament d'anàlisi de les dinàmiques de més trets dels ítems: les vores d'aprehensió, desota els paràmetres abans esmentats del reconeixement de pautes morfològiques en el sí dels conjunts.

És en aquesta manifestació de la complexitat on es pot apreciar la necessitat, que defensàvem a la primera part de la tesi, d'articular anàlisis concentrades en les dinàmiques i no en els estats. Si reconeixem com a real i present la complexitat existent (i manifesta) que existeix en el reconeixement dels rebutjos<sup>51</sup>, només una anàlisi destinada a delimitar les dinàmiques (causa i efecte de la interrelació) ens pot ésser vàlida. Com hem realitzat en el cas de les dinàmiques morfològiques en relació als consums.

Les nostres noves categories hauran de reconèixer, necessàriament, la interacció<sup>52</sup> existent en les dinàmiques econòmiques històricament implementades. És en base a aquest tret que proposem aquí realitzar una classificació gradual i jerarquitzada a partir de les dinàmiques identificades.

Aquesta nova categorització pretén recollir les interrelacions existents entre les diferents dinàmiques en tant que s'han esdevingut com a realitat econòmica i històrica, allunyant-se d'una articulació basada en el tipus com a concepte-referent. L'existència d'una tendència dinàmica predominant, reconeguda en la nostra anàlisi, no recull el fenòmen social en la seva veritable dimensió: és el conjunt de les dinàmiques, així analitzades tot reconeixent la seva interrelació i interacció, les que configuren el fenòmen socio-històric concret.

---

<sup>51</sup> .-I només a tall d'exemple.

<sup>52</sup> .-En estreta relació amb les conclusions assolides en el segon annexe del Capítol 2 "Annexe d'observacions sobre la Teoria de la Complexitat".

La traslació de la nostra proposta classificatòria inicial (Briz *et alii*, 2002 i e.p.) s'haurà de realitzar, doncs, en consonància amb aquesta necessitat. Classificarem, doncs, els instruments de producció identificats en una triple categorització jeràrquica: considerarem Instrument (I), tot aquell del qual tan sols podem identificar la seva participació en un procés productiu, sense cap altre dada funcional o morfològica; categoritzarem com a Instrument de Dinàmica Característica (IDC) aquells instruments que compleixen amb els trets identificats per a la dinàmica significativa, seguit del procés productiu implementat<sup>53</sup> (IDC(PP/OT)); per exemple: IDC(processat transversal de pell). Considerarem, doncs, en un segon nivell jeràrquic, aquelles dinàmiques que no sien les significatives (IDC<sub>2</sub>(PP/OT), IDC<sub>3</sub>, etc...), segons el cas present en cada variable no s'ajusti a la dinàmica significativa. Els restants Instruments de Producció no assimilables a les dinàmiques predominants, seran identificats en tant que Instruments (I(PP/OT)), existint també la possibilitat d'establir una jerarquització interna en funció dels objectius de la nostra recerca.

En el cas de la categoria Rebuig (RB), tant el seu reconeixement com la seva classificació/jerarquització interna presenta la dificultat de la polifuncionalitat abans indicada (polifuncionalitat de l'instrument i polifuncionalitat de les vores, diferents, que constitueixen part de la peça i són la nostra unitat d'anàlisi). Si les dinàmiques identificades a partir de les vores actives són l'únic tret referenciador pel reconeixement dels rebutjos, no disposem, ara com ara, de prou elements per a establir una categorització més acurada. Així, moltes de les nostres propostes de categorització (a nivell de les dinàmiques internes del conjunt "Rebutjos") no podrien anar més enllà de l'explicitació de la polifuncionalitat que esmentem: rebuig de processat de carn, fusta, etc...

Restava evidenciada plenament en la generació de les noves categories classificatòries, doncs, la necessitat que esmentàvem més amunt de construir un aparell tècnic-metodològic pel reconeixement de les relacions existents en l'àmbit material d'interacció entre l'instrument de producció i la força de treball (com s'empraria un instrument)<sup>54</sup> mitjançant l'anàlisi de les pautes

---

<sup>53</sup> .-O, en el seu defecte, l'Objecte de Treball o Matèria Primera treballada.

<sup>54</sup> .-Obviament, no ens referim als rebutjos, que no han esdevingut instruments i, per tant, no han materialitzat cap procediment d'aprehensió dins un procés productiu, sinó al reconeixement i classificació dels rebutjos, en base als seus trets morfològics, a partir dels trets dinàmicament significatius dels instruments reconeguts en la concreció dels diferents processos de producció. Com hem fet en el cas de les vores actives: analitzem els instruments per a identificar pautes en les vores no actives. L'existència d'una triple línia identificadora: volumetria, vora activa i vores no actives, ha de possibilitar assolir els nostres objectius amb una mica més de facilitat.

morfològiques del conjunt; relacions aquestes que també participen en la construcció del procés de treball.

L'existència d'aquesta segona variable referenciadora pel reconeixement del paper econòmic dels ítems (on ja la "polifuncionalitat problemàtica" restaria considerablement reduïda) ens ha de permetre una construcció més completa de la classificació i reconeixement de les dinàmiques internes del conjunt dels rebutjos.

La resta dels elements que constitueixen el conjunt són identificats en diferents categories: nuclis (N), residus (RSD) i aports lítics (AL). La primera, referida a la massa lítica de la qual s'obtenen suports bàsics de treball mitjançant l'extracció per talla o pressió és la coneguda tradicionalment, entesa com a objecte de treball (o matèria primera) del procés productiu d'artefactes lítics. Concentrem-nos, doncs en les dues darreres categories.

La primera, és establerta com a reconeixement d'aquells ítems que presenten trets indicatius d'haver estat modificats morfològicament pel treball, tot i que no presenten indicis d'haver esdevingut instrument, ni les seves morfologies són relacionables dins els reconeixement dels rebutjos en els termes que acabem de veure.

Cal remarcar, però, que existeix una dinàmica interna en aquesta categoria: existeixen, d'una banda, aquells residus de reduïdes mesures que no presenten cap tret assimilable als rebutjos alhora que no posseeixen cap indicatiu de tipus funcional; en segon lloc, però, existeixen aquells residus que, sense posseir cap tret morfològic per a assimilar-los als rebutjos, sí posseeixen, però, indicis d'ús a nivell de les empremtes funcionals. La generació d'aquest tipus de residus és interpretable, òbviament, en relació als processos productius on els ítems lítics han participat com a instruments i no en relació a aquells on en són el producte o el residu secundari, be del procés d'obtenció dels suports bàsics mitjançant la talla, be de la formatització secundària. La presència de les empremtes d'ús en aquest tipus d'ítems<sup>55</sup> s'han d'interpretar en tant que la participació de l'instrument de producció en el procés de treball: el contacte cinemàtic de l'instrument amb l'objecte de treball implica, també, l'amortització de l'instrument. En aquests casos, els residus amb indicis d'ús (o

---

<sup>55</sup> .-Sempre i quan cap indicatiu material no indiqui l'existència d'un instrument compost del qual l'ítem lític en formava part en la seva morfologia present.



Residus d'Instrument (RSDI) es generen per la pròpia material·lització del procés de treball, tot desprenent-se de l'instrument. En conseqüència, no presentaran en cap cas, indicis materials d'haver estat producte d'una formatització secundària (talons o punts d'impacte o pressió).

I existirà, també, un segon cas: els Residus d'Instrument Revaloritzats (RSDIR), producte de l'acció econòmica d'afegir valor d'ús, mitjançant la formatització secundària, en un instrument ja actiu i amortitzat. Tot i presentar els mateixos trets volumètrics i funcionals que els anteriors, aquests segons són identificables en tant que presenten un taló o punt de percussió o pressió identificable macro o microscòpicament, element indicatiu que es tracta d'un procés de treball determinat i intencionat, i no producte del procés de consum de l'instrument, en la seva relació dinàmica amb l'objecte de treball i la força de treball.

La segona de les categories (Aport Lític) és referida a tots aquells ítems lítics que, tot i no presentar indicis de processos de treball (tant a nivell de tractar-se d'un producte como d'un instrument), la seva presència en el contexte estratigràfic arqueològic tan sols és interpretable en base a una gènesi de la presència a nivell antròpic. La seva ubicació en el jaciment és efecte d'un aport econòmicament vertebrat i, conseqüentment, amb una rellevància en el cicle econòmic general. La categoria emprada per a aquest reconeixement serà, doncs, la d'Aport Lític (AL). Aport lític que no haurà participat en cap altre procés de producció que el de la seva selecció i transport al jaciment.

Aquesta nova categorització ha de ser traslladada a totes i cadascuna de les ocupacions (les vuit que tenim identificades unívocament: de B a J).

Així, i a tall de resum i recordatori, les categories classificatòries que emprarem són:

-Instrument de Dinàmica Característica (jerarquitzada, però)  $(IDC_{1,2,3,...(pp/ot)})^{56}$ .

-Instrument de Producció  $(I(pp/ot))^{36}$ .

---

<sup>56</sup> .-Recordeu que la numeració en sots-índex ens indica el grau en la jerarquia dinàmica del conjunt.

- Rebuig (RB<sub>1,2,3,...</sub>(pp/ot)).
- Residu (RSD).
- Residu d'Instrument (RSDI).
- Residu d'Instrument Revaloritzat (RSDR).
- Nucli d'Obtenció de Suports Bàsics (N).
- Aport Lític (AL).

### **L'Anàlisi de les Dinàmiques dels Conjunts Lítics.**

Un cop categoritzats els conjunts lítics arqueològicament significatius, cal reconèixer les seves dinàmiques, evidenciant el moviment en el sí, tant d'ocupacions, àrees especialitzades de treball o jaciments, com mitjançant la comparació entre sí.

En el cas de *Túnel VII*, el reconeixement de les dinàmiques existents en cadascun dels moments d'ocupació, alhora que l'esdevenir (històric, en tant que diacrònic) del jaciment constituït per les nou ocupacions esmentades al Capítol 1<sup>57</sup>. Aquesta visió dinàmica, en moviment, dels conjunts interna i interrelacionadament són la via per a assolir un acurat i adequat reconeixement i anàlisi de la materialitat que hem estudiat. Només la seva evidenciació des d'aquesta perspectiva ens pot permetre reconèixer el moviment històric.

En relació al processat estadístic que realitzarem per a efectuar aquest reconeixement dinàmic, poc de nou es pot aportar. Si la proposta de les seqüències i dinàmiques estructurals de G. Laplace (1974, 1975 i 1981) ens ha resultat vàlida i efectiva pel reconeixement de les dinàmiques internes de cadascuna de les variables morfològiques de les vores actives analitzades (en aquest cas concret, en el reconeixement i quantificació de les interrupcions significatives), i dels canvis dins les dinàmiques relacionals de les diferents categories d'un mateix conjunt (per exemple, el mode d'una vora segons es modifica la duresa de l'objecte de treball), encara més en aquest cas. La distància del  $X^2$  tornarà a ser l'emprada pel reconeixement dinàmic, novament en les dues dimensions: seqüència estructural de cadascuna de les ocupacions (de la B a la J), i dinàmica estructural (diacrònica) del conjunt de les vuit ocupacions: *Túnel VII*. Les categories bàsiques seran les obtingudes prèviament:

---

<sup>57</sup> .-Recordeu, però, que tan sols analitzarem vuit.

*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol.lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*

evidenciant la dimensió econòmica (producció-consum) de tots i cadascun dels ítems que constitueixen les nostres unitats significatives d'anàlisi arqueològica: les ocupacions. L'aplicació concreta emprada tornarà a ser la programada i desenvolupada per Estévez i Guillamón<sup>58</sup>.

Així, podem apuntar que “retornem” a la proposta inicial laplaciana d'anàlisi dels conjunts, només que, en el nostre cas, intentant aportar la dimensió econòmica (recordeu els inicis d'aquest capítol, on revisàvem la proposta) que, per a les nostres preguntes històriques, els treballs de Georges Laplace no havia vertebrat.

Aquesta proposta només és un petit intent d'ampliar les capacitats explicatives del mètode.

\*

---

<sup>58</sup> .-Òbviament, i en benefici de la comoditat de la lectura, us adreçem a tota la bibliografia sobre el processat estadístic que ja s'ha exposat més amunt, per tractar-se de la mateixa.

## **Cap. 8. Túnel VII. Interpretació socio-històrica.**

“El fueguino talla el pedernal haciendo desprender los fragmentos por presión, pero no sabe trabajar ni el vidrio ni la obsidiana, como sus vecinos los onas. (...)”.  
F. Martial. *Mission Scientifique du Cap Horn 1882-1883*. 1891<sup>1</sup>.

Apliquem, doncs, la nostra proposta metodològica al conjunt lític de les nou ocupacions que conformen *Túnel VII*, així com les unitats estratigràfiques comunes, interpretativament parlant, a més d'una ocupació.

No exposarem aquí, però, una descripció estratigràfica del jaciment tant perquè ja ha estat realitzada en d'altres publicacions a les quals us hi adrecem (Estévez i Vila, 2000; Orquera, 1995; Orquera i Piana, 1995b i c, 1999a, 2000a), com perquè en el primer capítol d'aquest volum ja hem pogut revisar els trets bàsics i definitoris de *Túnel VII*.

Però sí realitzarem una primera revisió descriptiva del conjunt a analitzar, tant des de la perspectiva de la representativitat de les nostres dades (de matèries primeres, funcionals i morfològiques), com de la caracterització dels conjunts en base a les morfologies producte del treball (estructura bàsica dels ítems). D'aquesta manera, podrem articular una visió general de cadascuna de les ocupacions (així com els agrupaments d'unitats estratigràfiques interocupacionals) abans no aprofundim en l'anàlisi de les relacions entre forma i funció.

En aquest capítol ens concentrarem en l'aplicació concreta de la proposta metodològica exposada en el capítol anterior, així com la interpretació dels possibles resultats a assolir. Pel què respecta al primer d'aquests dos punts, indicar tan sols l'exigència d'una darrera molèstia per a qui

---

<sup>1</sup> .-Hyades i Deniker, 1891: I, 203.

## *Cap. 8. Túnel VII. Interpretació socio-històrica.*

llegeix: donat el volum d'anàlisis estadístiques realitzades i gràfiques representatives que adjuntem als resultats, totes aquestes les podreu consultar al CDROM<sup>2</sup> que trobareu al final del volum.

S'ha optat per aquesta distribució perquè permet que pogueu consultar l'origen de les nostres interpretacions alhora que possibilita treballar amb un volum de dimensions més reduïdes, menys feixug, i sense un discurs interromput. En definitiva, una lectura més còmoda en poder consultar les gràfiques en paral·lel al text, sense haver d'estar realitzant constants salts. Igualment, però, en aquestes pàgines trobareu les gràfiques i càlculs que s'ha considerat necessari presentar adjunt per a una bona lectura, així com exemples de les sèries de càlculs estadístics i gràfiques que hi ha al CDROM.

Respecte al segon punt, destacar que totes les conclusions assolibles no es formalitzaran en el resum final del capítol, que el reservem per a les més generals i concentrades en les dinàmiques històriques. D'aquesta manera, moltes interpretacions les podreu trobar al llarg de tot el capítol.

### ***Túnel VII. El Conjunt Lític.***

#### **La Representativitat de les Anàlisis.**

I en primer lloc, indicar quina és la representativitat de les nostres anàlisis, així com caracteritzar els conjunts a nivell de l'estructura bàsica.

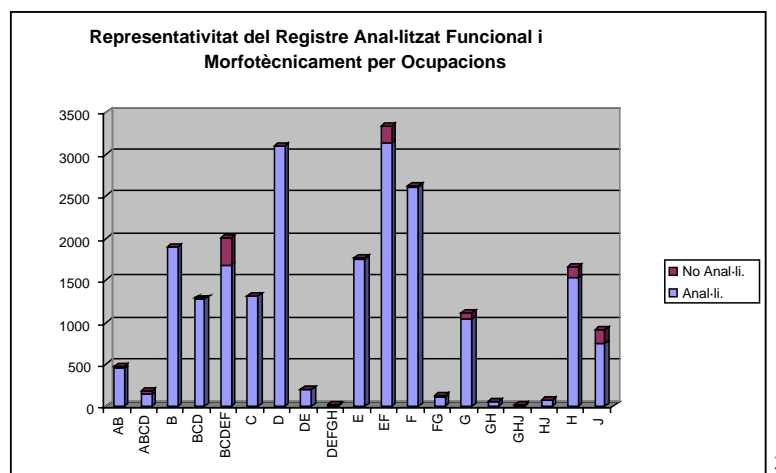
Com ja indicàvem a les pàgines introductòries de la tesi i de presentació dels treballs sobre *Túnel VII* i la societat *Yámana*, el procés d'investigació del jaciment ha estat un treball llarg tant en temps com en esforços, desenvolupat en centres de recerca d'ambdues bandes de l'Atlàntic. I els resultats del qual han estat presentats, bàsicament, d'una forma de tesis doctorals (amb la seva posterior publicació com a llibre) i llunyanes en el temps respecte a aquestes pàgines.

La gestió analítica d'un volum de registre material d'aquestes dimensions ha estat, també, una dificultat afegida en el sí de la recerca: articular els resultats dels treballs anteriors amb les tasques d'anàlisi en curs, alhora que completar el màxim possible l'estandarització d'una anàlisi

---

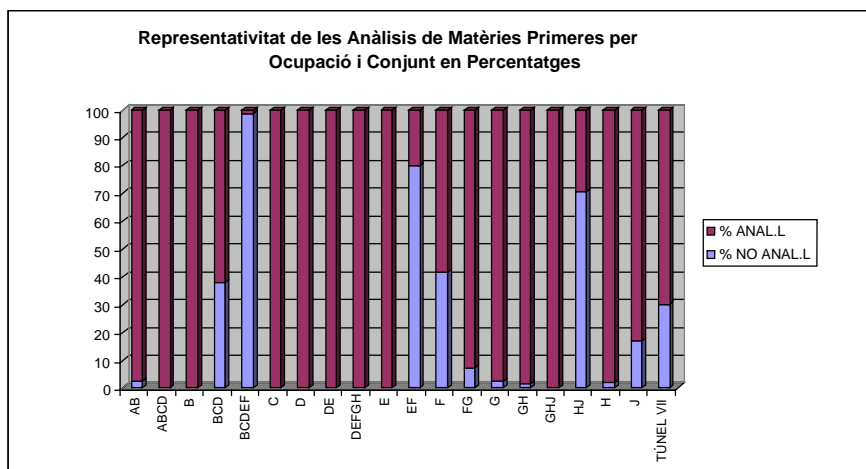
<sup>2</sup> .-Hi trobareu les analítiques i les gràfiques amb els comentaris pertinents, si s'escau.

iniciada força anys abans, amb els resultats dels seu propi desenvolupament producte de la praxi concreta i efectiva sobre tots i cadascun dels ítems del conjunt. Així, la representativitat de les nostres anàlisi no cobreix, lamentablement, el 100% del conjunt. Prenent com a referència l'anàlisi morfològica, s'ha avaluat la validesa de la resta de les anàlisi com a element de comprensió de les diferents ocupacions, resultant, els nivells (observeu les gràfiques) més que acceptables; tot i reconeixent greus mancances en cúmuls d'unitats estratigràfiques multiocupacionals (especialment en el cas: DEFGH).



En el cas de l'anàlisi de matèries primeres, la reducció dels nivells de representativitat afecta a un conjunt de cúmuls d'unitats estratigràfiques multiocupacionals i ocupacions major, concretament: BCDEF, EF, F i HJ; resultant el cas amb major problemàtica el de l'ocupació F i l'interocupació BCDEF, però trobant-se el fenomen concentrat en unitats estratigràfiques concretes, en lloc de trobar-se dispers per tots els conjunts.

<sup>3</sup> .-Quantificació absoluta, no percentual.



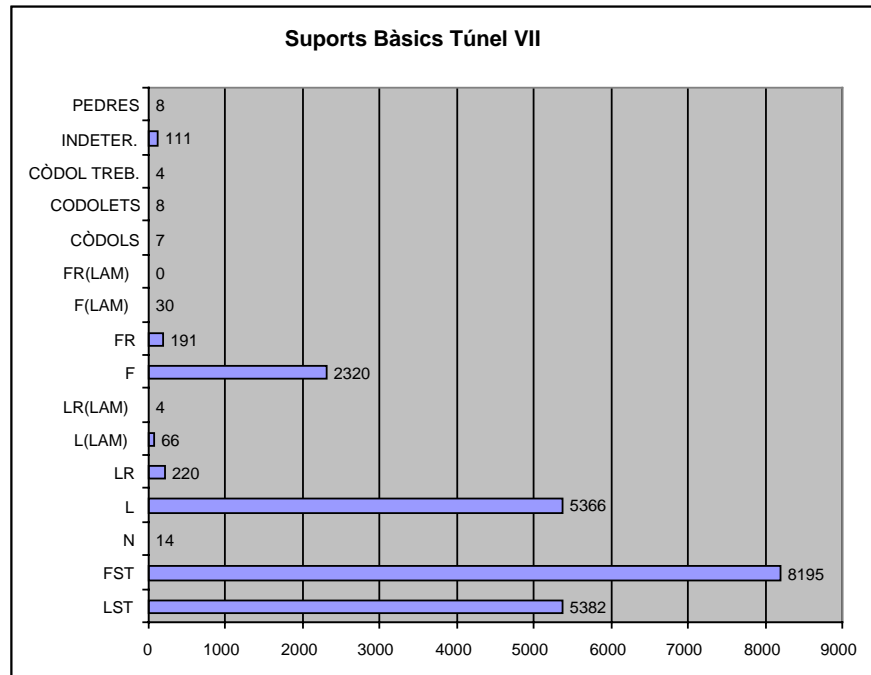
### El Conjunt Conformat en Base a l'Estructura Bàsica (Suport Bàsic).

Una visió del conjunt lític anal·litzat a nivell dels suports bàsics (estructura bàsica dels ítems segons els trets del treball en ells invertit<sup>4</sup>) ens ofereix una imatge poc representativa tant de les dinàmiques de producció i consum, com de les dinàmiques internes de cadascuna de les ocupacions, però és vàlida en tant que imatge de quins són els paràmetres (quantitatius i qualitius) en els quals es desenvolupen les nostres anàlisis. La categorització escollida és la de l'estructura bàsica dels conjunts, en tant que indicativa dels volums de treball de talla existents en cada unitat estratigràfica interpretada.

Amb un Domini d'anàlisi conformat per 22.154 ítems, aquests inclouen qualsevol tipus de materialitat lítica l'aportació de la qual al jaciment s'ha interpretat com a antròpica, independentment que presentin trets d'haver participat en processos de talla. Avaluant els testimonis producte dels processos de talla en conjunt, podem apuntar dos tres característics bàsics de *Túnel VII*: en primer lloc, la gran importància que representa, en la formació d'aquesta materialitat arqueològica, la implementació dels processos de treball del lític per a l'obtenció d'instruments de producció *in situ*; no només pel volum d'elements identificats com a suports secundaris de talla (61'2% del conjunt)<sup>5</sup>, sinó també per la presència de nuclis (0'06%) i percussors (categoria producte de l'anàlisi funcional i no de l'anàlisi morfològica) sobre còdol (0'02%, on n=5)<sup>6</sup>.

<sup>4</sup> .-Vegeu el CDROM.

<sup>5</sup> .-Del conjunt de 13.577 Suports Secundaris de Talla, destacar que el 60% (8.195) són fragments secundaris de talla, que no presenten talons ni punts d'impacte, fet plenament lògic amb la baixa incidència (sobre el global del conjunt) del ítems amb formatització secundària. Aquests fragments secundaris de talla són



INDETER: Indeterminat. CÒDOL TRE.: Còdol amb indicis de treball. FR(LAM): Fragment Retocat Laminar. F(LAM): Fragment Laminar. FR: Fragment Retocat. F: Fragment. LR(LAM): Esclat Retocat Laminar. L(LAM): Esclat Laminar. LR: Esclat Retocat. L: Esclat. N: Nucli. FST: Fragment Secundari de Talla. LST: Esclat Secundari de Talla.

Destacar al respecte, a més a més, que en aquelles ocupacions o unitats estratigràfiques comunes a més d'una ocupació en què hi ha presència de nuclis, existeix una lleugera correlació quantitativa entre aquest tipus d'ítem i la presència de suports secundaris de talla:

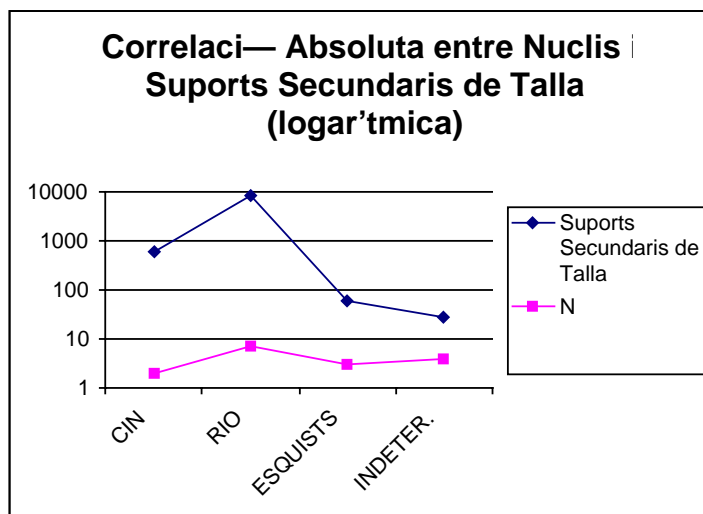
---

correlacionables, doncs, més amb l'obtenció de suports bàsics que no pas amb processos de formatització secundària.

Cal evidenciar, a més a més, aquelles formatitzacions secundàries destinades a afegir valor d'ús a instruments que ja estan transferint el seu valor d'ús previ en processos de treball; per exemple, l'ítem 1.324, que presenta traces d'ús sobre fusta amb cinemàtica transversal. Així com els casos (existents a *Túnel VII*) de Suports Secundaris generats no per processos de talla, sinó pels processos de treball la cinemàtica dels quals, juntament amb la duresa de l'objecte de treball, provoca el seu desprendiment de l'instrument, i formació del Suport Secundari (per exemple, i per a la mateixa cinemàtica i objecte de treball que l'anterior: 22539 i 21840). No parlem, encara, de residus d'instruments, donat que estem tractant el conjunt des de la perspectiva de l'estructura bàsica i no del seu consum.

<sup>6</sup> .-Donada l'escala necessària per a la representació gràfica de les dades màximes que tot seguit veurem, en moltes de les ocupacions la presència dels Nuclis restarà invisible. Per a una constatació acurada de la presència de nuclis en les diferents ocupacions, adreceu-vos, unes pàgines més endavant, per a revisar una breu anàlisi sobre les matèries primeres presents.





En segon lloc, indicar la manca d'una incidència manifesta en l'abandonament dels artefactes amb formatització secundària en el sí del jaciment, donat que tan sols representen l'1'1% del conjunt, i sense existir una correlació absoluta entre la realització de la formatització secundària i l'ús de la vora modificada com a vora activa en un procés de treball<sup>7</sup>.

Existeix, doncs, un seguit de modificacions dels suports bàsics que podrien estar vinculades a l'obtenció de millors formes d'aprehensió; possibilitat que caldrà, en un futur no gaire llunyà, contrastar i validar.

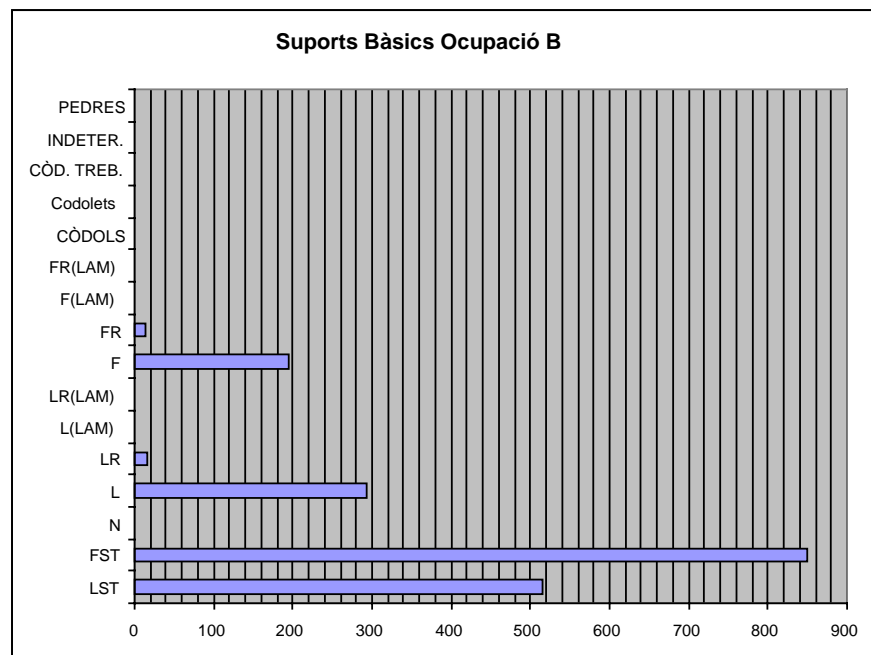
En tercer (i darrer) lloc, destacar la baixa presència de les morfologies laminars, tant a nivell d'esclats com de fragments (0'43%), element interpretable, a partir de les característiques de comportament en el procés de talla de les matèries primeres emprades (Terradas, 1996).

Una observació com la que estem realitzant (estructures bàsiques) a nivell de les ocupacions<sup>8</sup> ofereix una interessant visió: tot i la preeminència constant dels ítems secundaris de talla (amb una desviació metodològica d'altra banda esperable, donat que es tracta d'una quantificació absoluta

<sup>7</sup>.-Es tracta, doncs, d'instruments amb formatització secundària, la vora activa dels qual no és la modificada secundàriament.

<sup>8</sup>.-Revisarem ara, doncs, única i exclusivament les unitats estratigràfiques que han estat identificades com a pertanyents a una única ocupació, concretament, les ocupacions: B, C, D, E, F, G, H i J. En el CDROM hi podreu trobar totes les dades sobre els diferents agrupaments d'unitats estratigràfiques, tant les assignables unocupacionalment com les mutiocupacionalment.

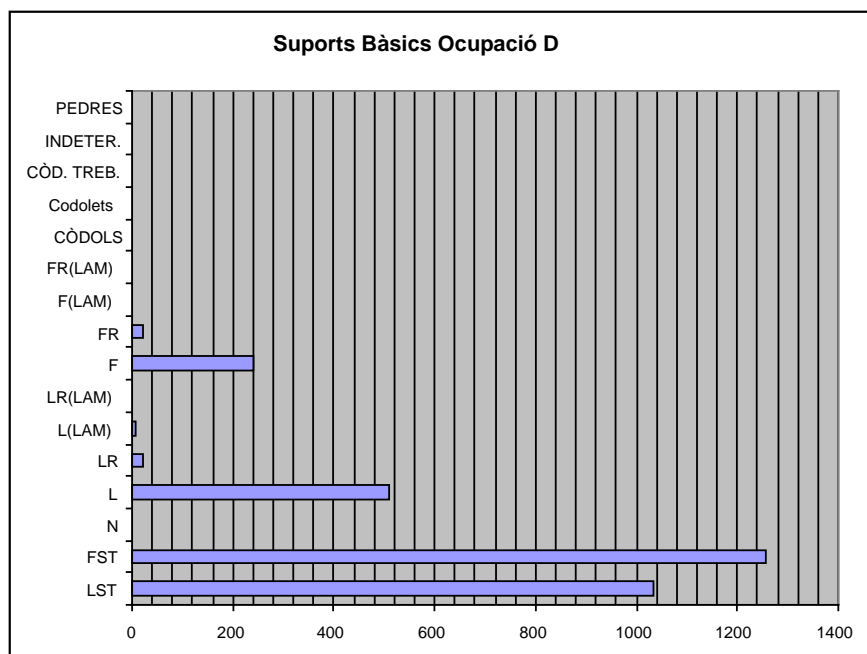
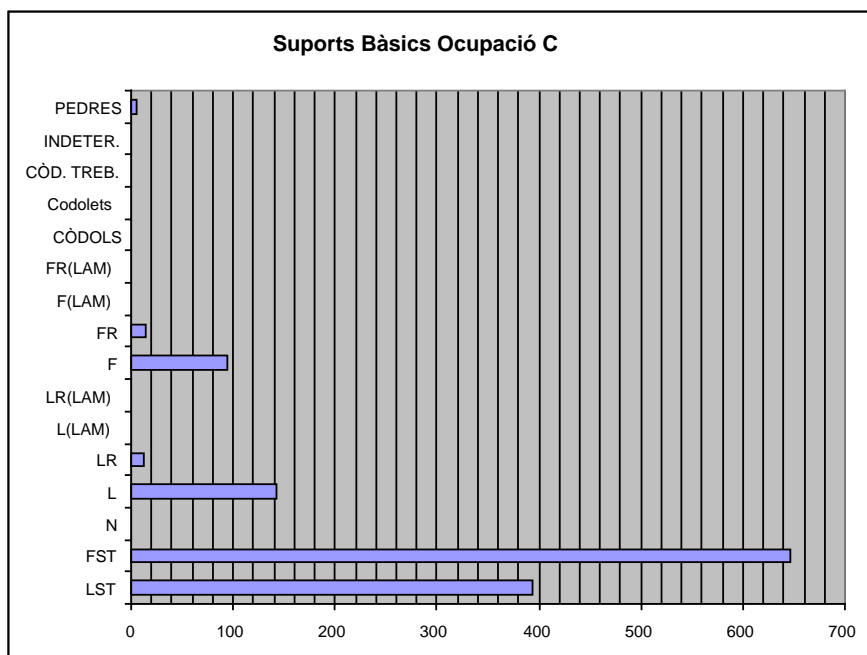
d'individus), al llarg del temps es produeix un increment de l'importància en el registre del conjunt dels esclats, no assimilable al cas dels fragments, tot i mantenir-se més o menys constant el volum del sots-domini dels suports secundaris. Per contra, la formatització secundària no experimenta cap tipus de variació significativa (o com a mínim, similar en significació



a l'experimentada pels esclats). Si prenem els volums de suports secundaris com a element de referència, podem apuntar que, probablement, en el cas de les ocupacions més antigues, doncs, aquests productes (els esclats), retocats o no, estan essent traslladats fora del jaciment. Alhora, la laminareïtat continua essent un fenomen volumètric-tecnològic de minsa importància, amb oscil·lacions al llarg del temps que no indiquen canvis importants, en especial si s'analitzen en l'escala del conjunt de cadascuna de les ocupacions: les oscil·lacions bàsiques són, elementalment,

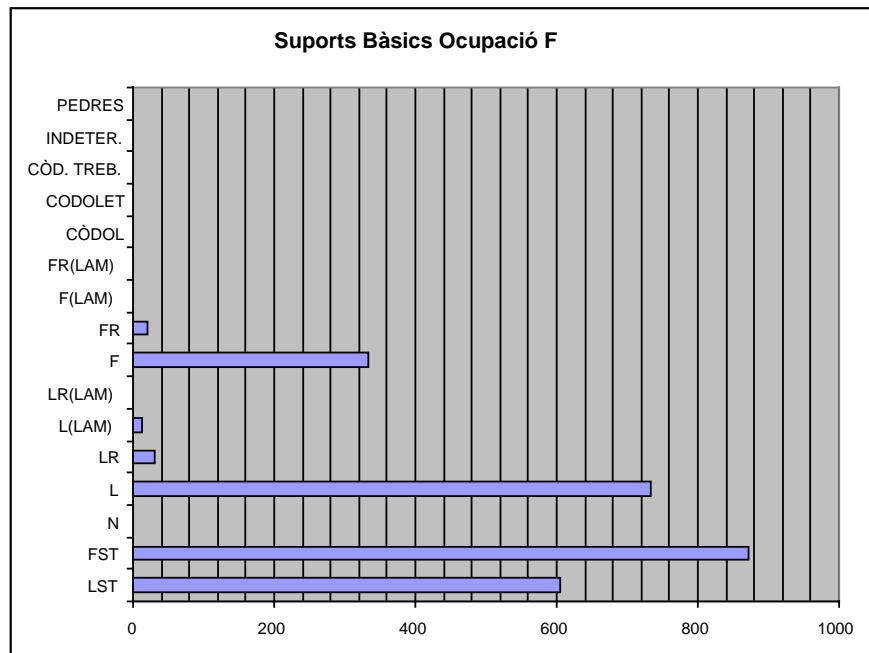
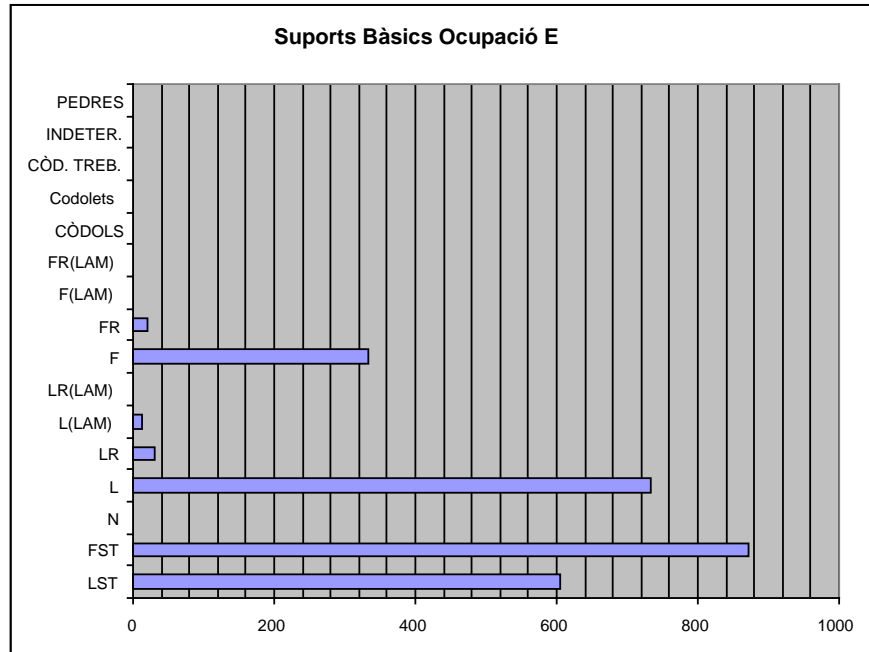
Cap. 8. Túnel VII. Interpretació socio-històrica.

la seva presència o absència, i podem inferir que aquesta presència és més producte dels trets de comportament físic en el procés de talla de la matèria primera (plans de fisura interns, etc... (Terradas, 1996, Álvarez, 2003)), que no pas una línia tecnològica

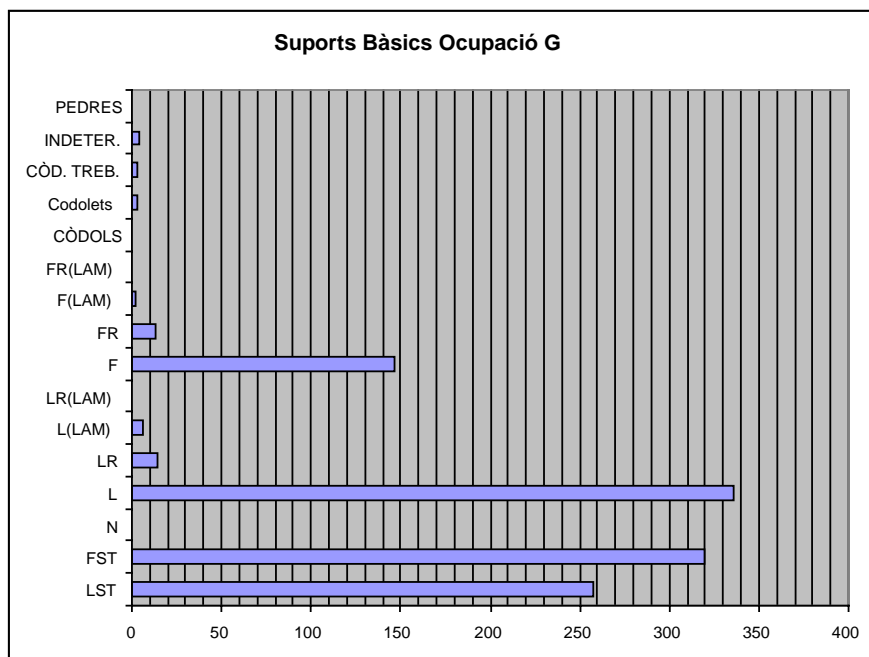


*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol.lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*

concreta vertebrada per l'economia *yàmana*. Les dades, doncs, no apunten vers una producció cercada, assimilable a l'obtenció de morfologies correlacionables a determinats processos de producció.



A nivell de tret aïllat caracteritzant d'un fenomen singular, sí podem destacar (i només com a indicació de quelcom diferent al comportament general) la dinàmica

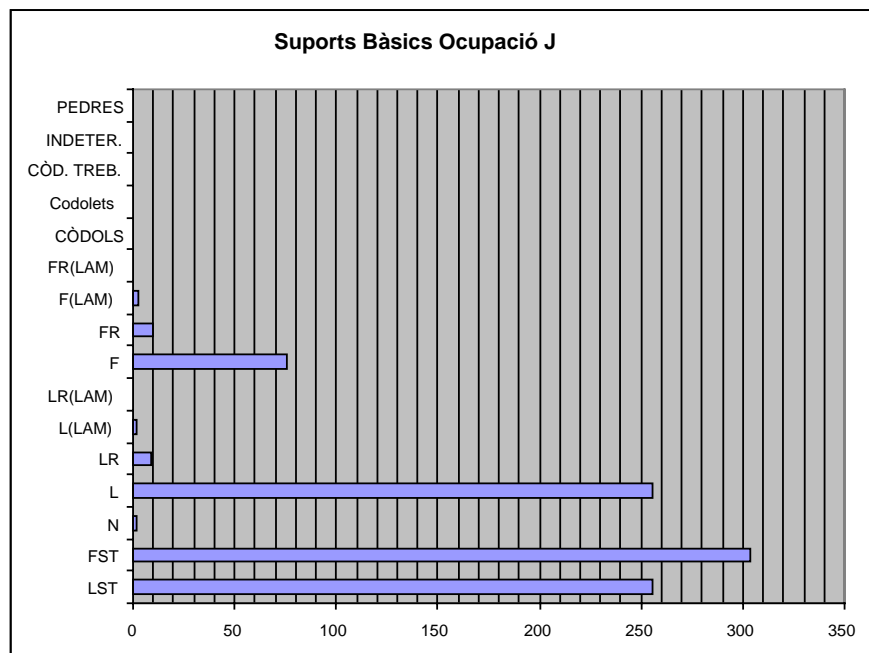
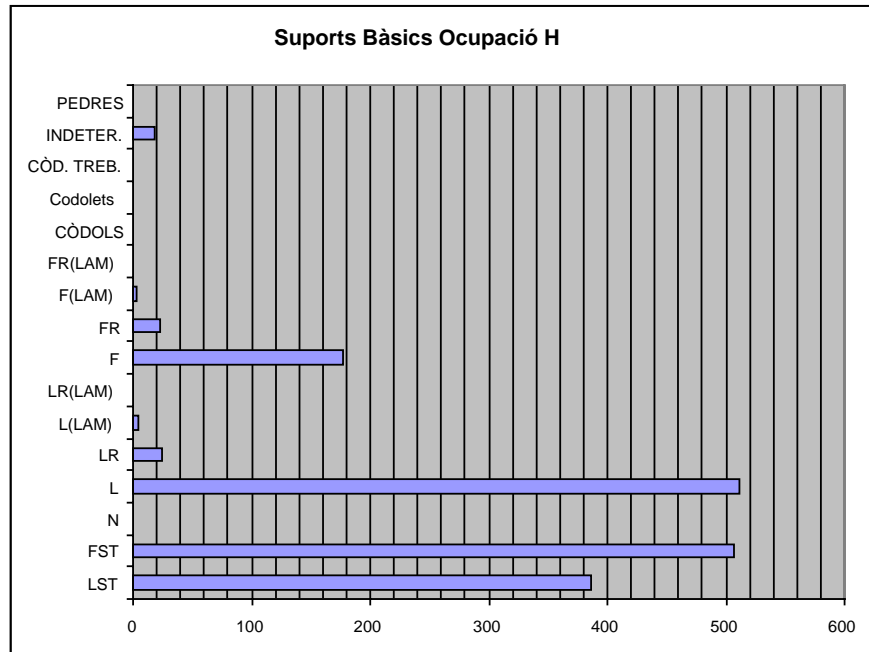


de l'ocupació G, on es constata la presència destacada (en relació a les restants ocupacions) de còdols treballats (amb extraccions, piquetejats, etc ...) i codolets de platja, tot i que, curiosament, no existeix presència de còdols.

Aquesta presència es manifesta acompanyada d'una quantitat similar de la categoria "Indeterminats", en la qual resta continguda tota peça lítica que no presenta cap tret morfològic que la distingeixi de qualsevol altre cas natural, però la seva presència en els contextes estratigràfics és d'origen clarament antròpic.

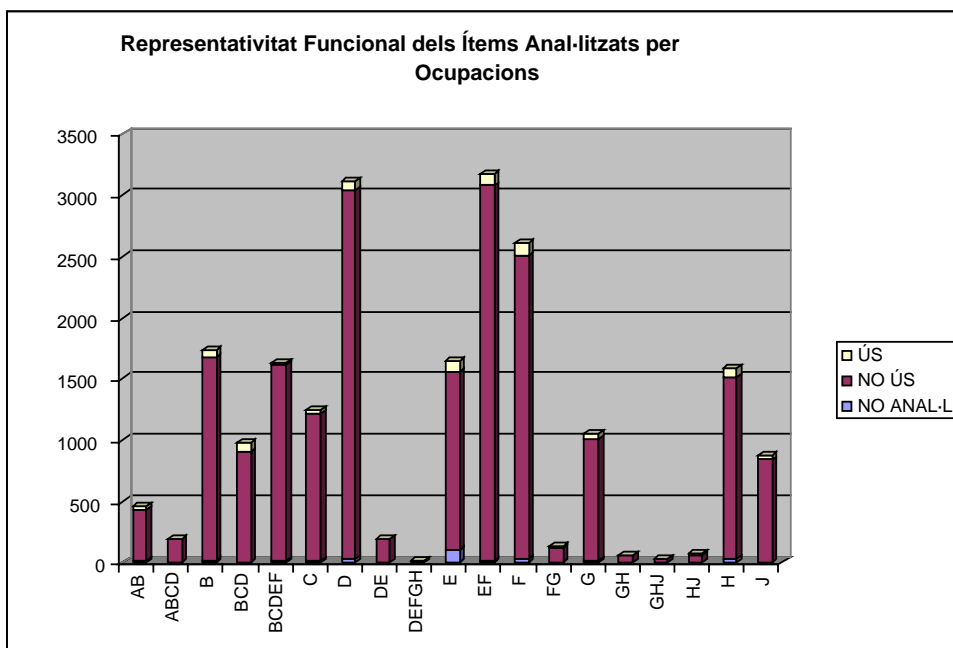
El cas de possibles ítems la identificació dels quals, a nivel del seu origen antròpic o no, seria dubtós, resta reconegut en la categoria "Pedres".

*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol.lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*



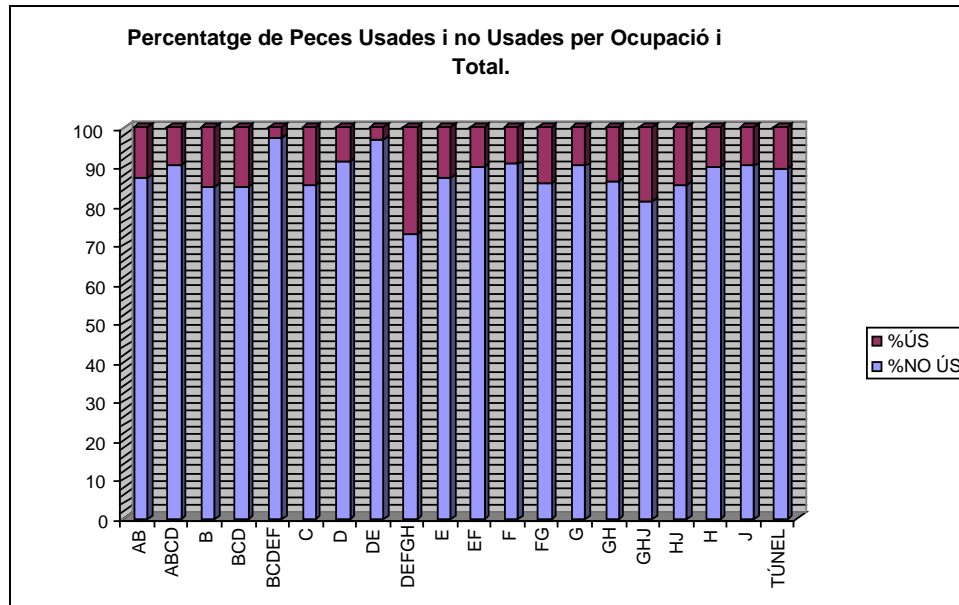
### El Conjunt Conformat en Base a l'Anàlisi Funcional.

Respecte a una revisió general de l'anàlisi funcional (Clemente, 1995 i 1997), el conjunt resulta altament representatiu en relació al volum de peces les quals no han pogut ésser anal·litzades a causa d'alteracions postdeposicionals (sericitacions, rodament, etc..)



Representativitat que incrementa la seva vàlua si reconeixem el pes estadístic que aporten aquells ítems la mesura dels quals impedeix el seu ús com a instrument<sup>9</sup> (vegeu CDROM). Separats tant els Suports Secundaris com les peces no anal·litzables, els percentatge de peces usades per ocupació o cúmuls d'unitats estagiràfiques multiocupacionals és:

<sup>9</sup>.- Destaquem, però, que això no impedeix que presentin microtraces d'ús (Clemente, 1995). Recordeu les observacions sobre els Suports Secundaris de Talla i la seva gènesi realitzats al capítol anterior, i que ens obligaran en breu a revisar la categorització referida als microesclats i microfragments que no són producte ni de la formatització secundària ni de l'increment del valor d'ús de l'instrument durant el cicle d'amortització del procés productiu, sinó de l'acció de l'objecte de treball sobre l'instrument de producció al llarg del procés de treball.



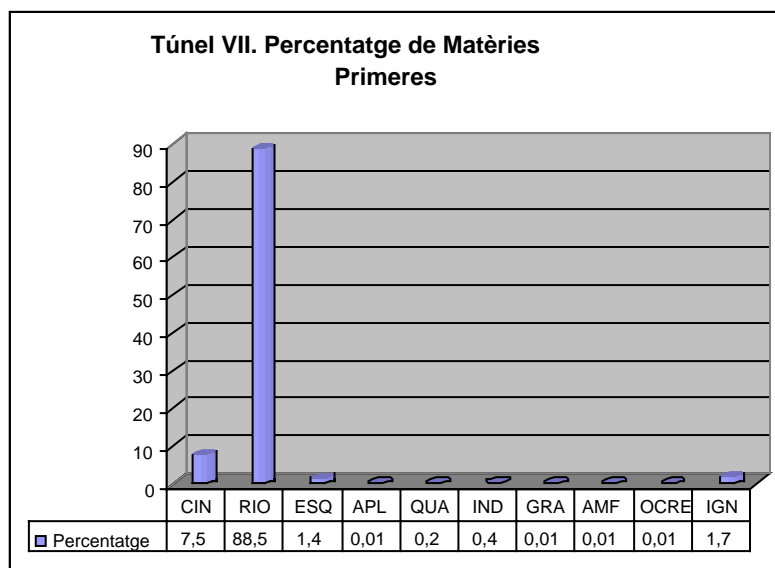
### **El Conjunt Comformat en Base a l'Anàlisi de Matèries Primeres.**

Ja hem indicat al capítol anterior que dins la nostra anàlisi de les relacions entre forma i funció no inclourem la variable de la matèria primera, tot proposant la seva inclusió per a posteriors treballs.

Tot i així, una breu revisió sobre els volums qualitius de matèries primeres presents en el jaciment s'esdevé bàsic per a un millor reconeixement de *Túnel VII* i les seves ocupacions (Terradas, 1996 i 2001).

Al respecte, la dinàmica de gestió i aprofitament dels recursos minerals confirma el què d'altres estudis sobre matèries primeres lítiques (no en la línia de les estratègies de gestió, però) de diferents jaciments *yàmana* es coneix (Orquera i Piana, 1999a), inclòs el tret característic de la manca d'obsidiana verda, present en els jaciments corresponents a les primeres ocupacions del litoral fueguí (Álvarez, 2003). Lamentablement, però, les quantificacions de masses aportades al jaciment no han finalitzat encara, motiu pel qual les gràfiques estrictament descriptives que us oferirem corresponen, només, a les quantificacions absolutes i percentuals dels ítems presents en les diferents unitats estratigràfiques.

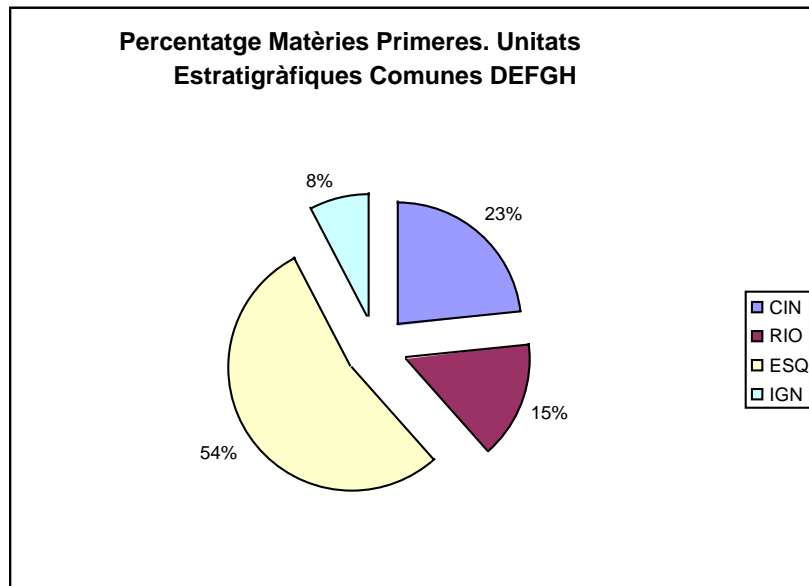




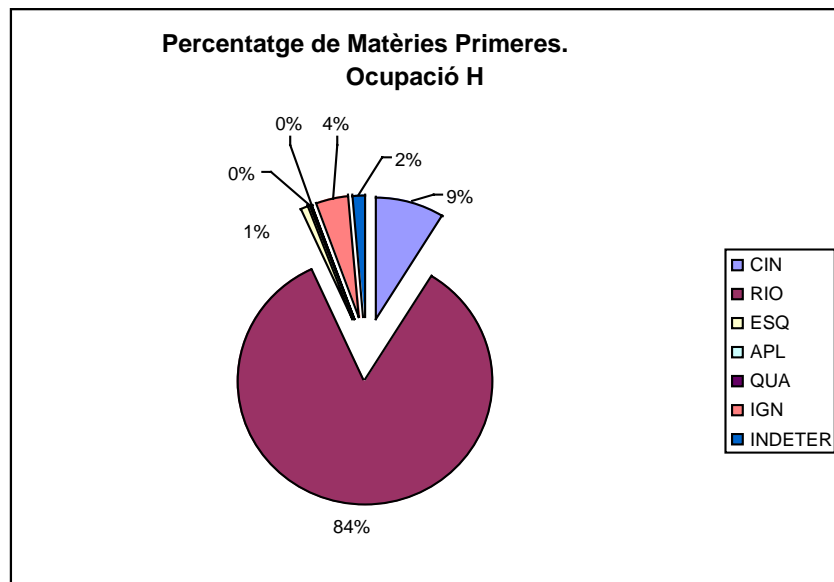
CIN: Cinerita. RIO: Riolita. ESQ: Esquist. APL: Aplita. QUA: Quars. IND: Indeterminada. GRA: Granit. AMF: Amfibulita. OCRE. IGN: Ignimbrita.

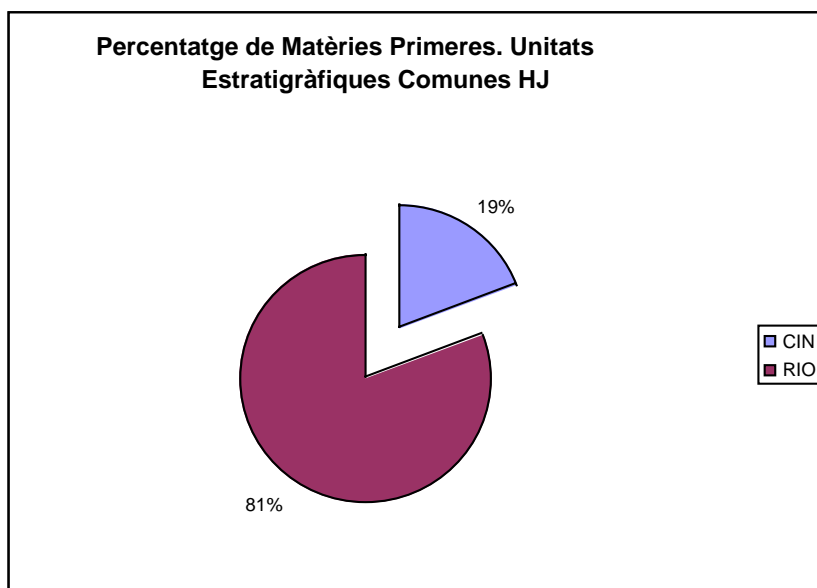
Com es pot apreciar clarament a la gràfica, la presència predominant (a nivell del conjunt global) de la riolita és manifestament destacada, seguida de la cinerita, l'ignimbrita i els esquists. A tall d'element singular, destacar que la presència d'un 0'01% d'ocre correspon a un únic fragment, present en el cúmul d'unitats estratigràfiques multiocupacionals AB.

Pel què respecta a les ocupacions, la correlació respecte a aquesta estructura general és plenament coherent, on les oscil·lacions significatives són única i exclusivament les secundàries a nivell de presència o absència de determinades matèries primeres (aplita, granit, amfibulita, etc...) i les seves proporcions. En el cas dels fenòmens que s'allunyen més d'aquesta tònica general, aquests es produeixen majoritàriament en aquelles unitats estratigràfiques que es troben agrupades en unitats interpretatives multiocupacionals; seria el cas, per exemple, de l'existència de només riolita i cinerita (aquesta darrera, amb un pes molt el·levat: 27%) en el cas del cúmul BCDEF, o de la preeminència de l'esquist com a matèria primera destacada en el cúmul DEFGH, on els esquists representen el 54% i la riolita ha restat rel·legada a una tercera posició amb, només un 15% dels efectius (el segon component és la cinerita amb un 23%). Oscil·lacions, però, que poden ser producte de la mateixa manca d'unitat estratigràfica socialment rellevant: es tracta de cúmuls coesponents a diferents moments d'ocupació.



Igualment, és en aquest cúmuls on es produeixen els casos de menor variabilitat en el nombre de matèries primeres diferents en relació a l'alta diversitat que caracteritza les ocupacions, com es pot apreciar en comparar l'ocupació H amb el cas de l'acumulació d'unitats estratigràfiques HJ:

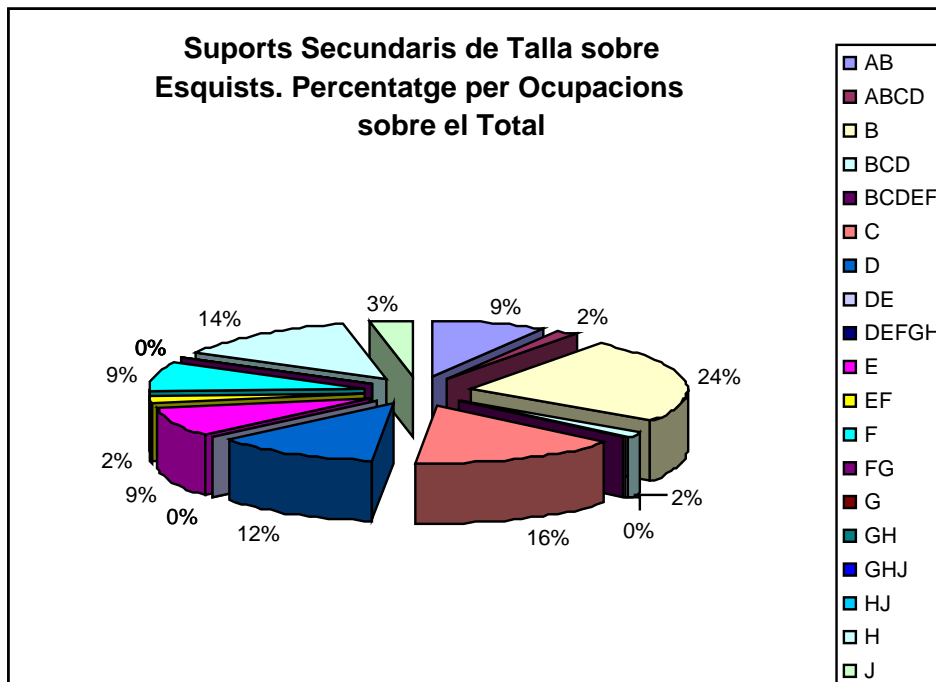
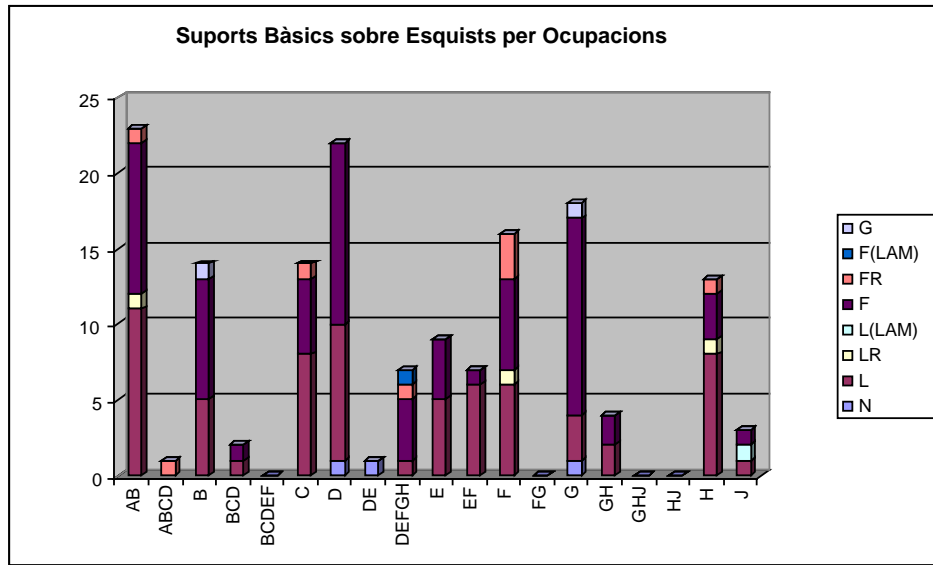


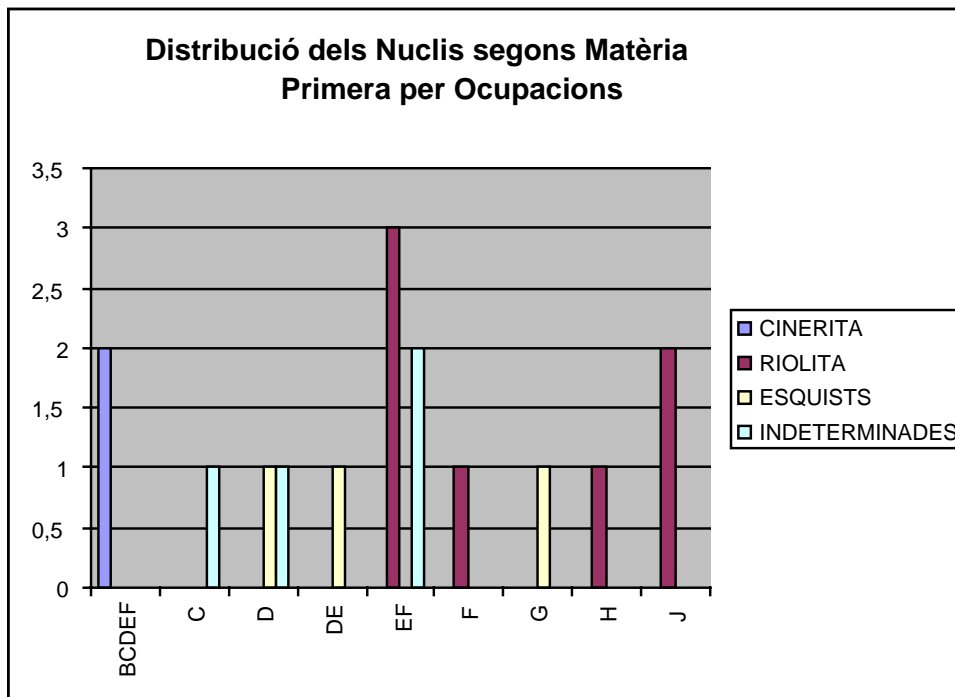


Fins a quin punt aquests “fenòmens singulars” són significatius en sí mateixos o producte de la manca de significació social de l’unitat d’anàlisi estratigràfica (no podem assignar aquestes unitats estratigràfiques a cap dels dos episodis, H o J en el cas de la gràfica anterior) és impossible de concretar en aquets moment. Tot i que els primers resultats de les anàlisis sobre matèries primeres de *Túnel VII* van veure la llum, de forma parcial el 1993 (Clemente i Terradas, 1993) i com a conjunt el 1996 (Terradas, 1996), cal aprofundir (i s’està aprofundint en paral·lel a la redacció d’aquestes pàgines) en el reconeixement de les estratègies de proveïment de recursos minerals de la societat *yámana* pel cas de *Túnel VII*.

Al CDROM podreu trobar, dessota la forma de gràfiques descriptives (absolutes i percentuals) les composicions en matèries primeres de les diferents ocupacions i acumulacions. A més a més, s’ha representat la distribució de les principals matèries primeres en els diferents suports bàsics per cadascuna de les ocupacions i acumulacions, amb una especial atenció a les distribucions dels suports secundaris de talla segons matèria i ocupació/acumulació, així com aquelles relacions entre categories significatives de ser representatives dels processos de talla.

Tot seguit us presentem alguns exemples dels models de processat de les dades que hi podeu trobar:





### **Túnel VII: Producció i Consum.**

#### **Les Dinàmiques Morfològiques i Morfotècniques en les Relacions Producció i Consum:**

#### **l'Anàlisi de l'Estructura Bàsica.**

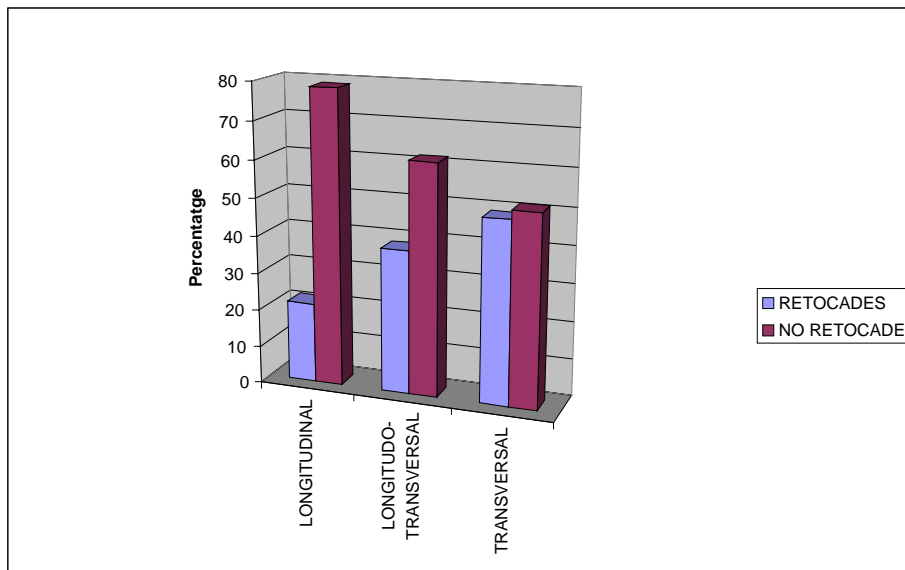
Implementem, doncs, la constatació de l'existència d'una dinàmica de correlació entre les morfologies dels instruments lítics i els processos productius en els quals materialitzen el seu valor d'ús. I la iniciem, tot avaluant el paper de la formatització secundària (que implica un evident increment del volum de treball invertit per a l'obtenció d'un instrument de producció) a nivell de les estructures Bàsiques (suports bàsics) en els processos de producció on han participat instruments tallats sobre suport lític.

La hipòtesi essencial és l'existència d'una correlació entre la realització d'aquesta inversió superior per a l'obtenció de l'instrumental i algun dels trets en els què hem organitzat les nostres bases de dades: la cinemàtica desenvolupada en el procés de treball, la duresa de l'objecte de treball (sense identificar, però, l'objecte de treball), o l'objecte de treball (articulant aquesta en una

gradació relativa d'increment de la seva duresa, aconseguint incrementar l'escala de la base de dades anterior (duresa) i identificant específicament la matèria treballada).

Pel què respecta als resultats de les cinemàtiques de treball, aquesta és la seva representació gràfica:

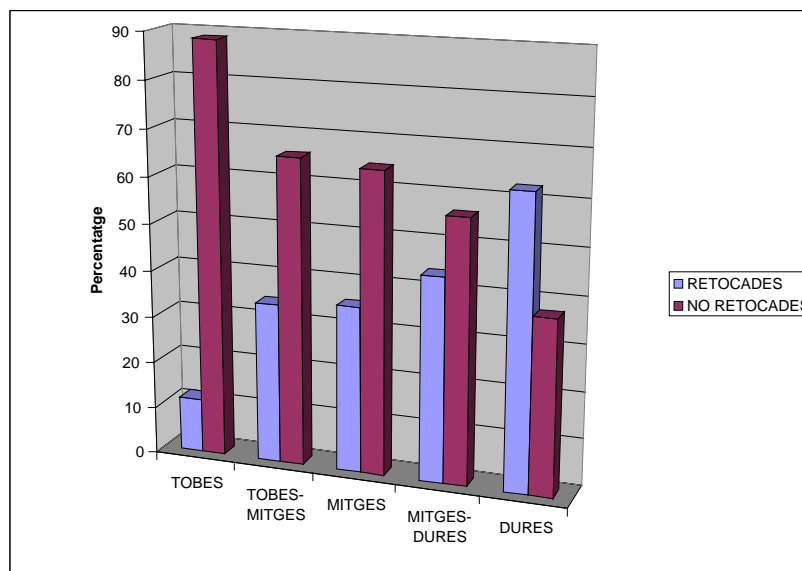
### **Distribució de la formatització secundària segons cinemàtica de treball**



On podem apreciar clarament una correlació entre l'increment de peces retocades (amb la corresponent covariació de les no retocades) i el pas de cinemàtiques longitudinals a transversals.

En el cas de la duresa de l'objecte de treball, els resultats són els següents:

### Distribució de la formatització secundària segons duresa de l'objecte de treball

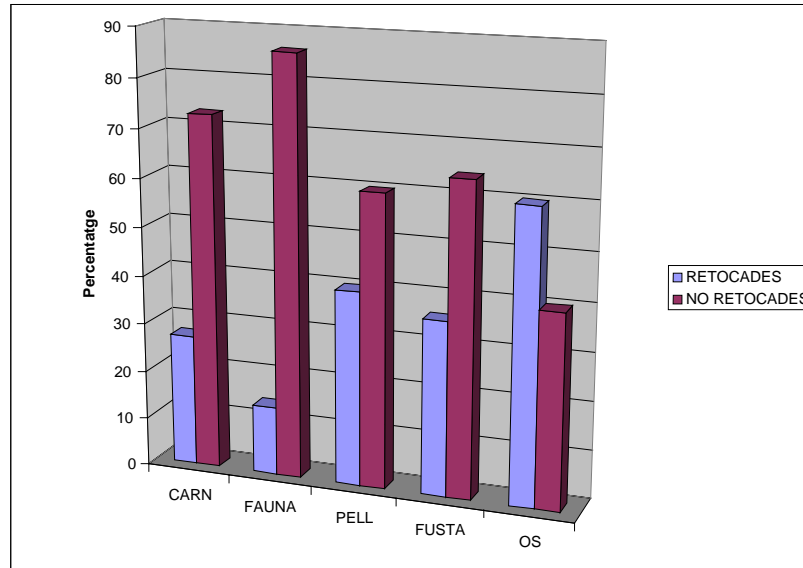


reproduïnt-se la mateixa dinàmica que en el cas anterior, però on la progressió quantitativa de la covariació, a diferència del cas de la cinemàtica de treball que tan sols assolix un nivell d'indeterminació en situar-se en una *ratio* del 50% (aprox.) per a tots dos conjunts, arriba a realitzar un canvi qualitatiu situant ambdós conjunts en posicions oposades entre el processat de matèries dures (62'5% retocades i 37'5% no retocades) respecte a les toves (11'4% retocades i 88'6% no retocades), en una progressió constant.

Davant aquest indicatiu de relació, cal realitzar l'anàlisi de l'objecte de treball per a contrastar l'existència d'aquestes dues relacions: entre cinemàtica de treball i duresa de l'objecte de treball, i l'increment d'inversió en la formatització secundària.

La gràfica resultant és:

### **Distribució de la formatització secundària segons Objecte de treball**

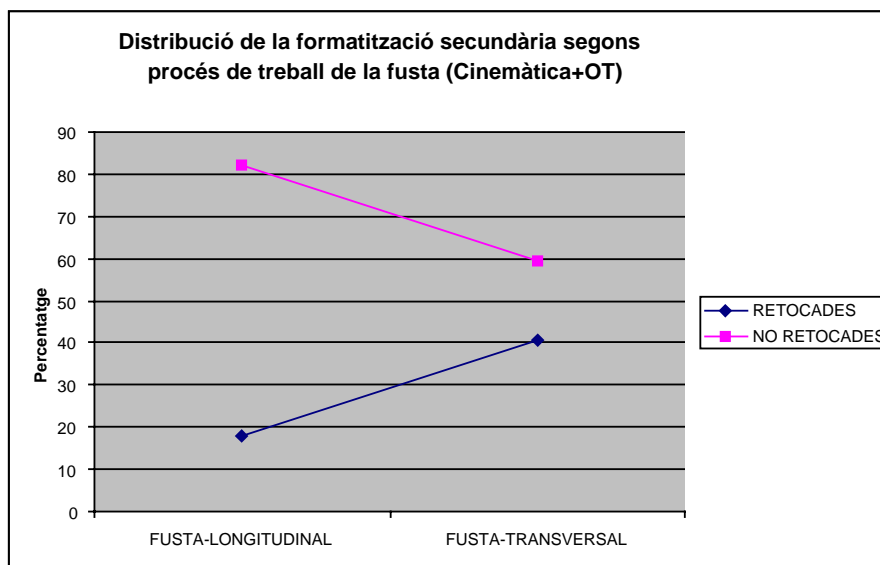


Com podem apreciar (observeu el comportament en els casos del processat de recursos animals (fauna)<sup>10</sup> i fusta), no podem establir una gradació progressiva relacional entre la presència de formatització secundària i l'especificitat de l'objecte de treball (articulada a partir d'un paulatí increment de la seva duresa). Aquest fet ens indicaria, doncs, que la relació vàlida és l'existent entre la cinemàtica de treball i l'increment d'inversió de treball. De fet, si ens fixem en el comportament de l'únic objecte de treball que podem comparar, internament, a nivell de la cinemàtica de treball<sup>11</sup>, podem apreciar com la tendència vers un increment de les peces amb formatització secundària es manifesta en passar d'una cinemàtica longitudinal a una de transversal:

<sup>10</sup> .-Per processat de recursos animals (fauna) entindrem aquells instruments que han processat matèria animal de duresa toba-mitja (és a dir, processos de treball sobre animals on es produeix contacte no només amb matèries toves (carn, pell, ...) sinó també amb d'altres parts de l'animal de major duresa (os, tendons)), i aquells que han treballat matèries tobes sense poder distingir si es tracta de carn o pell.

<sup>11</sup> .-El cas de la fusta és l'únic dels objectes de treball que ofereix un nombre de casos significatiu estadísticament per a realitzar aquesta comparativa entre cinemàtica longitudinal i transversal, restant com a variable independent el mateix objecte de treball.





Quina és, doncs, la causa de la covariació existent entre la cinemàtica de treball implementada i la duresa de l'objecte de treball a efecte de la dinàmica de la realització d'instruments retocats?

I el què és més important: afecta aquest fet a la interpretació de correlació entre increment de la formatització secundària i cinemàtica el procés de treball? Tot i els casos "atípics" dels recursos animals i la fusta, la dinàmica general de l'anàlisi a partir de l'objecte de treball posseeix una tendència general que es constata, especialment, en els extrems de les dades: els treballs sobre carn i os. Hem d'avaluar, doncs, aquests fenòmens.

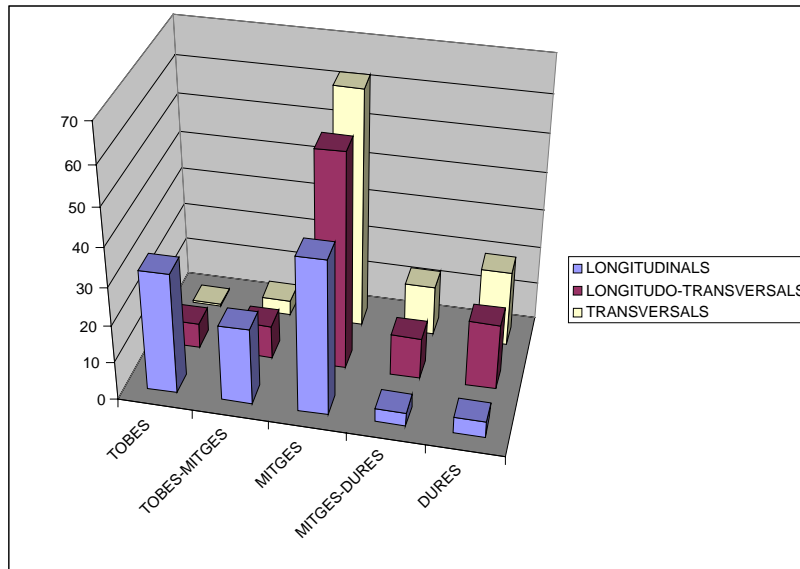
Conseqüentment, cal, en primer lloc, avaluar aquests trets en la seva existència dinàmica i real: com a elements que són d'un procés de producció (cinemàtica de treball, duresa de l'objecte de treball i objecte de treball en sí mateix) en el qual s'esdevenen interrelacionadament.

La representació gràfica<sup>12</sup> de la relació entre la duresa de la matèria treballada i la cinemàtica del procés de treball implementat és la següent:

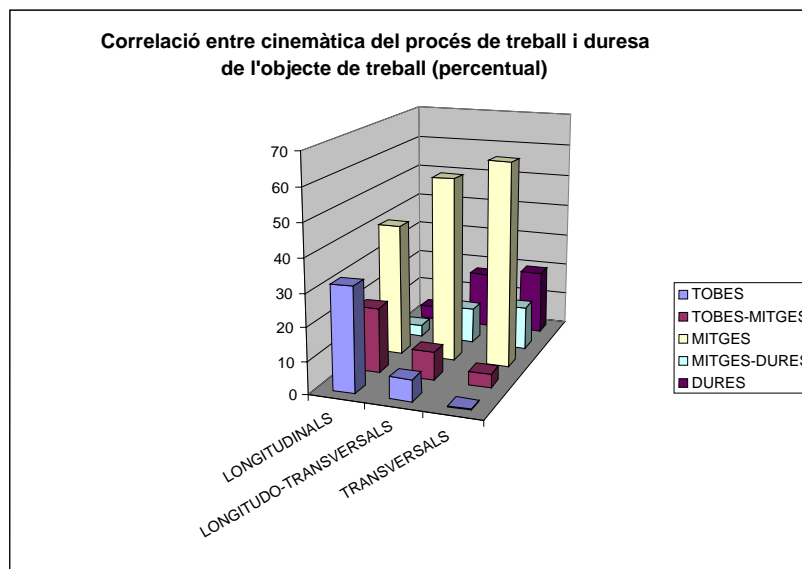
---

<sup>12</sup> .-Totes les gràfiques de barres que veureu són percentuals. Cadascuna de les categories calculades a les sèries representa el 100% del casos, i és en base a la percentualitat que es realitza la comparació. Les diferències d'alçada entre elles són representatives, només, del nombre de casos contingut en cada categoria. Per a facilitar una millor comprensió realitzarem quina sia necessari una segona gràfica organitzada segons les categories i no les sèries.

**Correlació entre duresa de matèria treballada i la cinemàtica del procés de treball (percentual).**



que construïda inversament per a contrastar la nostra visió, dóna la següent imatge:

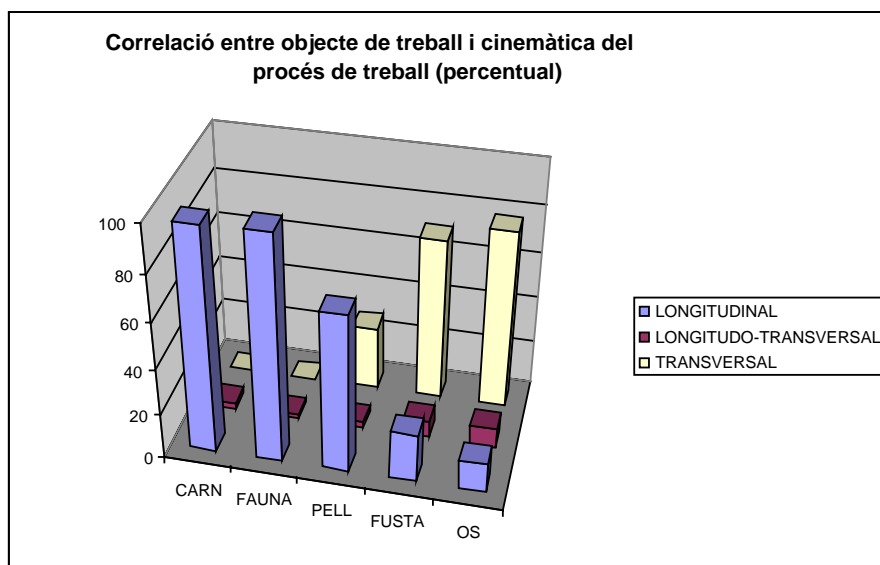


Com podem apreciar, la preeminència dels treballs longitudinals en les matèries toves i toves mitges és destacada, amb un minsa presència longitudo-transversal i pràcticament nul·la pels treballs

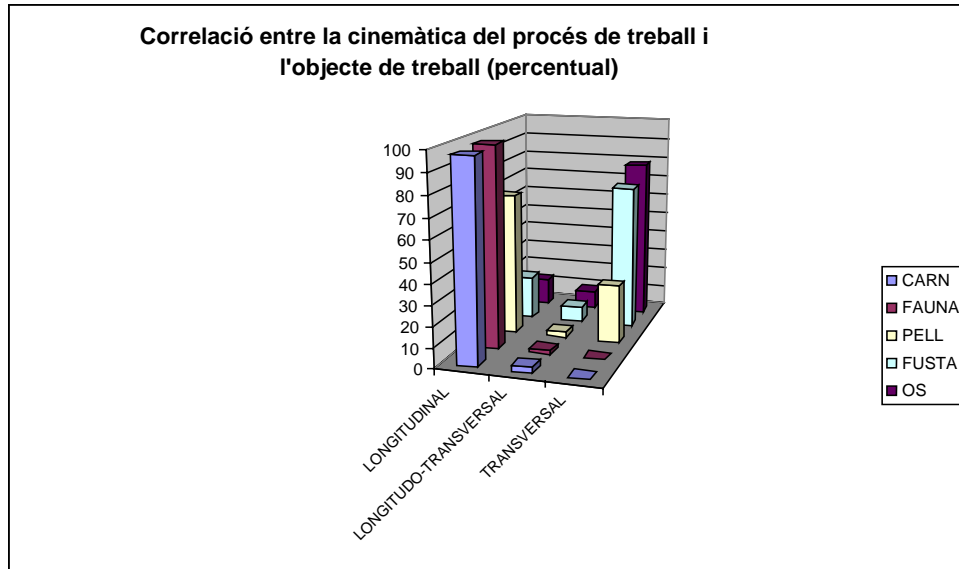
Cap. 8. Túnel VII. Interpretació socio-històrica.

transversals. Aquesta dinàmica s'inverteix en el cas de les matèries mitges, mitges-dures i dures, tot i que la diferència entre la cinemàtica dominant (transversal) i la secundària (longitudo-transversal) és menor.

En contrastar una possible correlació entre l'objecte de treball i la cinemàtica del procés de producció, la gràfica de barres resultant és:

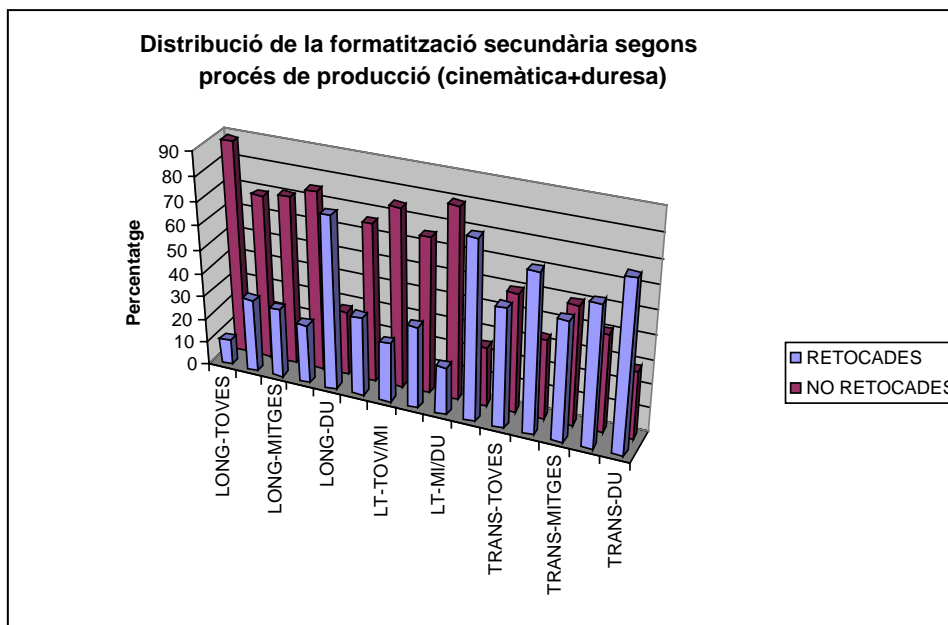


mostrant-se clarament la relació entre l'objecte de treball i la cinemàtica del tipus de treball que se li aplica. La visió amb les categories analitzades intercanviades és:



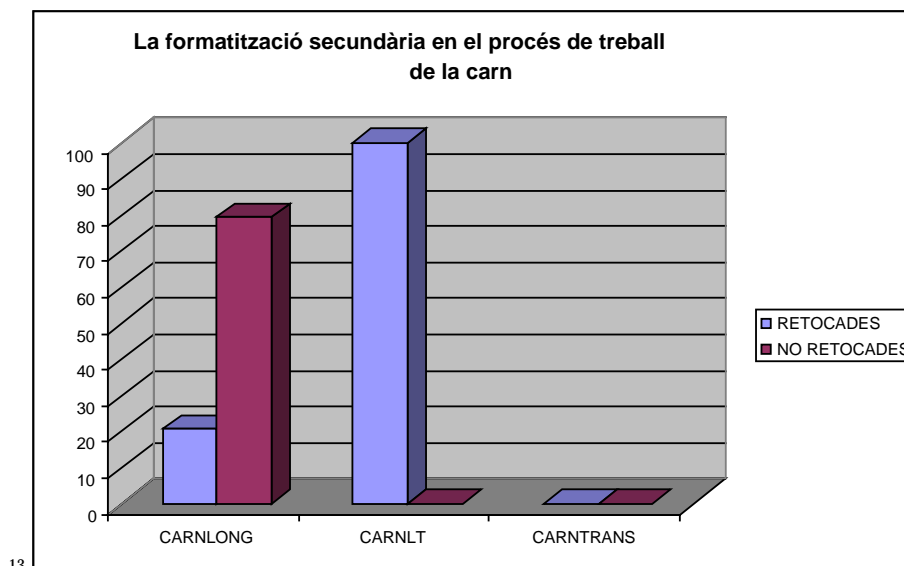
on s'evidencia clarament quins objectes de treball són processats segons cada cinemàtica.

I si incorporem la formatització secundària a un reconeixement del procés de treball en la seva primera complexitat (duresa de l'objecte de treball + cinemàtica del procés de treball desenvolupat), el resultat és el següent:



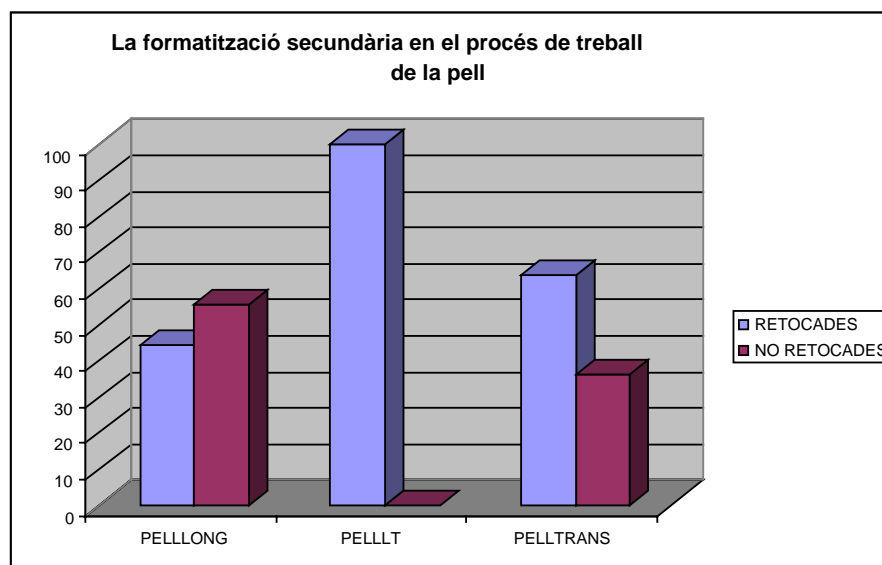
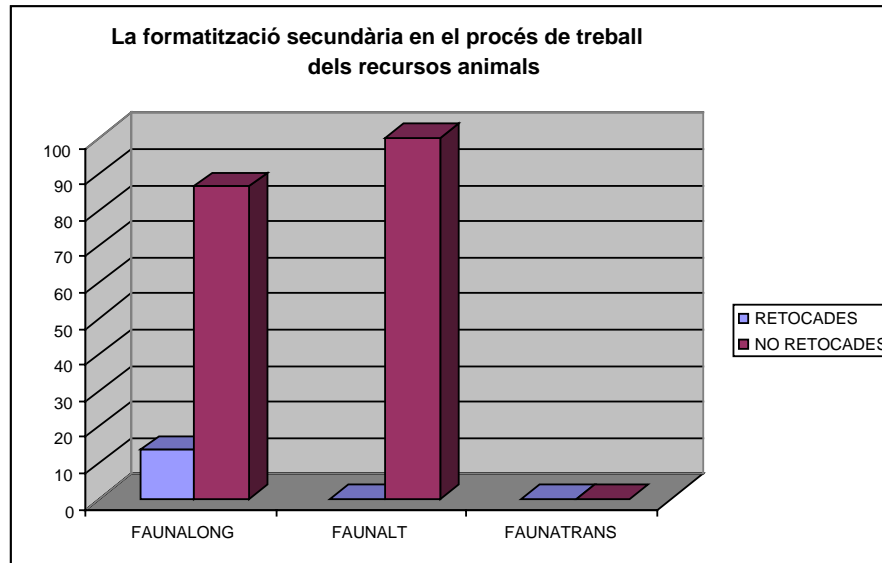
Tot i l'existència d'una tendència constatada (s'observa com la major part dels increments més destacats d'instrumental formatitzat secundàriament es produeixen en el treball sobre matèries dures, independentment de la cinemàtica), cal reconèixer que continuem observant dinàmiques que no segueixen la pauta predominant: el gran domini dels instruments sense retoc en el cas de les matèries dures treballades longitudino-transversalment, o la similitud dels percentatges en el cas de les matèries tobes treballades transversalment.

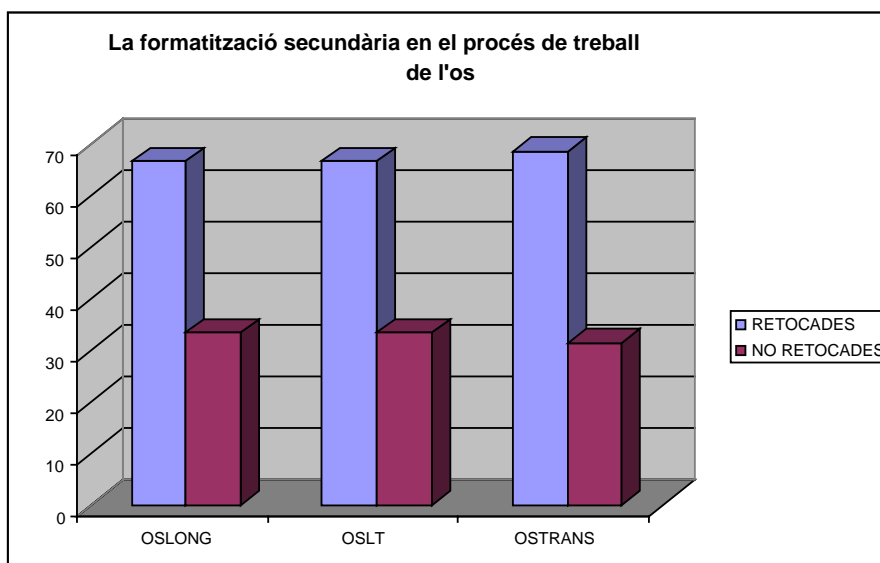
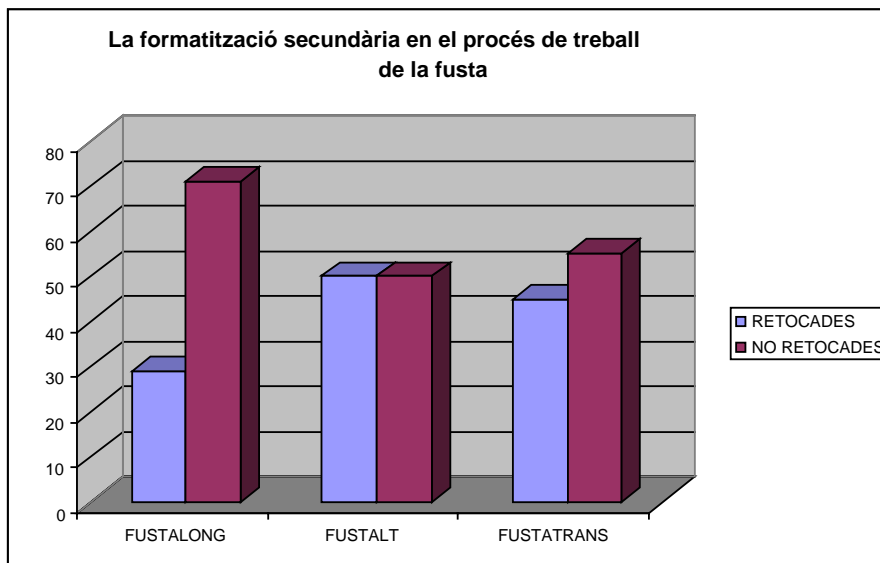
Si, novament, incrementem la nostra escala per a reconèixer aquestes dinàmiques a nivell dels objectes de treball en concret, els resultats són els següents (una gràfica per a cada objecte de treball):



13

<sup>13</sup> .-LONG: Longitudinal; LT: Longitudo-Transversal; TRANS: transversal.





Com ja vèiem moltes pàgines enrera, la complexitat ha de ser tinguda en compte en les nostres anàlisis. Si evidenciem les nostres dades dessorra la perspectiva de la seva dinàmica, del seu moviment (com a materialitats del procés dinàmic de producció que són), observarem com les relacions entre forma i funció implementades (estem parlant de les estructures bàsiques a nivell de la formatització secundària) no corresponen sempre a una única causa de correlació. Per a poder evitar possibles confusions amb les gràfiques i facilitar el seguiment del raonament, primer de tot, adjuntarem la taula d'efectius absoluts emprada, i de la qual han sorgit les gràfiques anteriors:

	RETOCADES	NO RETOCADES	TOTAL
CARNLONG	7	27	34
CARNLT	1	0	1
CARNTRANS	0	0	0
FAUNALONG	7	45	52
FAUNALT	0	1	1
FAUNATRANS	0	0	0
PELLLONG	12	15	27
PELLLT	1	0	1
PELLTRANS	7	4	11
FUSTALONG	11	27	38
FUSTALT	7	7	14
FUSTATRANS	57	70	127
OSLONG	6	3	9
OSLT	4	2	6
OSTRANS	37	17	54

**Taula d'efectius absoluts en cadascun del procesos de treball implementats (Objecte de Treball + Cinemàtica).**

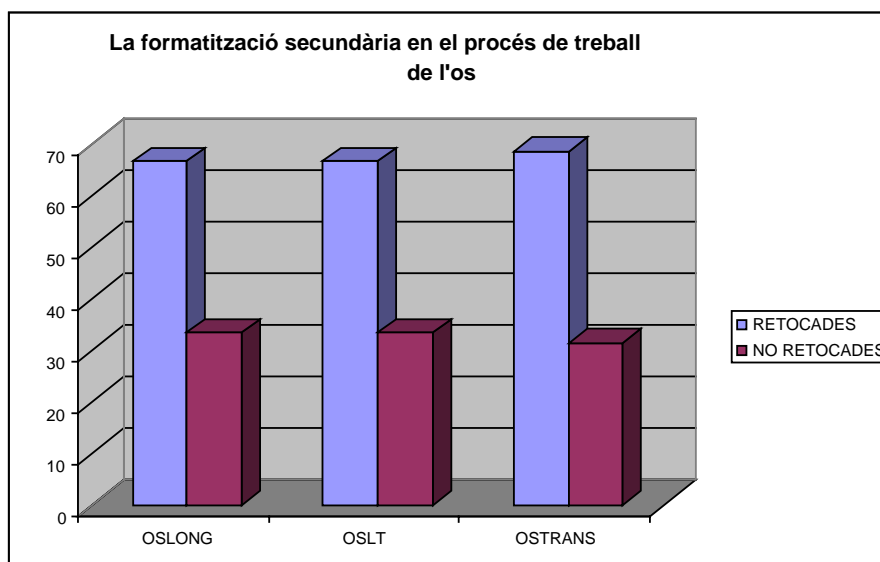
En realitat ens trobem davant d'una doble dinàmica de la realització de la formatització secundària: independentment de la seva duresa, les matèries (carn, recursos animals, pell i fusta) poseeixien una correlació entre la preeminència de peces retocades i la cinemàtica de treball. Tant els instruments que han treballat carn com recurs animal (fauna) han estat tots ells implementats per al treball amb cinemàtica longitudinal (observeu la taula). En el cas de la següent matèria toba, la pell, la presència de treball dels dos tipus de cinemàtiques predominants (longitudinal i transversal) ens mostren una clara associació entre la formatització secundària i la cinemàtica transversal. Fet que es repeteix (recordeu l'anàlisi específica realitzada pàgines més amunt) en el cas de la fusta, on, a més a més, la cinemàtica longitudo-transversal es manté en una situació d'absoluta indeterminació (vegeu la gràfica).

En aquest darrer cas, cal reconèixer però, que no s'arriba a invertir la *ratio* entre instruments formatitzats secundàriament i sense aquesta formatització, interpretant-se a partir de la tendència d'increment de les retocades<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> .-Consulteu la gràfica específica de comportament del treball de fusta de pàgines més amunt.



La segona dinàmica és l'existente en els processos de treball implementats sobre os:



No es produeix cap tipus de dinàmica en modificar-se la cinemàtica de treball desenvolupada: l'estabilitat és absoluta, tant en el cas de les peces formatitzades secundàriament com de les no formatitzades. Conseqüentment, i en tractar-se de l'objecte de treball on la importància de les peces formatitzades secundàriament és més gran (66'6% per a les dinàmiques longitudinals i longitudo-transversal, i 68'5% per a la cinemàtica trasnversal), aquesta tan sols pot ésser deguda, doncs, a la duresa de l'objecte de treball i l'especificitat dels processos de treball on és modificat.

### **Les Dinàmiques Morfològiques i Morfotècniques en les Relacions Producció i Consum: l'Anàlisi Volumètrica<sup>15</sup>.**

Els resultats oferts per l'anàlisi volumètrica no es caracteritzen ni per la seva claredat ni per la seva fàcil interpretació. Articulada la base de dades en les mateixes organitzacions que en el cas anterior, no es poden interpretar pautes amb claredat, tant en relació de cadascuna de les organitzacions del procés productiu desenvolupat pels instruments, com en relació a la presència de formatització secundària.

<sup>15</sup> .-Per a una millor comprensió de l'anàlisi us adrecem a consultar en paral·lel els histogrames dels índex volumètrics.

Com ja hem esmentat prèviament, els índex volumètrics emprats són l'índex d'elongació (LONG/AMPL) i de carenatge (GRUIX/(AMPL\*LONG)<sup>16</sup>, mentre que l'instrument d'anàlisi per a visual·litzar el comportament dels conjunts seleccionats ha estat l'histograma<sup>17</sup>, per tal de poder observar tant el sots-conjunt més destacat com la dinàmica i aproximació de tot el conjunt a la corba de "normalitat" característica.

No s'ha realitzat una anàlisi profunda de les dinàmiques existents dintre de cada grup que, sense dubte, poden ser també interessants, però hem optat per concentrar-nos en les dinàmiques relacionals, seguint la línia oberta per els estudis previs sobre la formatització secundària. En el cas que vulgueu revisar les volumetries de cadascun dels conjunts, podreu trobar les gràfiques resultants en el CDROM.

En una organització a partir de la duresa de l'objecte de treball dues són les dinàmiques que es poden albirar en el cas de l'índex d'elongació: d'una banda, existeix una assignació d'aquells artefactes amb un índex d'elongació superior per a ésser modificats mitjançant la formatització secundària, alhora que, tant en el cas dels instruments retocats com els que no, l'elongació superior és emprada per al processat de matèries tobes (recordem l'estreta relació existent entre cinemàtica i duresa que hem pogut veure en les anàlisis anteriors sobre la formatització secundària).

Pel que respecta a l'índex de carenatge, no hem apreciat cap tipus de dinàmica ni entre les diferents dureses de l'objecte de treball, ni entre les peces amb i sense formatització secundària. L'increment final del carenatge dels instruments no retocats en el cas de les matèries més dures no correspon a una comportament general de tot el conjunt.

Si l'organització del conjunt es vertebrava en relació a la cinemàtica de treball, les dinàmiques a reconèixer en l'índex d'elongació són les següents: en primer lloc, i pel que respecta als instruments sense formatització secundària, destacar que els dos extrems de les cinemàtiques (Longitudinal i Transversal) posseeixen una tendència similar respecte a la normalitat. Tot i una marcada proximitat a la figura de "normalitat" dels histogrames, ambdues es caracteritzen per un substancial sots-conjunt que tendeix vers l'increment dels valors de l'índex. En segon lloc, existeix

---

<sup>16</sup> .-Sempre mesures màximes.

<sup>17</sup> .-Realitzats amb l'aplicació Systat 5.2.1.

una lleugera tendència a que el valor predominant en la cinemàtica longitudinal sia superior a l'existent en la cinemàtica transversal. Curiosament, en el cas dels instruments retocats, el valor predominant és el mateix (no hi ha, doncs, moviment), al mateix temps que els histogrames presenten siluetes molt similars. Aprofitem per a assenyalar que no s'aprecia diferències entre els sots-conjunts de retocats i sense retoc. Aquesta tendència de major elongació en les cinemàtiques longitudinals dels no retocats està estretament relacionada amb la constatada prèviament en les matèries toves i toves-mitges, on la cinemàtica existent és, a la pràctica, tan sols la longitudinal.

En relació a l'índex de carenatge, no es destaca cap tipus de dinàmica, amb uns índex destacats similars per a totes les cinemàtiques, amb presència de retoc o sense. Pel què respecta a les siluetes dels histogrames, novament és important la presència de formes molt properes a la dispersió normal, amb una sèrie de trets característics generalitzats: un increment dels valors molt ràpid per la banda de valors inferiors de l'histograma, amb una tendència de descens paulatí i perllongat vers els valors d'increment de l'índex (dreta).

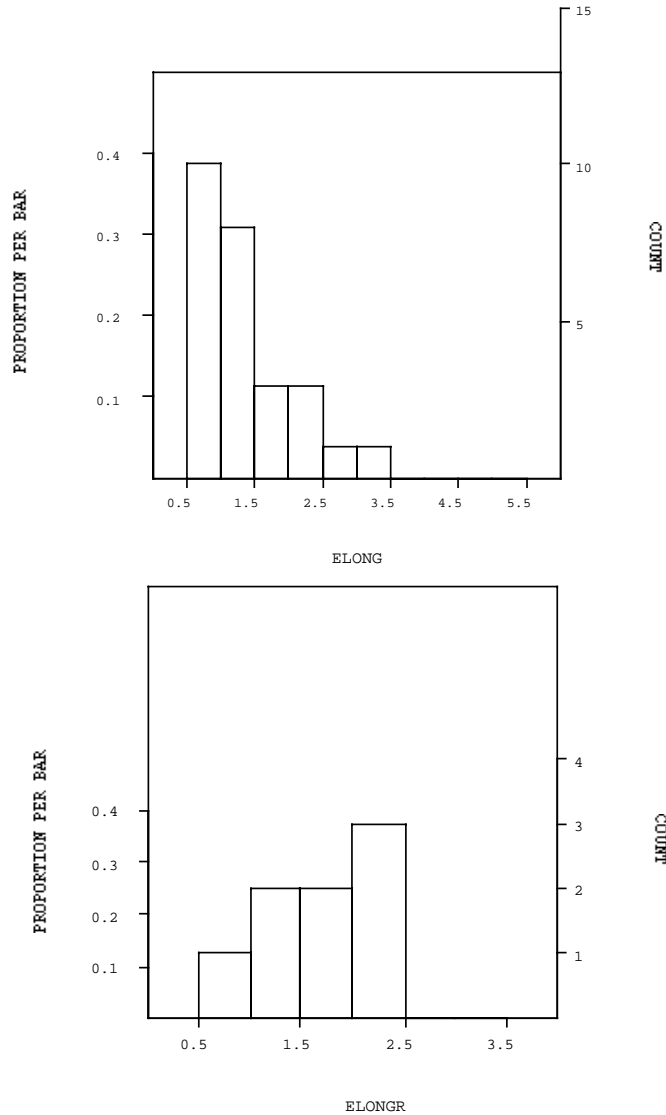
L'únic aspecte destacable, en tant que atípic, seria la manca de significació de l'histograma corresponent a les cinemàtiques longitudino-transversals dels instruments no retocats, i l'allunyament respecte a la distribució típica de l'histograma corresponent a la cinemàtica transversal dels instruments amb formatització secundària.

Finalment, revisarem l'articulació de la base de dades en funció de l'objecte de treball.

No s'ha pogut identificar cap tipus de dinàmica característica en relació als instruments: no existeix cap tipus de pauta regular progressiva en cap dels dos sots-conjunts.

Si de cas, indicar que els instruments sense retoc emprats pel procesat de la carn són els que poseeixen un valor màxim més baix (0'5; on el màxim del conjunt és 1), alhora que tots els histogrames presenten un perfil amb una tendència vers la presència de valors elevats de l'índex amb baix nombre de casos però perllongats en la seva presència a la gràfica: el bloc major de casos se situa en els paràmetres inferiors de l'escala i cap als superiors es produeix la presència de conjunts similars en el nombre d'individus. El perfil des del vèrtex vers els valors més elevats de l'índex es caracteritza per ser baix però continu. A tall d'exemple:

**Índex d'elongació del processat de la carn<sup>18</sup>:**



En relació als instruments retocats, és interessant destacar com es pot tornar a constatar la selecció dels artefactes amb major índex d'elongació per a rebre la inversió de formatització secundària (el valor màxim és 2'5; compareu-lo amb el 0'5 dels instruments no retocats), pel processat de carn; el perfil de l'histograma és oposat al dels instruments sense formatització secundària, amb la presència d'un increment paulatí des dels valors més baixos vers el vèrtex. Aquest increment no existeix en l'anterior. En el cas del processat de pell, es pot apreciar, també,

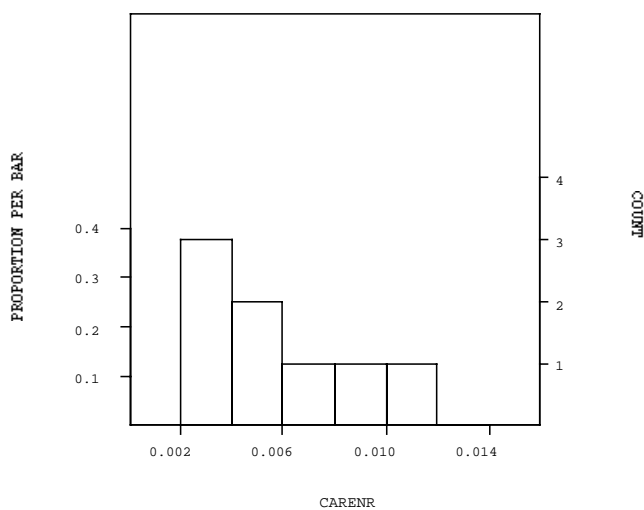
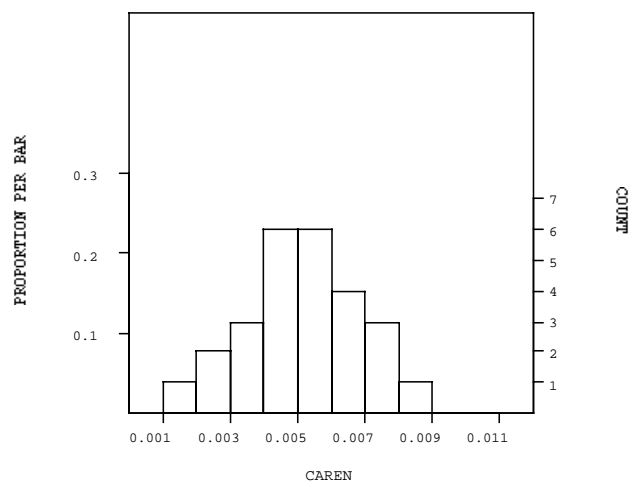
<sup>18</sup> .-ELONG: Ellongació dels instruments no retocats; ELONGR: Ellongació dels instruments retocats; CAREN: Carenatge dels instruments no retocats; CARENR: Carenatge dels instruments retocats.

Cap. 8. Túnel VII. Interpretació socio-històrica.

una tendència a cercar artefactes amb un el·levat índex, fet que arriba al màxim exponent de concentració en els treballs de la fusta: el vèrtex de l'histograma es destaca marcadament (valor comprès entre 1 i 2) concentrant gran part dels efectius. Per contra, els instruments per a os poseeixen un valor molt més baix (0'5) i amb una dispersió molt el·levada.

Pel què respecta a l'índex de carenatge, tampoc no es pot apreciar cap tipus de pauta interna dins els instruments no retocats, mantenint tots els histogrames una concentració vers els valors més baixos (no existeix un increment paulatí des dels valors més baixos cap el vèrtex) amb una caiguda perllongada cap els valors més alts.

**Índex de carenatge del processat de la carn**



Sí existeix, però, una diferència en relació als instruments amb formatització secundària: les peces retocades posseeixen un índex de carenatge inferior (en relació al vèrtex de la corba), en els casos del processat de carn i os. El conjunt d'histogrames dels retocats es caracteritzen per una tendència de manteniment dels valors i descens paulatí (potser l'excepció seria el processat de la pell) vers l'increment de l'índex (dreta). En el cas del processat de recursos animals, però, es pot apreciar una concentració significativa de l'ús en les peces amb major índex de carenatge.

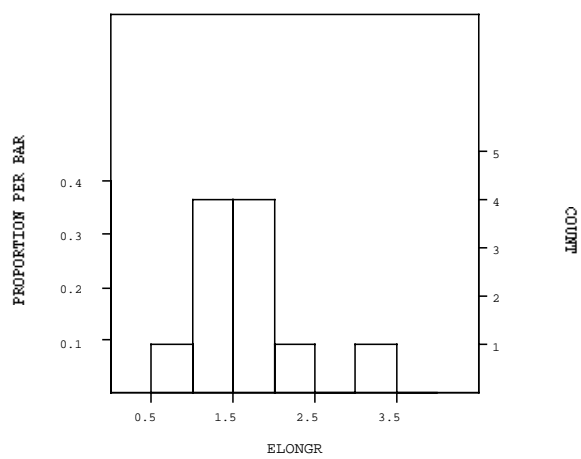
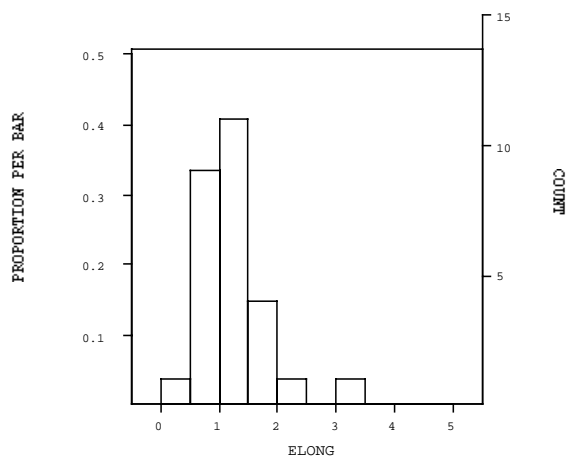
Finalment, la revisió de la dinàmica específica del procés de treball de la fusta (comparant la cinemàtica longitudinal amb la transversal) ofereix els següents resultats:

Pel què respecta a l'índex d'elongació, es confirma la tendència a emprar els artefactes amb major elongació per a la formatització secundària. No hi ha diferència, però, en el comportament dels dos conjunts en relació a les cinemàtiques (els histogrames de les dues cinemàtiques en les peces no retocades són similars, tot i el perllongament vers els valors més alts de la cinemàtica transversal). En el cas de les retocades, la producció per a les cinemàtiques transversals és força específica, a diferència de la longitudinal, amb una concentració de casos molt concreta (la cinemàtica longitudinal presenta una corba de típica normalitat).

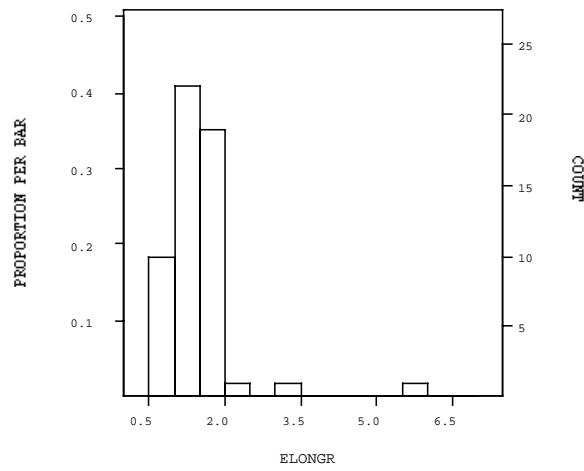
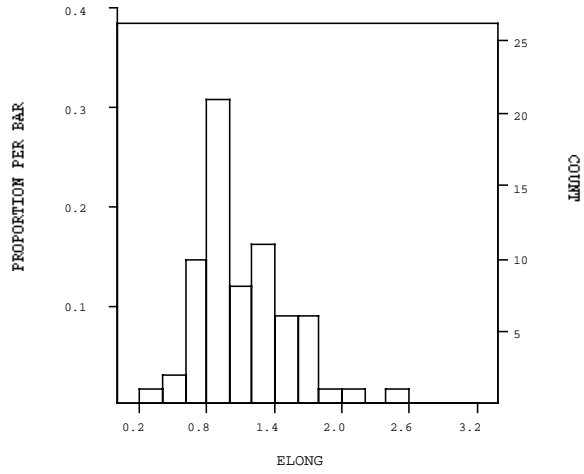
En relació al carenatge, indicar que en el cas dels artefactes no retocats, es produeix un lleuger increment en el cas de la cinemàtica transversal, tot i la similitud d'ambdós histogrames. Per contra, en el cas dels instruments retocats, la relació s'inverteix, situant-se la cinemàtica longitudinal per damunt la transversal. Cal tenir en compte, però que el perfil de l'histograma de la cinemàtica transversal s'allunya de la corba típica, a diferència de la cinemàtica longitudinal, que repeteix el comportament observat en d'altres objectes de treball: tendència vers la normalitat, amb un paulatí descens dels casos vers els valors més alts de l'índex (dreta), tot perllongant un grup amb un baix nombre d'individus però sostingut al llarg de la quantificació.

Histogrames de la distribució dels índex volumètrics en el procés de treball de la fusta.

### Índex d'elongació de la cinemàtica longitudinal.

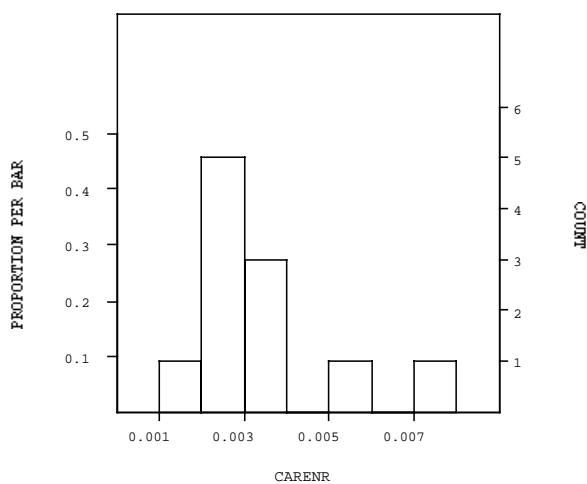
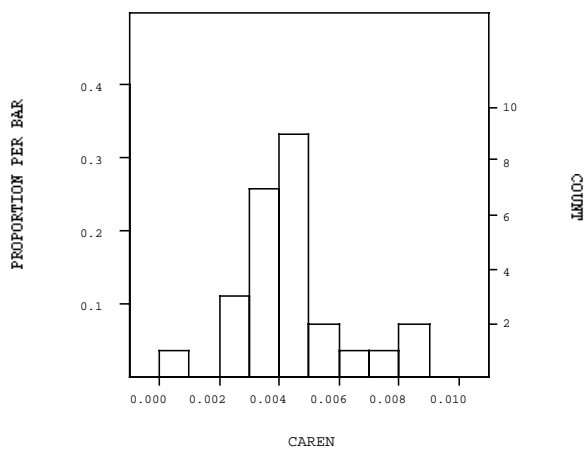


**Índex d'elongació de la cinemàtica transversal:**

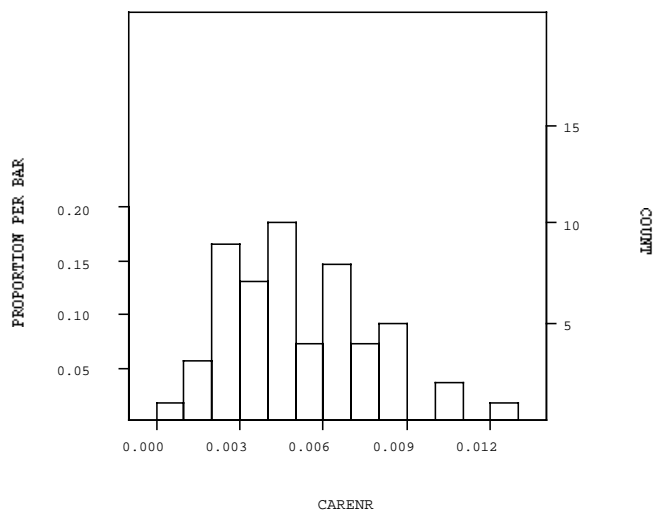
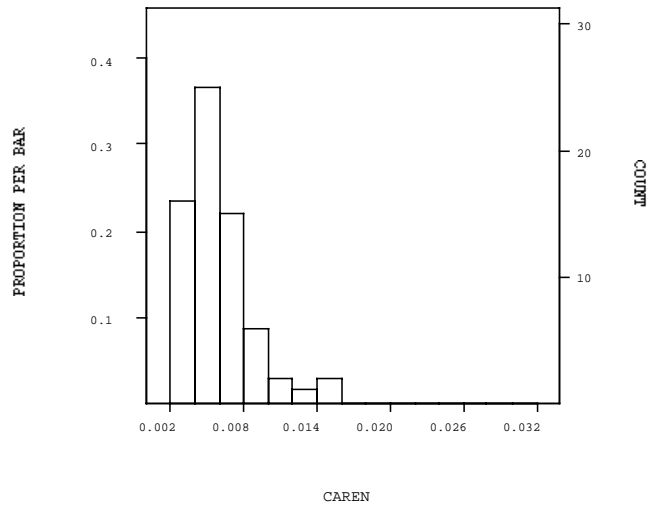




**Índex de carenatge de la cinemàtica longitudinal:**



**Índex de carenatge de la cinemàtica transversal:**



## **Les Dinàmiques Morfològiques i Morfotècniques en les Relacions Producció i Consum: I'Anàlisi de les Vores Actives.**

Al capítol anterior ja ha estat exposada la metodologia i els instruments tècnics emprats per l'anàlisi dels trets significatius en les morfologies de les vores actives dels instruments. Així, passem directament a exposar els resultats assolits.

### **Resultats segons cinemàtica de treball.**

#### **Dinàmica estructural.**

Peces sense Formatització Secundària:

- Tipus de Vora: En el pas de moviment a longitudinal a transversal, les dues dinàmiques identificades es troben estretament relacionades. Es tracta del descens significatiu de la presència de morfologies angle (A) en implementar-se cinemàtiques transversals (no és el cas de les longitudo-transversals); moviment que es relacionaria significativament amb l'increment de la presència de fractures en aquestes mateixes cinemàtiques transversals (amb una regularitat similar en el cas de les longitudo-transversals). La dinàmica de canvi no presenta interrupcions sinó que és regular.
- Mode: Novament trobem dues dinàmiques estretament relacionades (en grau altament significatiu), en ser substituïdes les morfologies simples (S) per les abruptes (A) en passar de la dinàmica longitudinal a la transversal (dinàmica confirmada en la categoria longitudo-transversal).
- Alineació: No existeixen dinàmiques significatives per a aquesta variable.

Peces amb Formatització Secundària:

- Mode: No existeixen dinàmiques significatives per a aquesta variable.
- Amplada: No existeixen dinàmiques significatives per a aquesta variable.
- Direcció: En aquesta morfologia es confirma la tendència a la relació entre les cinemàtiques de treball longitudinal i el processat de matèries toves (caldrà observar el resultat a partir de l'anàlisi per objecte de treball). Existeix un increment altament significatiu de les morfologies directes en direcció a la cinemàtica transversal, que substitueix la preeminència de les morfologies bifacials en les cinemàtiques longitudinals.

- Alineació: En el cas de l'alineació, tan sols es pot constatar l'augment significatiu de morfologies mixtes en el cas de la cinemàtica transversal.

### **Seqüència estructural.**

Peces sense formatització secundària:

**LO**  
aSrect/sin

**LT**  
a()

**TR**  
a(f/mx)Arect/sin

Peces amb formatització secundària:

**LO**  
rSm/ppd/birect

**LT**  
r()()

**TR**  
rSm/ppdirect/cx

### **Segons la duresa de l'Objecte de Treball.**

#### **Dinàmica estructural.**

Peces sense formatització secundària:

- Tipus de vora: Existeix una disminució significativa, segons s'incrementa la duresa en la presència d'angles, incrementant-se, al mateix temps la presència de fractures. A partir d'aquest fet podem apuntar com la generació d'aquestes fractures pot ésser deguda a la implementació dels processos de treball sobre matèries de progressiva duresa.
- Mode: Existeix una disminució altament significativa de la presència d'angles de tendència simple (S) en incrementar-se la duresa. Coetàniament, l'increment de la presència d'angles abruptes (A) també és altament significativa. Remarquem, però, que la generació d'aquesta morfologia (A) no es veu acompanyada d'un increment d'aquelles vores de tendència abrupta (TO) ni de la disminució esperable en els angles pla (P) i de tendència aguda

(TDA)<sup>19</sup>, per la qual cosa podem inferir una producció i selecció específica d'aquest mode en les vores destinades a treballar sobre matèries dures. Alhora, aquesta especificitat es reproduïx en el cas de les morfologies simples (S) per a les matèries tobes.

- Alineació: Tot i la presència d'una interrupció significativa (en el pas de les matèries tobes-mitges a dures, per a les morfologies rectilínies), no podem constatar cap tipus de dinàmica de canvi rellevant en relació a l'increment de duresa de l'objecte de treball.

Peces amb formatització secundària:

- Mode: L'única dinàmica significativa existent es troba en la disminució de la morfologia plana (P) segons s'incrementa la duresa, sense estar en relació a un increment significatiu de les restants morfologies (cap d'elles presenta una variació significativa), tot i el lleuger increment (no significatiu, però) en el conjunt de morfologia Abrupta (A).
- Amplada: L'única dinàmica rellevant és la disminució altament significativa existent, en incrementar-se la duresa (específicament, en el pas de les matèries tobes a tobes-mitges), per a l'amplada poc profunda (p). Igualment, cap altre dinàmica es troba correlacionada amb aquest moviment, fet que apunta una especificitat del processat de les matèries tobes (majoritàriament carn; fet que podem comprovar en analitzar el conjunt des de la perspectiva de l'objecte de treball).
- Direcció: Els dos descensos significatius (altament significatiu en el cas de la bifacialitat) es troben estretament relacionats (disminució significativa de la morfologia directa, i altament significativa de la bifacial), reconeixent-se la producció de morfologies bifacials per al processat de matèries toves que, en incrementar-se la duresa de l'objecte de treball, desapareix.
- Alineació: L'única dinàmica existent és el descens significatiu de les morfologies convexes segons s'incrementa la duresa de l'objecte de treball, segmentant-se dos grups ben diferenciats a cadascuna de les bandes de les matèries de duresa mitja.

---

<sup>19</sup> .-Justament, tot el contrari: s'incrementen.

**Seqüència estructural.**

Peces sense formatització secundària:

**TO**  
aSrect/sin

**TO-MI**  
a()rect/sin

**MI**  
a()sin/rect

**MI-DU**  
()Arect/sin

**DU**  
()A(MX)()

Peces amb formatització secundària:

**TO**  
rP/S()bif(d)cx/rect

**TO-MI**  
rS()d()

**MI**  
rS()direct

**MI-DU**  
r()()d()

**DU**  
rS()direct/cx

**Resultats segons l'objecte de treball (articulat segons l'increment de la seva duresa).**

**Dinàmica estructural.**

Peces sense formatització secundària:

- Tipus de Vora: No existeixen dinàmiques significatives per a aquesta variable.
- Mode: Podem remarcar, tan sols, el descens molt significatiu de les morfologies simples (S) en el moviment des de carn vers os, on les interrupcions més significatives serien: entre el processat de fauna i pell, i fusta i os. Curiosament, no es produeix un increment significatiu

## Cap. 8. Túnel VII. Interpretació socio-històrica.

de la presència de morfologies abruptes en la mateixa direcció, relacionant-lo amb la duresa de l'objecte de treball. Caldrà, doncs, relacionar l'increment de morfologies abruptes més amb la duresa de la matèria treballada i la cinemàtica de treball, que no pas l'especificitat de l'objecte de treball.

- Alineació: No existeixen dinàmiques significatives per a aquesta variable.

Peces amb formatització secundària:

- Mode: Es pot constatar un descens significatiu de les morfologies planes (P) en el moviment de carn a os.
- Amplada: Les dinàmiques existents són tres: un augment significatiu en la morfologia molt profunda (pp), interrelacionada amb un descens significatiu de les profundes (p). En tercer lloc, descens significatiu de les morfologies mixtes (en el cas del processat de carn i d'altres matèries tobes, no existeix tanta especificitat de les morfologies produïdes i emprades). Curiosament, aquest comportament darrer no s'identifica en el reconeixement de la duresa de l'objecte de treball en general.
- Direcció: Novament es produeixen dos moviments directament relacionats: la disminució significativa de la morfologia directa (d) en el moviment vers os, alhora que el descens altament significatiu en el cas de la bifacialitat (bif).
- Alineació: No existeixen dinàmiques significatives per a aquesta variable.

### Seqüència estructural.

Peces sense formatització Secundària:

**Carn:**

a()rect/sin/mix

**Fauna:**

aSrect/sin

**Pell:**

a/f()rect/sin/cx

**Fusta:**

a()sin/rect

**Os:**

()()

Peces amb formatització secundària:

**Carn:**

r()bif/direct/cx

**Fauna:**

r()()

**Pell:**

rS/P()direct/cx

**Fusta:**

rSmdirect

**Os:**

rSpp/mdirect/cx

### **La dinàmica específica del procés de treball de la fusta.**

#### **Dinàmica estructural.**

Peces sense formatització secundària:

- Tipus de vora: No existeixen dinàmiques significatives per a aquesta variable.
- Mode: No existeixen dinàmiques significatives per a aquesta variable.
- Alineació: No existeixen dinàmiques significatives per a aquesta variable.

Peces amb formatització secundària:

- Mode: Es manifesta, tan sols, un descens significatiu de les morfologies simples (S), en el moviment des de la cinemàtica longitudinal vers la transversal.
- Amplada: No existeixen dinàmiques significatives per a aquesta variable.
- Direcció: No existeixen dinàmiques significatives per a aquesta variable.
- Alineació: No existeixen dinàmiques significatives per a aquesta variable.

#### **Seqüència estructural.**

**Peces sense formatització secundària:**

**Longitudinal:**

a()



**Transversal:**

a())

**Peces amb formatització secundària:**

**Longitudinal:**

r()())

**Transversal:**

rSpdirect

Però necessitem extreure conclusions simplificants (recordeu els capítols inicials) per a poder generar les categories classificatòries que organitzaran els nostres conjunts. Tota la informació obtinguda i exposada en les pàgines anteriors és vàlida i interessant, però necessitem decidir un reconeixement unívoc per a poder processar estadísticament cadascuna de les ocupacions, així com reconèixer el moviment existent en el conjunt.

Els criteris de selecció de quina de les caracteritzacions és rellevant per a les nostres explicacions ve determinat, no pel volum d'informació que aquestes ens ofereixen (un major volum d'informació no és positiu *per se*), sinó pels resultats de l'anàlisi de l'estructura bàsica.

Ja hem vist en els primers productes de les nostres anàlisi que la dinàmica de relació formafunció són complexes, existint més d'una dinàmica i, evidentment, més d'una causa. En el cas de la formatització secundària, el conjunt d'instruments que han treballat tots els objectes de treball, excepte l'os, estan correlacionats amb la cinemàtica de treball a desenvolupar. I el treball sobre l'os és l'únic que es determina a partir de la seva duresa (o, tractant-se d'un únic objecte de treball, pels trets intrínsecs a si mateix). Evidentment, aquesta dinàmica reconeguda és la que hem d'emprar a l'hora de caracteritzar els nostres instruments: la cinemàtica per a tots aquells instruments que no han treballat os; la duresa (o el seus propis trets, aquí sí que emprarem el cas que ens ofereixi més informació) en el cas del treball sobre os.

Així, els resultats caracteritzadors i que conformen les nostres categories classificatòries són:

**Objectes de Treball no ossis:**

**Seqüència estructural.**

**Peces sense formatització secundària:**

**LO**  
aSrect/sin

**LT**  
a()

**TR**  
a(f/mx)Arect/sin

**Peces amb formatització secundària:**

**LO**  
rSm/ppd/birect

**LT**  
r()()

**TR**  
rSm/ppdirect/cx

**Objecte de Treball Ossi:**

**Seqüència estructural.**

**Segons duresa.**

Peces sense formatització secundària:

**DU**  
()A(MX)()

Peces amb formatització secundària:

**DU**  
rS()direct/cx

**Específic de l'Objecte de Treball.**

**Peces sense formatització secundària:**

**Os:**  
○○○

**Peces amb formatització secundària:**

**Os:**  
rSpp/mdirect/cx

Optarem, doncs, per a poder reconèixer les dinàmiques dels instruments no formatitzats, per l'ús del criteri de duresa.

**El Cas Específic dels Instruments per a la Caça.**

Resta, finalment, recuperar dos conjunts del registre que, tot i tractar-se de gran interès no podem tractar al mateix nivell que les categories que acabem de veure: el conjunt d'instruments que han estat identificats com per a treballar sobre un recurs de gran importància per a la societat *Yámana*: el processat de peix; i el conjunt d'instruments destinats a la cacera.

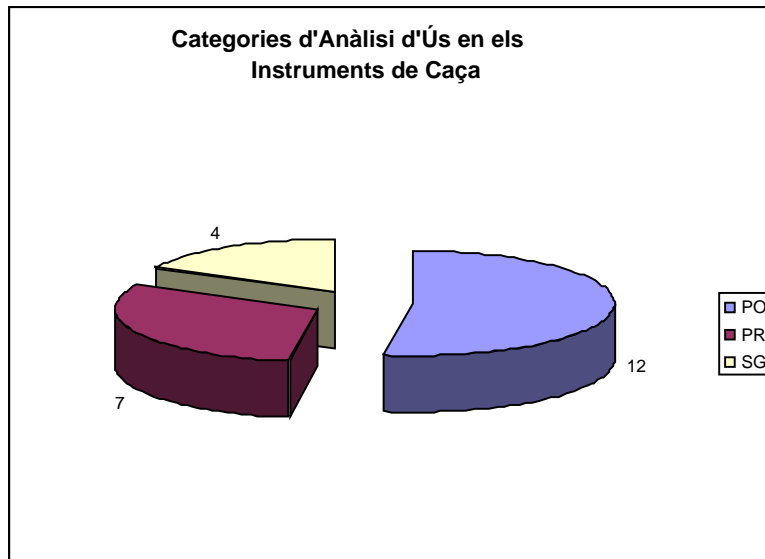
Del primer, lamentablement la representativitat del conjunt redueix a un únic cas clar, impedint cap reconeixement de la dinàmica per a aquest tipus de treball i restant englobat en el processat de matèries tobes. Respecte del segon, reconèixer també una especificitat expressa de les morfologies associades a la cacera (amb un seguit de dificultats pel reconeixement de les empremtes d'ús) que revisarem tot seguit.

El conjunt d'instruments que han treballat en l'obtenció de recursos animals (obtenció, no processat) és format per un total de 23 peces, les quals totes elles presenten formatització secundària. Remarquem, però, que en aquest conjunt no estan incloses, només, les puntes sinó també

tots aquells instruments que presenten els trets funcionals indicatius de l'obtenció de fauna (el què Clemente (1995 i 1997) ha classificat amb les categories “Punta”, “Daga”, “Puñal” o “Cuchillo”)<sup>20</sup>.

La determinació dels usos vertebrats, però, poseeix una dificultat manifesta en base a la generació de les microtraces d'ús: la immensa majoria dels casos es troba en l'esfera dels usos possibles o probables, essent, en nombres absoluts, només quatre els casos dels quals s'ha pogut determinar l'objecte de treball o la seva duresa.

El procediment de consum que es material·litza en aquests tipus de processos posseeix una durada increïblement curta, fet que impedeix la formació acurada de les microtraces d'ús. És en aquest tipus d'instrumental on la fractura produïda per l'ús s'esdevé (especialment les fractures distals, o la substantivitat de les peces que són els fragments de les parts distals dels artefactes produïts per a la caça) un element definitori del seu ús (Knecht (ed.), 1997; i, específicament, dins el mateix volum: Finlayson i Mithen, 1997; Nelson, 1997).



**PO: Possible ús. PR: Probable ús. SG: Segur ús.**

<sup>20</sup> .-Vegeu les bases de dades.

## Cap. 8. Túnel VII. Interpretació socio-històrica.

En els casos restants, doncs, (exceptuant el cas de la peça 1.379, que més endavant revisarem), la funcionalitat ha estat reconeguda a partir d'aquest tret: bàsicament, la fractura distal, acompanyada en algunes ocasions de traces d'ús en les vores laterals.

Així, no podem reconèixer, excepte alguns casos, les vores actives específiques que han estat en contacte amb l'objecte de treball (element independent en la nostra anàlisi): en aquest cas concret és l'instrument en la seva globalitat que ha de ser avaluat com a partícip en el procés de producció. Conseqüentment, no podem implementar el mateix aparell interpretatiu que hem construït per als instruments restants en aquest cas on, a més a més, un simple cop d'ull a la base de dades ens ofereix l'evidència dels trets característics d'aquest tipus d'instrument.

Cal, doncs, que avaluem i caracteritzem aquests instruments en la seva globalitat, davant la impossibilitat de disposar (en la major part dels casos) d'una única referència concreta (vora activa) fixada des de l'anàlisi funcional. Així, el què farem és quantificar totes quatre vores, permetent-nos aconseguir un reconeixement global de la peça.

En primer lloc, destacar que el 100% de les peces es tracta de fragments retocats, on pràcticament el 100% dels retocs són de mode pla molt profund (o profund) bifacial. Si quantifiquem els trets de les quatre vores dels instruments (en tant que l'anàlisi global que hem esmentat) seguint els paràmetres aplicats per a la resta d'instruments del nostre conjunt, les matrius de contingència posen en evidència, fent innecessàries d'altres anàlisis o gràfiques, les dinàmiques morfològiques significatives:

### ESQUERRA

#### RETOCATS

TENDAGU	0 TENDP	0 TENDD	0 TENDRECT	1
P	22 PP	13 D	0 RECT	12
S	0 P	9 I	0 CC	1
A	0 M	0 BIF	22 CX	2
TENDABRUP	0 MM	0 ALTER	0 SIN	2
E	0 TENDM	0 TENDI	0 TENDSIN	2
MIXTE	0 MIXTE	0 MIXTE	0 MIXTE	2

#### NO RETOCATS

*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol.lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*

TNDA	0 TENDAGU	0 TENDRECT	0
A	0 P	0 RECT	0
F	0 S	0 CC	0
TENDF	0 A	0 CX	0
E	0 TENDABRUP	0 SIN	0
MIXTE	0 E	0 TENDSIN	0
Ang 0	0 MIXTE	0 MIXTE	0

**DISTAL  
RETOCATS**

TENDAGU	0 TENDP	0 TENDDD	0 TENDRECT	0
P	4 PP	3 D	0 RECT	1
S	0 P	1 I	0 CC	0
A	0 M	0 BIF	4 CX	3
TENDABRUP	0 MM	0 ALTER	0 SIN	0
E	0 TENDM	0 TENDI	0 TENDSIN	0
MIXTE	0 MIXTE	0 MIXTE	0 MIXTE	0

**NO RETOCATS**

TNDA	0 TENDAGU	0 TENDRECT	0
A	1 P	0 RECT	10
F	9 S	0 CC	0
TENDF	0 A	10 CX	1
E	0 TENDABRUP	0 SIN	0
MIXTE	1 E	0 TENDSIN	0
Ang 0	7 MIXTE	1 MIXTE	0

**DRETA  
RETOCATS**

TENDAGU	0 TENDP	0 TENDDD	0 TENDRECT	0
P	20 PP	9 D	1 RECT	13
S	0 P	11 I	0 CC	0
A	0 M	1 BIF	20 CX	4
TENDABRUP	0 MM	0 ALTER	0 SIN	1
E	1 TENDM	0 TENDI	0 TENDSIN	1
MIXTE	0 MIXTE	0 MIXTE	0 MIXTE	2

Cap. 8. Túnel VII. Interpretació socio-històrica.

**NO RETOCATS**

TNDA	0 TENDAGU	0 TENDRECT	0
A	0 P	0 RECT	1
F	1 S	0 CC	0
TENDF	0 A	1 CX	0
E	0 TENDABRUP	0 SIN	0
MIXTE	0 E	0 TENDSIN	0
Ang 0	0 MIXTE	0 MIXTE	0

**PROXIMAL  
RETOCATS**

TENDAGU	0 TENDP	0 TENDDD	0 TENDRECT	0
P	8 PP	6 D	0 RECT	5
S	0 P	2 I	8 CC	2
A	0 M	0 BIF	0 CX	1
TENDABRUP	0 MM	0 ALTER	0 SIN	0
E	0 TENDM	0 TENDI	0 TENDSIN	0
MIXTE	0 MIXTE	0 MIXTE	0 MIXTE	0

**NO RETOCATS**

TNDA	0 TENDAGU	0 TENDRECT	0
A	2 P	0 RECT	11
F	11 S	1 CC	0
TENDF	0 A	12 CX	1
E	0 TENDABRUP	0 SIN	1
MIXTE	0 E	0 TENDSIN	0
Ang 0	1 MIXTE	0 MIXTE	0

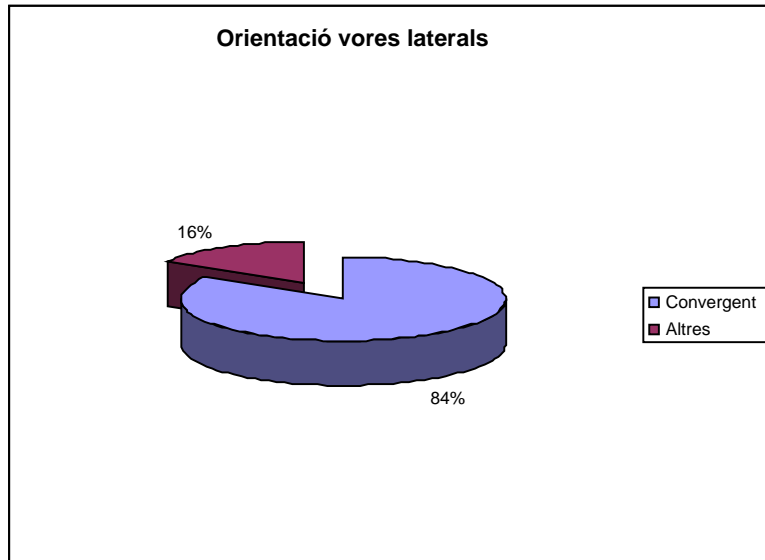
La predominància del retoc pla molt profund o profund bifacial és manifesta (especialment en el cas de les vores dreta i esquerra); amb la presència destacada de l'angle 0 (punta) o la fractura abrupta per a la distal<sup>21</sup>.

Si a més a més tenim en compte l'especificitat dels procediments de consum i, aquesta vegada sí, afegim a la nostra anàlisi les delineacions de les vores dreta i esquerra, el càlcul (ni que

---

<sup>21</sup> .-Producte de l'impacte d'ús i evidència del mateix.

sia de la part esquerra i dreta distal) ens ofereix una marcada dinàmica de convergència dels dos laterals vers la part distal, element clar i



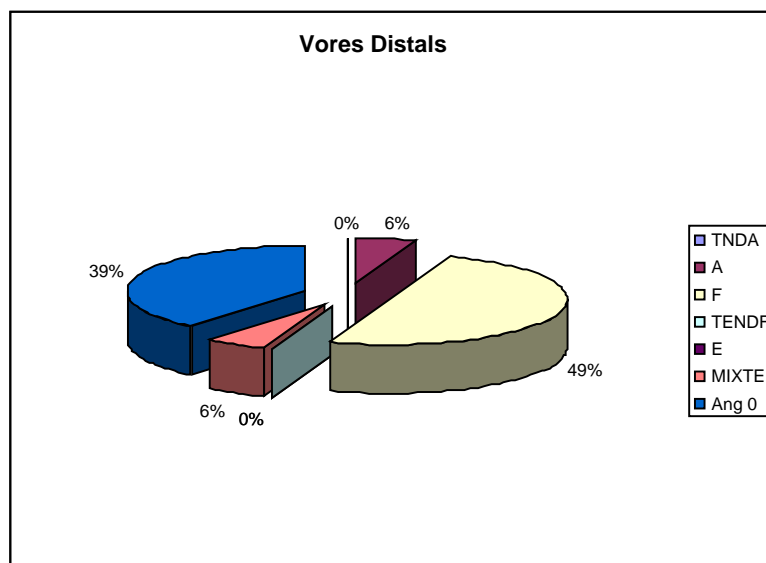
necessari per a la penetració de l'instrument a partir de la part distal en el cos de l'animal (traç funcional que ens ofereixen les analítiques prèvies); tret que ve acompanyat de tractar-se de laterals que presenten un formatització clara destinada a reforçar la vora per a desenvolupar cinemàtiques longitudinals sobre materia toba, com hem pogut inferir a partir de la resta dels instruments que han treballat aquest tipus d'objecte de treball.

Els trets característics per a aquest tipus de consum seran, doncs:

rPpp/pbirect cvg

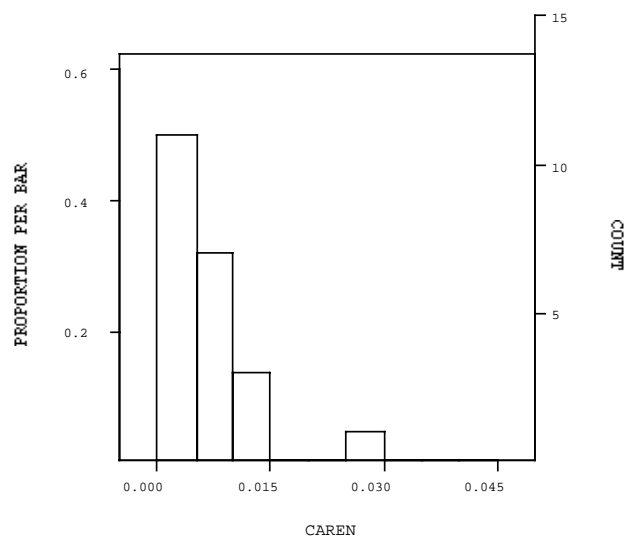
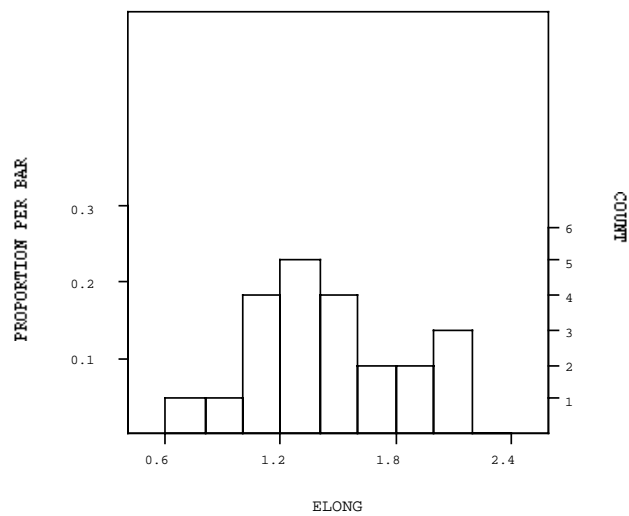
per a les vores laterals; vores associades a la presència en la vora distal be a una fractura producte de l'impacte per l'ús, be a un angle 0:





Si a aquesta identificació efectiva de la correlació entre les morfologies i les funcions li afegim les dades ofertes per les anàlisi volumètriques, podem apreciar com l'índex d'elongació ens ofereix una tendència clarament predominant en el conjunt vers la importància d'una relació amb preeminència de la longitud sobre l'amplada, en combinació a un molt baix índex de carenatge:

*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol·lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*



Aconsegum, d'aquesta manera, una identificació clara dels trets específics que caracteritzen aquells instruments destinats a la cacera, sense emprar símils actualístics de morfologies, a partir d'un ús potencial (inferit a partir, normalment de l'existència de vores convergents vers un angle zero, però sense existir una contrastació material del seu ús). Restarà pendent, de cara al futur, un reconeixement a nivell de la massa (no disposem de les dades pel conjunt dels casos anal·litzats) per a poder classificar aquells instruments que han estat produïts per a treballar com a projectils (el què, tradicionalment, s'ha categoritzat com a "puntes") per separat d'aquells destinats també a la cacera però en d'altres tipus (tecnològicament parlant) de processos productius.

## Cap. 8. Túnel VII. Interpretació socio-històrica.

Resta pendent, finalment, revisar el cas concret de la peça 1.379, l'anàlisi de la qual ens indicarà la problemàtica de la constucció de les tipologies morfofuncionals a partir de paral·lels morfològics (arqueològics, etnològics o actualístics) no contrastats materialment.

L'anàlisi morfològica de la peça en concret ens ofereix el següent resultat:

LR [fArect div+rSmdcx trans+rPpbirect cvg] FA 43/31/5;

amb un índex de carenatge (0,0037) situat dintre de les dinàmiques típiques del conjunt. Això, i la presència el retoc pla bifacial, així com l'aspecte general de la peça, similar a la categorització general (idealista, però) de "punta", pot induir a la seva inclusió (com, de fet, inicialment es va fer i així consta en les observacions de la base de dades, i que aquí hem reproduït)<sup>22</sup> en el grup de projectils i instruments de caça. Hem de destacar, però (i que ja hem fet al capítol 7), que aquesta observació ja va ser realitzada per Vila *et alii*, 1995b: 273.

Les anàlisis funcionals van mostrar que, contràriament al què apunta l'experiència de l'ús del símil respecte a les morfologies, es tracta d'un instrument que ha realitzat un treball amb la vora distal, i cinemàtica transversal, sobre os. Es confirma, també l'adequació de la nostra decisió d'emprar la vora activa com a element referenciator per a tota l'anàlisi de l'instrument: la vora activa de la peça és un retoc simple marginal directe convexe, gens similar a les vores que, reiteradament, són significatives en el cas dels instruments de caça i en els quals, les poques vegades que es dona la formació de les microtraces d'ús (no estem tenint en compte per a aquesta afirmació, doncs, les fractures macroscòpiques), aquestes hi apareixen.

D'altra banda, reconèixer la necessitat d'explicar, amb una sistemàtica metodològica, l'existència de retocs com el de la vora dreta d'aquesta peça (element bàsic, sense dubte, de la confusió), que no presenten indicis d'ús.

---

<sup>22</sup> .-En emprar les anotacions primeres de l'anàlisi funcional, hem reproduït l'error de l'inclusió d'aquest instrument en el grup dels destinats a la caça. I s'ha preferit no solventar-lo: curiosament, l'error en si mateix ens ofereix un excel·lent exemple de la problemàtica de les classificacions morfo-funcionals no referenciades. Advertir, finalment, que a les bases de dades hem decidit mantenir l'error, tot i que la peça està assenyalada i no ha estat emprada en les anàlisi dels instruments per a la caça.

**Anotacions a tall de Conclusions.**

Analitzades les dinàmiques existents en aquestes organitzacions dels conjunts (on en cadascuna d'elles es posen de manifest un tipus de correlació determinada, per a oferir-nos una visió global), identificades les pautes característiques i quin és el criteri que es va emprar per a la seva generació, podem aplicar al conjunt del nostre registre els resultats assolits, tot identificant jerarquitzadament tant les dinàmiques instrumentals existents (tant les morfologies característiques com les que s'allunyen d'aquestes pautes) com, un cop reconegudes aquestes, caracteritzar cadascuna de les ocupacions en funció de la nostra proposta classificatòria (Briz *et alii*, 2002 i e.p.); en aquest cas, el conjunt instrumental.

Remarcar, finalment, que la segona de les nostres hipòtesis (i bàsica d'aquestes pàgines) resta contrastada: existeixen pautes d'obtenció de determinades morfologies en relació a la seva participació com instrument de treball. Hi ha formes en les vores actives de l'instrumental de Túnel VII que han estat produïdes/s'han aprofitat per a determinades funcions, en base a diferents característiques del procés de producció a implementar: bàsicament, la cinemàtica de treball (en aquells processos de producció sobre objecte de treball no ossi) i la duresa de l'objecte de treball (en el treball sobre os). Pautes que han estat implementades en combinació amb d'altres morfologies del treball més allunyades de la recurrència identificada. És l'existència combinada d'ambdós conjunts (característic i no característic amb les seves múltiples gradacions) el que configura l'economia *yámana* pel cas del nostre jaciment.

És a partir de la seva anàlisi global i dinàmica (i especialment interessant ha de resultar reconèixer la dinàmica d'ambdós conjunts al llarg del temps: tant per la importància i preeminència que cadascun dels dos té en cada moment de la història de la ocupació caçadora-recol·lectora marina dels canals fueguins (el nivell d'ajustament la pauta de regularitat en les produccions instrumentals), com pel reconeixement de les variabilitats, i les seves interrelacions, existents en el si d'ambdós conjunts) que podrem caracteritzar econòmicament diferents assentaments, tot establint una possibilitat per a la seva anàlisi comparativa, segons els paràmetres de la nostra teoria substantiva; un primer pas pel reconeixement del desenvolupament de les forces productives.

**Estructures i Dinàmiques significatives de les relacions Producció-Consum de l'instrumental de Túnel VII. Ocupacions: B,C,D,E,F,G,H i J.**

Un cop identificades les dinàmiques econòmiques cal el reconeixement de la seva dinàmica en tant que conjunt de produccions que s'han esdevingut en un mateix moment d'ocupació. Ja hem exposat en el capítol anterior i en la primera part d'aquest mateix com es vertebra i es representa el reconeixement d'aquestes dinàmiques. Esmentar, tan sols, que de cara al reconeixement i representació de les dinàmiques existents en les diferents ocupacions, hem emprat les dinàmiques instrumentals on es reconeix plenament el procés de treball (objecte de treball+ cinemàtica), juntament amb la dinàmica instrumental genèrica "instrument". El conjunt d'instruments la funcionalitat dels quals tan sols es pot reconèixer a nivell de la duresa o la cinemàtica ha estat eliminat, amb la intenció d'impedir la formació de "soroll" en les nostres anàlisis. Ja hem vist la complexitat existent en l'anàlisi funcional i els seus resultats, així la inclusió de possibles mateixes relacions forma-funció d'essota evidenciacions diferents dins un mateix moment de processat hagués dificultat profundament qualsevol lectura.

Sí cal destacar, però, que en el cas de l'anàlisi tant de la seqüència com la dinàmica estructural, el conjunt d'instruments reconeguts en la duresa de l'objecte de treball més la cinemàtica del procés de treball, l'hem emprat com a grup de contrastació respecte als resultats oferts per l'anàlisi principal. Destaquem, però, que aquesta anàlisi de control no ha ofert cap resultat diferent a la principal.

Tot seguit us oferim la representació gràfica absoluta de les dinàmiques presents en cadascuna de les vuit ocupacions. Les codificacions emprades per a representar-les es vertebren de la següent manera: el primer acrònim fa referència a la identificació i jerarquització de l'instrument; el segon, situat entre parèntesi, fa referència al procés de treball (Objecte de treball+ Cinemàtica).

*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol·lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*

Els codis emprats són els següents:

I: Instrument.

IDC: Instrument de Dinàmica Característica.

IDC<sub>2,3,...</sub>: Instrument de Dinàmica Característica Jerarquitzada.

RSDI: Residu d'Instrument.

RSDIR: Residu d'Instrument Revaloritzat.

L: Lític.

C: Carn.

F: Fauna.

P: Pell.

M: Fusta.

H: Os.

LO: Longitudinal.

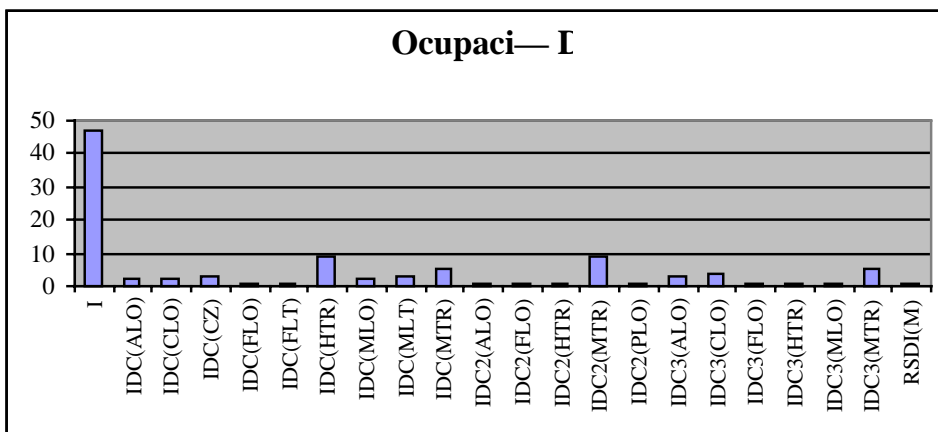
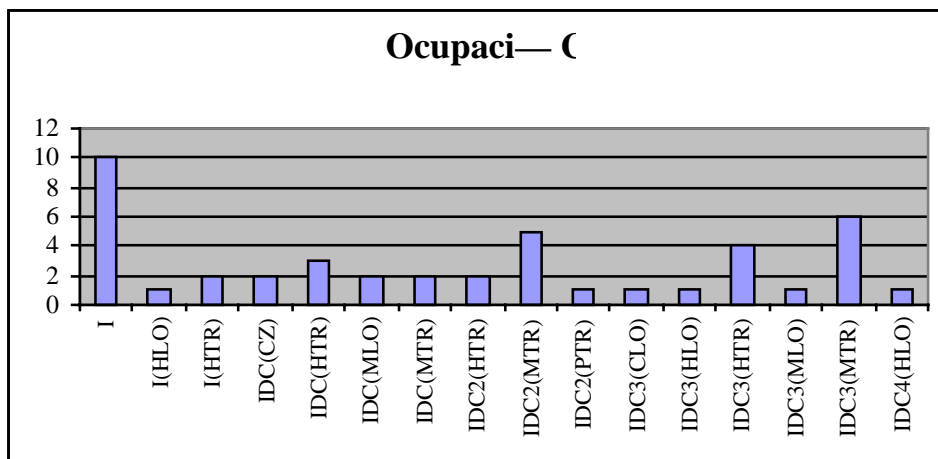
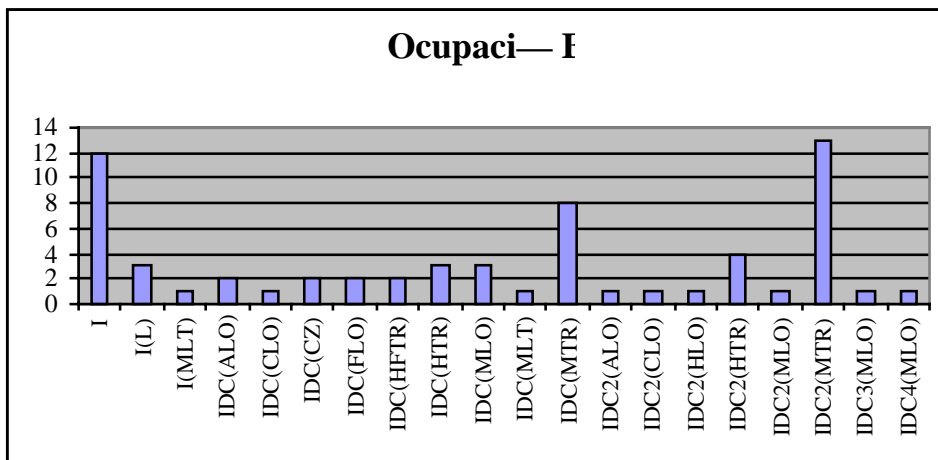
LT: Longitudo-Transversal.

TR: Transversal.

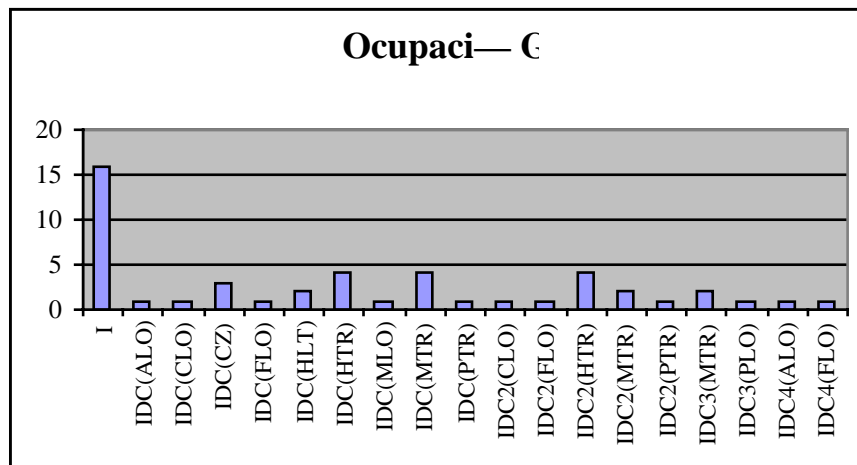
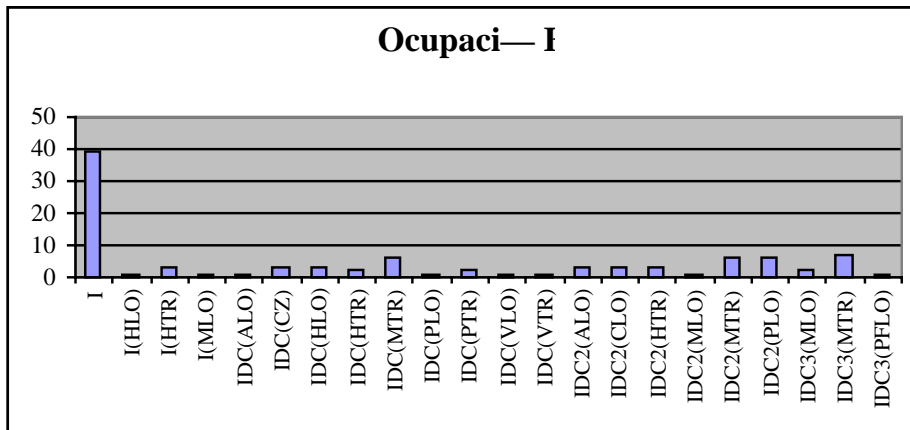
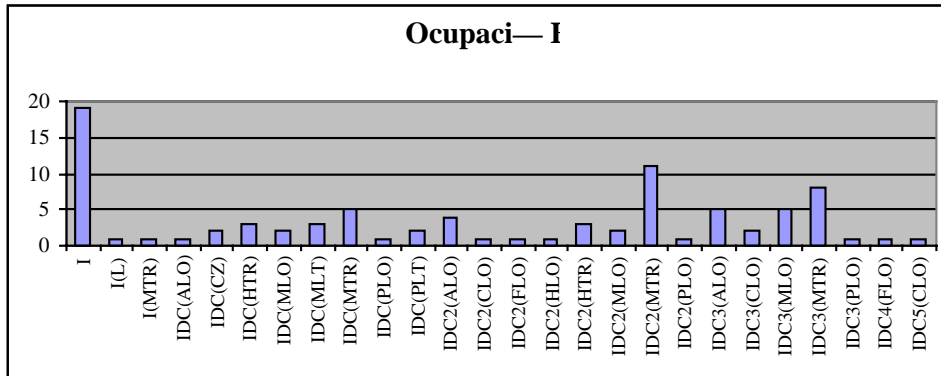
Exemple: Instrument de Dinàmica Característica 3 (Carn Longitudinal), es representaria:

IDC3(CLO)

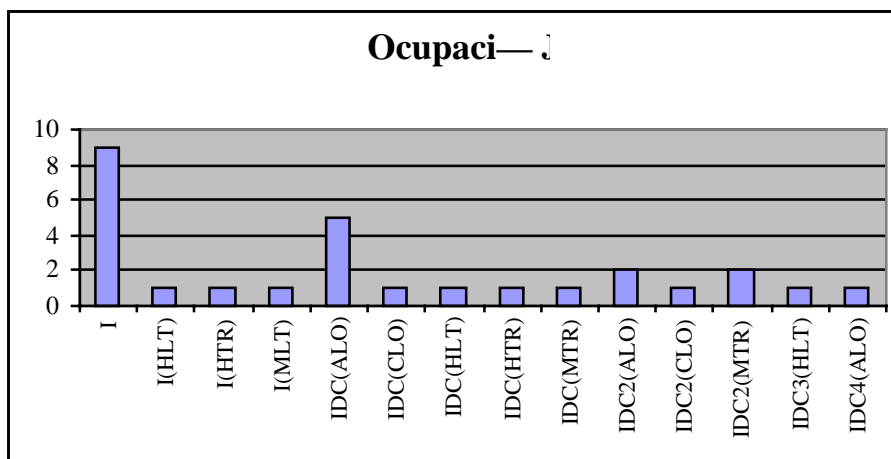
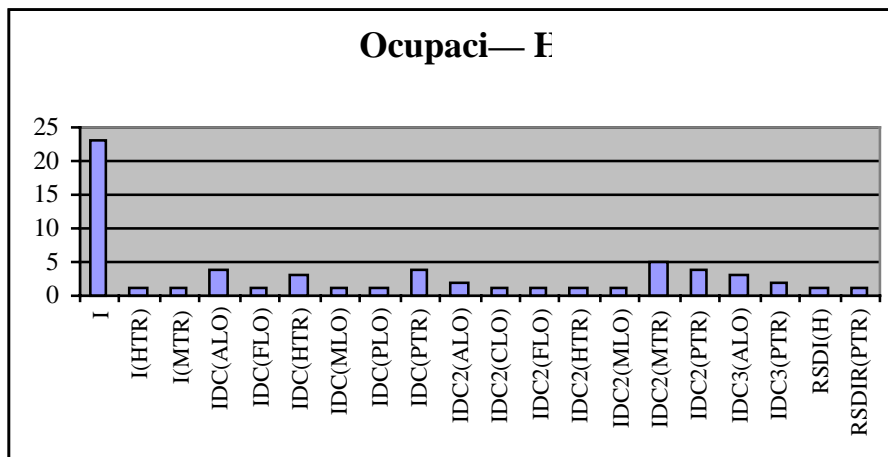
Les gràfiques descriptives són:



*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol.lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*







No comentarem aquestes gràfiques: són estrictament descriptives i per donar a conèixer quines activitats (i amb quin volum absolut d'instruments) s'han desenvolupat en cadascuna de les ocupacions. A més a més, aquesta informació detallada la podeu trobar al CD-ROM.

Per contra, tot seguit sí revisarem, breument, els resultats oferts per l'anàlisi estadística de cadascuna de les ocupacions, així com la dinàmica estructural de tot el jaciment.

### **L'Ocupació B.**

La preeminència dels treballs de fusta amb instrumental característic de primer i segon grau<sup>23</sup>, sempre transversal, juntament amb l'instrumental característic de primer i tercer grau sobre os transversal és manifesta, tant en el cas de la gràfica descriptiva prèvia, com en el cas de la seqüència estructural, on la interrupció és significativa (vegeu CDR0M). Juntament a aquestes, destaca, també l'instrumental pel processat longitudinal de fauna, que es troba dins aquest conjunt rellevant. La resta de dinàmiques de treball presents no presenten cap rellevància en relació a la seqüència estructural, constatant-se, tan sols, la seva existència.

### **L'Ocupació C.**

La preeminència de treballs sobre fusta i os tornen a repetir-se en el cas de l'ocupació C (interrupció significativa). Sí cal destacar, però, que en aquest segon moment d'ocupació, la dinàmica de l'instrumental de fusta està molt més allunyada de la dinàmica significativa: es tracta de jerarquies 3 i 2 (segons importància), mantenint-se la presència de dinàmica significativa pel treball d'os transversal (acompanyat d'una jerarquia 3). Si observem la seqüència estructural, apreciarem com el conjunt d'instruments "genèrics" ja ha passat a ocupar la posició preeminent esperable (per exemple, els treballs de fusta, si els agrupèssim, sense tenir en compte els processos de treball resultarien més representatius). Destacar, també, l'aparició de l'instrumental per a l'obtenció de cacera.

### **L'Ocupació D.**

La variabilitat dels processos de producció d'aquesta tercera ocupació és marcadament superior a les anteriors: existeix una més alta diversitat. Com a grup molt significativament segmentat se'ns presenta l'Instrument "genèric", havent de concentrar-se la nostra anàlisi, doncs, en el segon sots-conjunt, segmentat per una interrupció significativa. Els treballs transversals de fusta i os continuen essent preeminents, on l'instrumental característic d'os és un element destacat. En el cas de la fusta transversal, és l'instrumental de segona jerarquia el que és més destacat. El processat de carn i fauna s'està realitzant, preferentment, mitjançant instrumental molt allunyat de la dinàmica específica, indicant-nos un aprofitament de diverses morfologies. Finalment, i per no estendre'ns

---

<sup>23</sup> .-Aquest segon és, fins i tot, més nombrós que el genèric "Instrument".

excessivament, destacar la presència (ja fora del conjunt significatiu) d'un cas de residu de processat de fusta.

### **L'Ocupació E.**

La variabilitat és encara superior a l'anterior. L'instrumental "genèric" i el processat de fusta transversal de segona i tercera jerarquia conformen el grup primer significatiu. Les morfologies emprades pel processat de fusta, doncs, són similars a les de l'ocupació D, produïnt-se una disminució de la importància del treball de l'os en aquest cas. En el segon sots-conjunt significatiu, torna a tenir una presència destacada del treball de fusta (ara dessoria morfologies típiques pel processat transversal) i, en menor grau, de jerarquia tres pel longitudinal. Novament, el processat de fauna es caracteritza per una llunyania respecte a la dinàmica significativa, i el treball de l'os, encara que present en el segon sots-conjunt significatiu, està representat per instrumental de dinàmica significativa o de segona jerarquia; es tracta doncs, d'una obtenció d'artefactes, ara com ara, molt específica i acurada. Finalment, destacar d'aquest segon sots-conjunt, la preeminència del processat de fauna per davant del treball d'os, acompanyada de la presència de dos instruments per a la cacera.

### **L'Ocupació F.**

F és el conjunt amb una major representativitat i variabilitat de processos productius implementats. Curiosament, no existeix cap tipus de pauta seqüencial a nivell de la seva estructura. La interrupció molt significativa que podeu observar a la gràfica afecta, única i exclusivament, a l'instrument "genèric" abastament distanciat. La repetició de l'anàlisi sense la presència d'aquest grup no ofereix cap lectura diferent. El treball de fusta torna a ser preminent, amb una marcada importància dels instruments de dinàmica significativa. Destaquem, si de cas, l'aparició del treball sobre pell que es realitza mitjançant instruments que pertanyen o són molt propers a la dinàmica significativa. El treball de l'os reproduceix les pautes anteriors. Com a fet especialment excepcional (però lamentablement, no implica cap significació a nivell de la seqüència estructural), destaca la presència d'instrumental pel processat de vegetals (no fusta), que s'estaria realitzant mitjançant morfologies properes a l'especificitat significativa.

### **L'Ocupació G.**

En el cas de l'ocupació G, tornem a no disposar de cap canvi significatiu pels instruments concretitzats en els processos de treball. El treball de fusta i os, transversal, reproduïx les pautes de dinàmica significativa observats fins el moment. Si de cas, destacar que l'instrumental de dinàmica significativa pel processat de carn a fauna, assoleix un preeminència respecte a l'aprofitament de morfologies més diverses, però acompanyat d'una important presència d'instruments de processat de fauna molt allunyat de la dinàmica significativa (jerarquia 4).

### **L'Ocupació H.**

En aquestes darreres ocupacions, la significació de la seqüència estructural és pràcticament nul·la. Deixant de banda l'esperable significació de l'instrumental "genèric", cap altre interrupció significativa apareix en la seqüència. Sí podem destacar, però, l'aparició destacada d'instrumental significatiu pel processat de fauna, que se situa al mateix nivell que el treball de fusta i, en aquest cas concret, el processat d'un altre recurs faunístic: la pell. Lamentablement, la manca de significació de la seqüència només ens permet esmentar-ho, sense poder inferir cap altre conseqüència. Destacar, però la presència d'indicadors d'aprofitament de l'instrumental: es dona l'existència de residus de revalorització pel treball de pell, acompanyats de residus d'instrumental.

### **L'Ocupació J.**

Tot i les seves reduïdes dimensions a nivell instrumental, l'ocupació J sí ofereix dinàmiques estructurals a nivell de la seqüència. El processat d'animals mitjançant instruments que participen de la dinàmica significativa o hi són molt propers (nivell jeràrquic 2) és destacat, acompanyat del processat de fusta transversal en instruments de dinàmica secundària. La resta de dinàmiques reconegudes, constaten, tan sols, la presència de les produccions ja conegudes i esperables: fusta, fauna, carn i os, no existint ni processat de la pell ni lític. Totes, però, sense significació estadística a nivell estructural.

## Cap. 8. Túnel VII. Interpretació socio-històrica.

Si, finalment, observem els resultats que ens ofereix l'anàlisi dinàmica de les vuit ocupacions del nostre jaciment, observarem com no existeix cap tipus de canvi significatiu pel conjunt de les vuit ocupacions al llarg del temps. Tot i l'existència d'algunes ruptures significatives entre algunes de les ocupacions, el nostre aparell estadístic no identifica cap tipus de canvi significatiu al llarg de la història de l'assentament.

Al respecte, remarcar dos aspectes: d'una banda, reconèixer la confirmació de la nostra avaluació inicial respecte la manca de significació cronològica pròpia de Túnel VII, en relació al reconeixement de canvis en les dinàmiques productives.

I en segon lloc, i relacionada amb la primera, apuntar com les exploracions inicials en comparatives entre jaciments de diferent cronologia del Canal Beagle (dades que s'han de prendre amb àmplia precaució, donat que es tracta, tan sols, de primeres tendències en una exploració inicial), sí apunten diferències ente els dos extrems cronològics de l'ocupació del món dels canals fueguins (Álvarez i Briz, e. p.), que implicarien un canvi en els processos de producció on l'instrumental lític hi participa.

Sobre Túnel VII sí podem afirmar categòricament que, tot i existir una variabilitat evident (observeu les seqüències estructurals al CDROM i les gràfiques de barres a les pàgines anteriors), aquesta no assoleix un canvi qualitatiu perceptible en relació a la seva història: tots els canvis existents entre les vuit ocupacions no són prou significatius. En totes vuit ocupacions el COM s'han fet les coses, és, estrictament, similar.

```
EL X2 GLOBAL ES DE 508.3669 AMB 329 GRAUS DE LLIBERTAT
QUADRE DE LA DINAMICA DE LA SEQUENCIA ESTRUCTURAL
      B      C      D      E      F      G      H
I      .1905 = .2273/ .4519///.2184// .4063 = .3333 = .3770 =
IHLO .0000 = .0227 = .0000 = .0000 = .0104 = .0000 = .0000 =
IHLT .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 =
IHTR .0000 = .0455 = .0000 = .0000 = .0313 = .0000 = .0164 =
IL    .0476 = .0000 = .0000 = .0115 = .0000 = .0000 = .0000 =
IMLO .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0104 = .0000 = .0000 =
IMLT .0159 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 =
IMTR .0000 = .0000 = .0000 = .0115 = .0000 = .0000 = .0164 =
IDCCLO .0159 = .0000 = .0192 = .0000 = .0000 = .0208 = .0000 =
IDCCZ .0317 = .0455 = .0288 = .0230 = .0313 = .0625 = .0000 =
IDCFLO .0635 = .0000 = .0288 = .0115 = .0104 = .0417 = .0820 =
IDCFTR .0000 = .0000 = .0096 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 =
IDCHLO .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0313 = .0000 = .0000 =
IDCHLT .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0417 = .0000 =
```

*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol.lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*

IDCHTR .0794 = .0682 = .0865 = .0345 = .0208 = .0833 = .0492 =  
 IDCML0 .0476 = .0455 = .0192 = .0230 = .0000 = .0208 = .0164 =  
 IDCMLT .0159 = .0000 = .0288 = .0345 = .0000 = .0000 = .0000 =  
 IDCMT0 .1270 = .0455 = .0481 = .0575 = .0625 = .0833/ .0000 =  
 IDCPL0 .0000 = .0000 = .0000 = .0115 = .0104 = .0000 = .0164 =  
 IDCPLT .0000 = .0000 = .0000 = .0230 = .0000 = .0000 = .0000 =  
 IDCPT0 .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0208 = .0208 = .0656 =  
 IDCVL0 .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0104 = .0000 = .0000 =  
 IDCVTR .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0104 = .0000 = .0000 =  
 IDC2CLO .0159 = .0000 = .0000 = .0115 = .0313 = .0208 = .0164 =  
 IDC2FLO .0159 = .0000 = .0192 = .0575 = .0313 = .0208 = .0492 =  
 IDC2HLT .0159 = .0000 = .0000 = .0115 = .0000 = .0000 = .0000 =  
 IDC2HTR .0635 = .0455 = .0096 = .0345 = .0208 = .0833 = .0164 =  
 IDC2MLO .0159 = .0000 = .0000 = .0230 = .0104 = .0000 = .0164 =  
 IDC2MTR .2063 = .1136 = .0865 = .1264 = .0625 = .0417 = .0820 =  
 IDC2PLO .0000 = .0000 = .0096 = .0115 = .0625 = .0000 = .0000 =  
 IDC2PTR .0000 = .0227 = .0000 = .0000 = .0000 = .0208 = .0656 =  
 IDC2VTR .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0104 = .0000 = .0000 =  
 IDC3CLO .0000 = .0227 = .0385 = .0230 = .0000 = .0000 = .0000 =  
 IDC3FLO .0000 = .0000 = .0385 = .0575/ .0000 = .0000 = .0492 =  
 IDC3HLO .0000 = .0227 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 =  
 IDC3HLT .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 =  
 IDC3HTR .0000/ .0909/ .0096 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 =  
 IDC3MLO .0159 = .0227 = .0096 = .0575 = .0208 = .0000 = .0000 =  
 IDC3MTR .0000// .1364 = .0481 = .0920 = .0729 = .0417 = .0000 =  
 IDC3PLO .0000 = .0000 = .0000 = .0115 = .0104 = .0208 = .0000 =  
 IDC3PTR .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0328 =  
 IDC4FLO .0000 = .0000 = .0000 = .0115 = .0000 = .0417 = .0000 =  
 IDC4HLO .0000 = .0227 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 =  
 IDC4MLO .0159 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 =  
 IDC5CLO .0000 = .0000 = .0000 = .0115 = .0000 = .0000 = .0000 =  
 RSDIH .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0164 =  
 RSDIM .0000 = .0000 = .0096 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 =  
 RSDIRP3 .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0000 = .0164 =

J

I .3214 AUGMENT NO SIGNIFICATIU  
 IHLO .0000 ESTABILITAT  
 IHLT .0357 AUGMENT NO SIGNIFICATIU  
 IHTR .0357 AUGMENT NO SIGNIFICATIU  
 IL .0000 DESCENS NO SIGNIFICATIU  
 IMLO .0000 ESTABILITAT  
 IMLT .0357 AUGMENT NO SIGNIFICATIU  
 IMR .0000 ESTABILITAT  
 IDCCLO .0357 AUGMENT NO SIGNIFICATIU  
 IDCCZ .0000 DESCENS NO SIGNIFICATIU  
 IDCFLO .1786 AUGMENT NO SIGNIFICATIU  
 IDCFLT .0000 ESTABILITAT  
 IDCHLO .0000 ESTABILITAT  
 IDCHLT .0357 AUGMENT NO SIGNIFICATIU  
 IDCHTR .0357 DESCENS NO SIGNIFICATIU  
 IDCML0 .0000 DESCENS NO SIGNIFICATIU  
 IDCMLT .0000 DESCENS NO SIGNIFICATIU  
 IDCMT0 .0357 DESCENS NO SIGNIFICATIU  
 IDCPL0 .0000 ESTABILITAT

*Cap. 8. Túnel VII. Interpretació socio-històrica.*

IDCPLT	.0000	ESTABILITAT		
IDCPTR	.0000	ESTABILITAT		
IDCVLO	.0000	ESTABILITAT		
IDCVTR	.0000	ESTABILITAT		
IDC2CLO	.0357	AUGMENT	NO	SIGNIFICATIU
IDC2FLO	.0714	AUGMENT	NO	SIGNIFICATIU
IDC2HLO	.0000	DESCENS	NO	SIGNIFICATIU
IDC2HTR	.0000	DESCENS	NO	SIGNIFICATIU
IDC2MLO	.0000	DESCENS	NO	SIGNIFICATIU
IDC2MTR	.0714	DESCENS	NO	SIGNIFICATIU
IDC2PLO	.0000	ESTABILITAT		
IDC2PTR	.0000	ESTABILITAT		
IDC2VTR	.0000	ESTABILITAT		
IDC3CLO	.0000	ESTABILITAT		
IDC3FLO	.0000	ESTABILITAT		
IDC3HLO	.0000	ESTABILITAT		
IDC3HLT	.0357	AUGMENT	NO	SIGNIFICATIU
IDC3HTR	.0000	ESTABILITAT		
IDC3MLO	.0000	DESCENS	NO	SIGNIFICATIU
IDC3MTR	.0000	ESTABILITAT		
IDC3PLO	.0000	ESTABILITAT		
IDC3PTR	.0000	ESTABILITAT		
IDC4FLO	.0357	AUGMENT	NO	SIGNIFICATIU
IDC4HLO	.0000	ESTABILITAT		
IDC4MLO	.0000	DESCENS	NO	SIGNIFICATIU
IDC5CLO	.0000	ESTABILITAT		
RSDIH	.0000	ESTABILITAT		
RSDIM	.0000	ESTABILITAT		
RSDIRPTR	.0000	ESTABILITAT		

\*

**Alguns apunts finals.**

Hem implementat una metodologia, a partir de la nostra hipòtesi (finalment contrastada), dedicada a l'anàlisi econòmica del treball a través dels instruments. S'ha demostrat com existeix aquesta relació entre forma i funció, tot evidenciant que la realitat es presenta molt més

“multifacetada” i complexa del que tradicionalment havien previst les nostres interpretacions. Per exemple, amb l'evidenciació de l'existència de polifuncionalitats de diversos tipus.

Posseïm, doncs, una eina (certament, encara per posar a prova abastament amb la realitat, que caldrà corregir, depurar i millorar) per a reconèixer la dinàmica de la producció, del treball en darrer terme, material·litzat en els instruments i artefactes lítics. És aquest tipus d'estudi, relacional i integral, del registre lític tallat el què ens ha de permetre un autèntic i acurat reconeixement de la vida de les societats caçadores-recol·lectores del passat. Resta, doncs, molta feina per fer, però en aquestes pàgines ja han quedat apuntades moltes de les línies de treball que, en aquests moments, crec necessàries per a completar la proposta. La praxi indicarà si són encertades o no pel reconeixement de les formes de vida d'un conjunt de societats que van viure a l'extrem sud americà al llarg de 6.000 anys, desapareixent en entrar en competència amb la producció capitalista. Sense dubte, reconèixer quins van ser els mecanismes implementats per la societat *Yàmana* davant la pressió occidental serà, també, una línia interessant.

La posada a prova de la metodologia amb la complexitat global de Túnel VII i d'altres realitats arqueològiques ens demostrarà quina és la seva capacitat per a explicar.



## **Bibliografia**

AAVV. (1990), *The interpretative Possibilities of Microwear Studies. Proceedings of the international conference on lithic use-wear analysis, 15th.-17th. February 1989 in Uppsala, Sweden*, Societas Archaeologica Upsaliensis, Uppsala.

AAVV. (1992), *Ethnoarchéologie: justification, problèmes, limites. XIIè Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, APDCA, Juan-les-Pins.

AAVV. (1992), *Nuevas Tendencias en Inteligencia Artificial*, Univ. Deusto, Bilbo.

ACOSTA G. (1999), "Procesos de Trabajo determinado. La configuración de modos de trabajo en la cultura arqueológica", *Boletín de Antropología Americana*, 35: 5-36.

ADAMS W. (1988), "Archaeological Classification: theory versus practice", *Antiquity*, 64 (234): 40-56.

AIRVAUX J. (1985), "Principes et Typologie Analytique appliqués aux Pièces Bifaciales", *Cahier Noir*, 2: 90-97.

ALIX P., PELEGRIN J. i DELOGE H. (1995), "Un débitage original de lamelles par pression au Magdalénien du Rocher-de-la-Caille (Loire, France)", *Paléo*, 7: 187-199.

ÁLVAREZ A. (1992), "Estadística aplicada a la Arqueología", a: RODÀ I. (ed.), *Ciencias, metodologías y técnicas aplicadas a la Arqueología*, Fundació Caixa de Pensions-UAB, Barcelona, pàgs.: 73-82.

ÁLVAREZ MUNÁRRIZ L. (1994), *Fundamentos de Inteligencia Artificial*, Univ. Murcia, Murcia.

ÁLVAREZ M. (2003), *Organización Tecnológica en el Canal Beagle. El caso de Túnel I (Tierra del Fuego, Argentina)*, Tesi doctoral, Universidad de Buenos Aires, Inèdita.

ÁLVAREZ M. i BRIZ I. (e.p.), "Divergencias y vigencias en la tecnología lítica de las sociedades canoeras fueguinas: Túnel I y Túnel VII, extremos de 6.000 años de ocupación.", *AMER&CAT. Fonts documentals per a la recerca*, Barcelona.

## Bibliografía

ÁLVAREZ M. i FIORE D. (1993), “La Arqueología como ciencia social: apuntes para un enfoque teórico-metodológico”, *Boletín de Antropología Americana*, 27: 21-38.

ÁLVAREZ M., LASA A. i MANSUR M.A. (2000), “La explotación de recursos naturales perecederos: análisis funcional de los raspadores de la costa norte del Canal Beagle”, *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXV: 275-295.

AMICK D.S. i MAULIN R.P. eds. (1989), *Experiments in Lithic Technology*, BAR International Series, 528, Archeopress, Oxford.

ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. coords. (1993), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, n° 50, v. 2, ERAUL, Liège.

ANDREFSKY W. (1998), *Lithics. Macroscopic approaches to analysis*, Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge.

ANDREFSKY W. (Jr.) (1986) “A consideration of Blade and Flake Curvature”, *Lithic Technology*, 15(2): 48-54.

AOYAMA K. (1995), “Microwear Analysis in the Southeast Maya lowlands: two case studies at Copan, Honduras”, *Latin American Antiquity*, 6(2): 129-144.

ARGELÉS A., BONET A., CLEMENTE I., ESTÉVEZ J., GIBAJA J., LUMBRERAS L.G., PIQUÉ R., RÍOS M., TAULÉ M., TERRADAS X., VILA A. i WÜNSCH G. (1995), “Teoría para una Praxis. Splendor “Realitatis””, *Trabalhos de Antropologia e Etnologia. 1º Congresso de Arqueologia Peninsular. Actas V.*, Vol. 35(1), Sociedade portuguesa de Antropologia e Etnologia, Porto, pàgs. 501-507.

ARNOLD B. (1990), “The past as propaganda: totalitarian archaeology in Nazi Germany”, *Antiquity*, 64: 464-478.

ASARO F., SALAZAR E., MICHEL H. V., BURGER R. L. i STROSS F.H. (1994), “Ecuadorian Obsidian Sources Used for Artifact Production and Methods for Provenience Assignments”, *Latin American Antiquity*, 5(3): 228-255.

AWE J. i HEALY P.F. (1994), "Flakes to Blades? Middle Formative Development of Obsidian Artifacts in the Upper Belize River Valley", *Latin American Antiquity*, 5(3): 193-205.

BAENA J. (ed.) (1998), *Tecnología Lítica Experimental. Introducción a la talla del utillaje prehistórico*, BAR International Series, 721, Archeopress, Oxford.

(1999), "Consideraciones Tecnológicas sobre la Talla Laminar por presión: sistemas de sujeción", *Nivel Cero*, 6-7: 33-42.

BAILEY G.N. (1983) "Concepts of Time in Quaternary Prehistory", *Annual Review of Anthropology*, 12: 165-192.

BALAGUER P., FREGEIRO M.I., OLIART C., RIHUETE C. i SINTES E. (2002), "Indicadores de actividad física y cargas laborales en el esqueleto humano. Posibilidades y limitaciones para el estudio del trabajo y su organización social en sociedades extintas", a: CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgs.: 97-108.

BARANDIARÁN I., MARTÍ B., DEL RINCÓN M<sup>a</sup>A. i MAYA J.L. (1999), *Prehistoria de la Península Ibérica*, Ariel, Madrid, 2.

BARCELÓ A. (1981), *Reproducción económica y modos de producción*, Ediciones del Serbal, Barcelona.

BARCELÓ J.A. (1992), *Arqueología Automática: La Utilización de Técnicas de Inteligencia Artificial en Arqueología*, Autoedició, Barcelona.

(1996a), *Arqueología automática. Inteligencia artificial en Arqueología*, Cuadernos de Arqueología Mediterránea II, AUSA, Barcelona.

(1996b), "Heuristic classification and fuzzy sets. New tools for archaeological typologies", a: KAMERMANS H. i FENNEMA K. (eds.), *Interfacing the Past. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology CAA95, Analecta Praehistorica Leidensia*, 28, Leiden, pàg.: 155-164.

BARCELÓ J.A., BRIZ I. i VILA A. eds. (1999a), "New Techniques for Old Times. A General Introduction to Computing Archaeology", a: BARCELÓ J. A., BRIZ I. i VILA A. eds. (1999b), *New Techniques for Old*

## Bibliografía

Times. CAA98. *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Proceedings of the 26th. Conference, Barcelona, March 1998*, BAR international Series, 757, Oxford, pág.: 1-15.

BARCELÓ J.A., BRIZ I. i VILA A. eds. (1999b), *New Techniques for Old Times. CAA98. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Proceedings of the 26th. Conference, Barcelona, March 1998*, BAR international Series, 757, Oxford.

BÁRCENAS J.R. (ed.) (1990), *Culturas indígenas de la Patagonia. Las culturas de América en la época del descubrimiento*, Quinto Centenario, Madrid.

BARTON H., TORRENCE R. i FULLAGAR R. (1998), “Clues to stone tool function Re-examined: Comparing Starch grain Frequencies on used and unused obsidian Artifacts”, *Journal of Archaeological Science*, 25: 1231-1238.

BASALLA G. (1991, or. 1988), *La Evolución de la Tecnología*, Crítica, Barcelona.

BATE L.F. (1982a), “Relación general entre teoría y método en arqueología”, *Teorías, Métodos y Técnicas en Arqueología. Reimpresiones de Antropología Americana*, num. especial: 3-50.

(1982b), “Hacia la cuantificación de las fuerzas productivas en Arqueología”, *Teorías, Métodos y Técnicas en Arqueología. Reimpresiones de Antropología Americana*, núm. especial: 51-58.

(1984), “Hipótesis sobre la sociedad clasista inicial”, *Boletín de Antropología Americana*, 9: 47-86.

(1998), *El Proceso de Investigación en Arqueología*, Crítica, Barcelona.

BEER G. (1997), “Travelling the Other Way. Travel narratives and Truth Claims”, a: McEWAN C., BORRERO L. i PRIETO A. (eds.), *Patagonia. Natural history, prehistory and ethnography at the uttermost end of the earth*, British Museum Press, London, pàgs.: 140-152.

BEKERMAN G. (1983), *Vocabulario Básico del Marxismo*, Crítica, 115, Barcelona.

BELLELLI C., NAMI H. i PÉREZ DE MICOU C. (1987), “Arqueología y experimentación. Obtención, manufactura y uso de artefactos líticos sobre vegetales del Área de Piedra Parada (Chubut-Argentina)”, *Revista do Museu Paulista*, v. XXXII: 7-28.

*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol.lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*

BELZA J.E. (1974), *En la Isla del Fuego. 1º Encuentros*, Instituto de investigaciones Históricas Tierra del Fuego, Buenos Aires.

BERGADA M., BOJ I. i SALA R. (1990), "Analyse de la dynamique tripolaire de la couche 2 de l'Abri Romani", a: SÉRONIE-VIVIEN M-R. i LENOIR M. (eds.), *Le Silex de sa genèse à l'outil. Actes du V Colloque International sur le Silex*, Cahiers du Quaternaire, 17, II T., CNRS, Paris, pàgs.: 537-545.

BERMAN M., SIEVERT A. i WHYTE T. (1999), "Form and Function of bipolar lithic artifacts from the Three dog site, San Salvador, Bahamas", *Latin American Antiquity*, 10(4): 415-432.

BERNALDO DE QUIRÓS F., CABRERA V, CACHO C. i VEGA L.G. (1981), "Proyecto de Análisis Técnico para las Industrias Líticas", *Trabajos de Prehistoria*, 38: 9-37.

BERTHELET A. i CHAVAILLON J. (1993), *The use of Tools by Human and non-human Primates*, Clarendon Press, Oxford.

BERTOUILLE H. (1989), *Théories Physiques et Mathématiques de la Taille des Outils Préhistoriques*, Cahiers du Quaternaire, 15, CNRS, Bourdeaux.

(1991), "Réflexions à propos des traces d'utilisation présentées par les outils préhistoriques", *Paléo*, 3: 201-206.

BINFORD L.R. (1962), "Archaeology as anthropology", *American Antiquity*, 28:217-225.

(1975, or.: 1968), "Methodological Considerations of the Archaeological Use of Ethnographic Data", a: LEE R. i DEVORE I. (eds.), *Man the Hunter*, Aldine Publishing Company, Chicago, 5a., pàgs.:268-273.

(1988), *En busca del pasado*, Crítica, Barcelona.

BINFORD S. R. i BINFORD L.R. (1975), "Utensilios de piedra y conducta humana", *Selecciones de <<Scientific American>>. Biología y Cultura*, 1975: 173-184.

BINDER D. i PERLÈS C. (i la col.laboració de: INIZIAN M-L. i LECHEVALLIER M.) (1990), "Strategies de gestion des outillages lithiques au Néolithique", *Paléo*, 2: 257-283.

## Bibliografia

BIRD J. (1969), "A comparaison of South Chilean and Ecuadorian "Fishtail" projectile points", *The Kroeber Anthropological Society Papers*, 40: 52-71.

BLACK M. (1984), *Inducción y Probabilidad*, Col. Teorema, Cátedra, Madrid, 2.

BOBOEUF M. (1998), "Les Mésolithiques sauveterriens de la Vayssière (Aveyron). Productions lithiques et comportements", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 95, n° 4: 475-503.

BOËDA E., GENESTE J-M. i MEIGNEN L. (1990), "Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique Ancien et Moyen", *Paléo*, 2: 43-80.

BOJ I., CARBONELL E., OLLÉ A., SALA R. i VERGÉS J.M. (1993), "Mise en contraste de l'efficacité d'une chaîne opératoire", a: ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. (coords.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, n° 50, v. 2, ERAUL, pàgs.: 523-528.

BORDES F. (1953a), "Notules de typologie paléolithique I. Outils moustériens à fracture volontaire", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, L(5): 224-226.

(1953b) "Notules de typologie paléolithique II: Pointes levalloisiennes et pointes pseudo-levalloisiennes", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, L(6): 311-313.

(1954), "Notules de typologie paléolithique III: Pointes moustériennes, racloirs convergents et déjetés, limaces", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, LI(7): 336-339.

(1968), "La Question Périgordienne", a: BORDES F. i de SONNEVILLE-BORDES D. (eds.), *La Préhistoire. Problèmes et Tendances*, éditions du CNRS, Paris, pàg.: 50-70.

(1979, or.: 1961), *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Éditions du CNRS, Paris, 3.

(1981), "Vingt-cinq ans après: le complexe moustérien revisité", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 78 (3): 77- 87.

(1992), *Leçons sur le Paléolithique*, IIIt., CNRS, Paris, 19reimp.

BORDES F. i BOURGON M. (1951), "Le complexe moustérien: Moustériens, Levalloisien et Tayacien", *L'Anthropologie*, 55: 1-23.

BOSCH J. i ESTRADA A. (2002), "Minería y producción de adornos de calaíta durante el Neolítico en Gavá (Baix Llobregat, Barcelona)", a: CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgs.: 237-241.

BOURDIEU P. i WACQUANT L. (1994, or.: 1992), *Per a una sociologia reflexiva*. Editorial Herder, Barcelona.

BOYD R. i RICHERDSON P.J. (1994), "Com els processos de la microevolució varen donar lloc a la Història", a: MARGALEF R., BERTRANPETIT J. i BELLÉS X. (eds.), *Treballs de la Societat Catalana de Biologia. Entorn, tecnologia i societat. Del Passat al futur*, 45: 157-172.

BOYLE K.V. (1994), "La Madelaine (Tursac, Dordogne) une étude paléoeconomique du Paléolithique Supérieur", *Paléo*, 6: 55-77.

BRACCO J-P, DUTOUR O., CHAERNORKIAN R. i DEFLEUR A. (1992), "Gestes techniques et débitage expérimental. Éléments de réflexion et potentialités de recherches dans l'étude du geste en Préhistoire", a: MORA R., TERRADAS X., PARPAL A. i PLANA F. (eds.), *Tecnología y Cadenas Operativas Líticas. Reunión internacional, 15-18 enero de 1991*, Treballs d'Arqueologia, UAB, Barcelona, pàgs. 163-172.

BRADLEY B.A. i GUIRIA Y. (1996), "Concepts of the technological Analysis of Flaked Stone: a case study from High Arctic", *Lithic Technology*, 21(1): 23-39.

BRADBURY A.P. i CARR P.J. (1995), "Flake typologies and alternative approaches: an experimental assessment", *Lithic Technology*, 20(2): 100-115.

BRÉZILLON, M. (1973), "L'outil préhistorique et le geste technique", a: AAVV., *L'Homme, hier et aujourd'hui. Recueil d'études en hommage à André Leroi-Gourhan*, Éditions Cujas-CNRS, Paris: 123-133.

BRICMONT J. i SOKAL A. (1997a), "Que se passe-t-il?", *Libération*, 18-19/10/1997, pàg.: 5.

(1997b), "Réponse à Jacques Derrida et Max Dora", *Le Monde*, 12/12/1997, pàg.: 23.

## Bibliografía

BRIDGES L. (1978, or. 1941), *El Último Confín de la Tierra*, Marymar, Buenos Aires.

BRIDGES T. (1987, or. 1933), *Yamana-English. A dictionary of the Speech of Tierra del Fuego*, Zagier y Urruty, Buenos Aires.

BRIZ I. (2002), “Producción y Consumo”, a: CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgs.: 43-51.

BRIZ I., CLEMENTE I., PIJOAN J., TERRADAS X. i VILA A. (2002), “Contextos etnoarqueològics i l'estudi de conjunts lítics”, *Cota Zero. Revista d'Arqueologia i Ciència*, 17: 12-20.

BRIZ I., CLEMENTE I., PIJOAN J., TERRADAS X. i VILA A. (e.p), “Stone Tools in Ethnoarchaeological Contexts: Theoretical-Methodological Inferences”, *Actes du XIVè Congrès de l'U.I.S.P.P*, BAR International Series, Archaeopress, Oxford.

BRIZ I., FERRÈ M., FORÈS A., FRANQUESA D., GASSIOT E., NOGUERA M., PALOMAR B., REAL R., ROCA B., RUIZ G. i ZURRO D. (2000), “Les Passes mai trobades de l'Arqueologia. (Manifest inacabat)”, ponència presentada a: *Prehistòria, per què? Jornades de difusió i discussió de la recerca desenvolupada a la Divisió de Prehistòria de la UAB*, Inèdita, Barcelona.

BROGLIO A., CHELIDONIO G i LONGO L. (1993), “Analyse morphologique et fonctionnelle des pointes à cran de l'Épigravettien ancien”, a: ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. (coords.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, n° 50, v. 1, ERAUL, Liège, pàgs.: 31-389.

BROWN C.T. i WISTCHEY W.R.T. (2003), “The fractal geometry of ancient Maya settlement”, *Journal of Archaeological Science*, 30: 1619-1632.

CALVO F. (1978), *Estadística Aplicada*, Deusto SA., Bilbo.

CALVO M. (1999), “Reflexiones en torno al concepto de útil, forma, función y su relación con los análisis funcionales”, *Pyrenae*, 30: 17-38.

(2002a), *Útiles líticos prehistóricos. Forma, función y uso.*, Ariel prehistoria, Ariel, Barcelona.



*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol·lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*

(2002b), “Los procesos de emmangado en los raspadores magdalenenses de la Cueva del Parco (Alós de Balaguer, La Noguera, Lleida)”, a: CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgs.: 163-172.

CANO J.A. (1992), “El Proceso de Transformación de las Industrias de cantos tallados como base para establecer un Sistema Clasificadorio”, a: MORA R., TERRADAS X., PARPAL A. i PLANA F. (eds.), *Tecnología y Cadenas Operativas Líticas. Reunión internacional, 15-18 enero de 1991*, Treballs d'Arqueologia, UAB, Barcelona, pàgs. 253-261.

CARANDINI A. (1979), *L'Anatomia della Scimmia. La Formazione economica della Società Prima del Capitale*, Giulio Einaudi editore, Torino.

(1984), *Arqueología y Cultura material*, Ed. Mitre, Barcelona.

CARBONELL E. (1990), “Variabilitat tecnològica en els objectes d'ús dels caçadors-recol·lectors de la prehistòria”, a: ANFRUNS J. i LLOBET E. (eds.), *El Canvi Cultural a la Prehistòria*, Ed. Columna, Barcelona, pàgs.: 159-190.

CARBONELL E. i ESTÉVEZ J. (1976), “Avanç de la teoria de la bidirecció”, *Cypsela*, 2: 1-5.

CARBONELL E. i MORA R. (1985), “El Paleolítico Medio en Cataluña”, *Revista de Arqueología*, 54: 20-31.

(1986), *El sistema lògico-analític i la Teoria del “Transfer” en l'estudi dels complexos lítics*, Dossier III, Societat Catalana d'Arqueologia- Centre de Recerques Paleo-eco-socials, Barcelona.

CARBONELL E. i RODRÍGUEZ X.P. (2002), “El Sistema Lògic Analític: origen, desenvolupament i perspectives de futur”, *Cota Zero. Revista de Ciència i Arqueologia*, 17:106-116.

CARBONELL E. i SALA R. (2000), *Planeta Humano*, Península, Barcelona.

CARBONELL E., ENAMORADO J. i MOSQUERA M. (1990), “Introducing a model for an operational process in Paleolithic Cultures”, a: SÉRONIE-VIVIEN M-R. i LENOIR M. (eds.), *Le Silex de sa genèse à*

## Bibliografia

*l'outil. Actes du V Colloque International sur le Silex*, Cahiers du Quaternaire, 17, II T., CNRS, Paris, pàgs.: 531-536.

CARBONELL E., GUILBAUD M. i MORA R. (1982), “Application de la méthode dialectique à la construction d'un système analytique pour l'étude des matériaux du Paléolithique inférieur”, *Dialektikê*, 1982: 7-23.

CARBONELL E., MORA R. i GUILBAUD M. (1985), “Application of the Analytical System to the Middle Paleolithic Period. The Techno-complex of St. Cesaire (Charentemne) and Abric Romaní (Catalunya)”, *Cahier Noir*, 2: 11-70.

CARBONELL E., MOSQUERA M., SALA R. i CABAÑAS A. (1992), “Cadenes operatives d'Atapuerca en el marc del Plistocè Mitjà de l'Europa mediterrània”, *GALA. Revista d'Arqueologia i Antropologia*, 1: 45-52.

CARBONELL E., OLLÉ A., RODRÍGUEZ X.P., SALA R., VAQUERO M., VERGÈS J.M., MÁRQUEZ B. i MOSQUERA M. (1995), “Atapuerca trinchera galería (Spain): Strategies and operational models of Lithic industry”, *Cahier Noir*, 7: 41-83.

CARBONELL E., PASTÓ I., RODRÍGUEZ X.P., SALA R. i VAQUERO M. (1996), “Objetivación e inferencia Arqueológicas como proceso lógico del conocimiento histórico”, a: QUEROL M<sup>a</sup>A. i CHAPA T. (eds.), *Complutum Extra. Homenaje al profesor Manuel Fernández Miranda*, 6(II): 49-54.

CARDICH A. (1990), “Paleoambientes y la más antigua presencia del hombre”, a: BÁRCENAS J. R. (ed.), *Las culturas de América en la época del descubrimiento. Culturas Indígenas de la Patagonia*, Turner-Quinto Centenario, Madrid, pàgs.: 11-35.

CARR E. H. (1987, or. 1961), *¿Qué es la Historia?*, Ariel, Barcelona.

CARRASCO C. (1999), “Introducción: Hacia una economía feminista”, a: CARRASCO C. (ed.), *Mujeres y economía. Nuevas perspectivas para viejos y nuevos problemas*, Icaria Antrazyt, 147, Barcelona, pàgs.: 11-55.

CASTRO A. (1997), “El Análisis Funcional de Material Lítico: su importancia”, *Arqueología. Jornadas de Antropología de la cuenca del Plata*, T. II, Univ. Nacional de Rosario, Rosario, pàgs.: 69-75.

CASTRO P., CHAPMAN R., GILI S., LULL V., MICÓ R., RIHUETE C., RISCH R. i SANAHUJA M.E. (1996), "Teoría la de las Prácticas sociales", a: QUEROL M<sup>a</sup>.A. i CHAPA T. (eds.), *Complutum Extra. Homenaje al Profesor Manuel Fernández Miranda*, 6(II): 35-48.

CASTRO P., COLOMER L., CHAPMAN R.W., GILI S., GONZÁLEZ MARCÉN P., LULL V., MICÓ R., MONTÓN S., PICAZO M., RIHUETE C., RISCH R., RUIZ PARRA M., SANAHUJA M.E. i TENAS M. (1993), "Proyecto: Gatas. Sociedad y Economía en el sudeste de España c. 2500-800 antes de nuestra era", *Investigaciones Arqueológicas en Andalucía. 1985-1992. Proyectos*, Junta de Andalucía, Huelva, pàgs.: 401-416.

CASTRO P., GILI S., LULL V., MICÓ R., RIHUETE C., RISCH R. i SANAHUJA E. (1998), "Teoría de la producción de la vida social. Mecanismos de explotación en el sudeste ibérico", *Boletín de Antropología Americana*, 33: 25-78.

CASTRO P., LULL V. i MICÓ R. (1996), *Cronología de la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica y Baleares (c. 2800-900 cal ANE)*, British Archaeological Reports, 760, Tempus reparatum, Oxford.

CATTIN M-I. (2002), "El remuntatge de les restes lítiques: organització interna dels assentaments i lligams entre jaciments", *Cota Zero. Revista d'Arqueologia i Ciència*, 17: 117-120.

CHALINE J. (1982, or.: 1972), *El Cuaternario. La historia humana y su entorno*, serie textos. Ed. Akal, Madrid.

CHAPMAN A., BARTHE C. i REVOL P. (1995), *Cap Horn. 1882-1883. Rencontre avec les indiens Yahgan. Collection de la Photothèque du Musée de l'Homme*, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

CHAUCHAT C. (1992), "Réflexions sur les outillages du Paléolithique Moyen", *Paléo*, 4: 61-67.

CHILDE V.G. (1942a), "Prehistory in the USSR. I. Palaeolithic and Mesolithic. A. Caucasus and Crimea", *Man*, XLII, (58-71): 97-100.

(1942b), "Prehistory in the USSR. I. Palaeolithic and Mesolithic. B. The Russian Plain", *Man*, XLII, (58-71): 100-103.

(1942c), "Prehistory in the USSR. II. The Copper Age in South Russia", *Man*, XLII, (72-97): 130-136.

## Bibliografía

(1942d), “The Antiquity and Function of Antler Axes and Adzes”, *Antiquity*, XVI (63): 258-264.

(1943a), “Archaeology in the USSR. The Forest Zone”, *Man*, XLIII (1-14): 4-9.

(1943b), “The Mesolithic and Neolithic in Northern Europe”, *Man*, XLIII (15-33): 34-46.

(1944a), “The future of Archeology”, *Man*, XLIV (1-25): 18-19.

(1944b), “Recent excavations on prehistoric sites in Soviet Russia”, *Man*, XLIV (26-52): 41-43.

(1946), “The science of Man in the USSR”, *Man*, XLVI (1-26): 17-18.

(1965, or.: 1951), *La evolución de la Sociedad*, ed. Ciencia Nueva, Madrid.

(1973, or.: 1944), *Progreso y Arqueología*, La Pléyade, Buenos Aires.

(1979), “Prehistory and Marxism”, *Antiquity*, LIII(208): 93-95.

(1981, or.: 1942), *Qué sucedió en la Historia*, La Pléyade, Buenos Aires.

(1988, or.: 1936), *Los Orígenes de la Civilización*, Breviarios, FCE, México, 2a, 19reimp.

CHOMSKY N. i MILLER G.A. (1972, or. 1963), *El análisis formal de los lenguajes naturales*, Comunicación serie B, 18, Alberto Corazón editor, Madrid.

CLARKE D.L. (1984, or. 1968), *Arqueología Analítica*, Ediciones Bellaterra, Barcelona, 2ª.

CLEMENTE I. (1995), *Instrumentos de Trabajo Líticos de los Yámanas (Canoeros-nómadas de la Tierra del Fuego): una perspectiva desde el Análisis Funcional*, Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, Inèdita.

(1997), *Los Instrumentos líticos de Túnel VII: una Aproximación etnoarqueológica*, Treballs d'Etnoarqueologia, 2, UAB-CSIC, Madrid.

(2000), “Outils de travail lithiques et activités productives dans le site de Túnel VII (+100BP, Terre de Feu, Argentine) une confrontation de données ethnographiques et Archéologiques”, *The recent archaeological approaches to the use analysis and technical process. Abstracts of the international conference dedicated to the 100th. anniversary of Sergey Aristarhovitch Semenov*, Russian Academy of Sciences, Saint-Petersburg, pàgs.: 140-142.

CLEMENTE I. i TERRADAS X. (1993), “Matières premières et fonctions: l'exemple de l'outillage lithique des Yamanas (Terre de Feu)”, a: ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. (coords.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, n° 50, v. 2, ERAUL, pàgs.: 513-521.

CLEMENTE I., MANSUR E., TERRADAS X. i VILA A. (1996), “Al César lo que es del César... o los “instrumentos” líticos como instrumentos de trabajo”, a: GÓMEZ J. (ed.), *Arqueología. Sólo Patagonia. Ponencias de las Segundas Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, Centro Nacional Patagónico-CONICET, Río Gallegos, pàgs.: 319-331.

CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (2002a) (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford.

CLEMENTE I., RISCH R. i ZURRO D. (2002b), “Complementariedad entre análisis de residuos y trazas de uso para la determinación funcional de los instrumentos macrolíticos: su aplicación a un ejemplo etnográfico del país Dogón (Mali)”, a: CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgs.: 87-95.

CLEMENTE I., GIRIA E., LOZOVZSKAYA O. i LOZOVSKY V. (2002c), “Análisis de instrumentos en costilla de alce, mandíbulas de castor y en caparazón de tortuga de Zamostje 2 (Rusia)”, a: CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgs.: 187-196.

CLOP X. (2002), “Producción de cerámicas y funcionalidad durante el IIIer Milenio cal a.n.e. en el noreste de la Península Ibérica”, a: CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgs.: 251-259.

COLLINS M. (1975), “Lithic Technology as a Means of Processual Inference”, a: SWANSON E. (ed.), *Lithic Technology: making and using stone tools*, Moutan Publishers, The Hague-Paris, pàgs.: 15-34.

## Bibliografia

CORBELLA J., CARBONELL E., MOYÀ S. i SALA R. (2000), *Sapiens. El largo camino de los hombres hacia la inteligencia*, Península, Barcelona.

CORTÉS U. BÉJAR J. i MORENO A. (1994), *Inteligencia Artificial*, Politext 17, Edicions UPC, Barcelona, 2<sup>a</sup>.

CRÉMILLEUX H. i LVACHE M. (1976), “Pour le classement des Pièces ecaillées”, *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique*, 1976: 1-5.

CRETIN C. (1996), “Vers une nouvelle perception du Bagoudélien des Amblancs. Premiers éléments technico-économiques”, *Paléo*, 8: 243-268.

CHRISTENSEN M. (1998), “Processus de formation et caractérisation physico-chimique des polissages d'utilisation des outils en silex. Application à la technologie préhistorique de l'ivoire.”, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 95(2): 183-201.

CULEBRAS J.M. (2000), *La Incidencia Medioambiental en el Sistema Tecnológico. El Trabajo de la Piedra en el Lanzarote Preeuropeo: un ejemplo de condicionamiento insular*, Tesis Doctoral dirigida pel Dr. Pablo Atoche, inèdita.

DARK K.R. (1995), *Theoretical Archaeology*, Duckworth, London.

DARWIN C. i BURKHARDT F. (ed.) (1999), *Cartas de Darwin (1825-1859)*, Cambridge University Press, Madrid.

DE BAUNE S.A. (1993), “Approche expérimentale de techniques paléolithiques de façonnage de roches peu aptes à la taille”, *Paléo*, 5: 155-177.

DE GORTARI E. (1965), *Introducción a la Lógica Dialéctica*, FCE, México, 3<sup>a</sup>.

(1970), *El Método Dialéctico*, Ed. Grijalbo, México.

DE SAUSSURE F. (1990, or. 1916), *Curs de Lingüística General*, Edicions 62, Barcelona.

DE SONNEVILLE-BORDES D. (1961), *L'âge de la pierre*, Que-sais-je?, 948, PUF, Paris.

DE SONNEVILLE-BORDES D. i PERROT J. (1953), "Essai d'adaptation des méthodes statistiques au Paléolithique supérieur. Premiers résultats", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, L(5): 323-333.

(1954), "Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique: I Grattoirs- II Outils solutréens", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, LI(7): 327-334.

(1956), "Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique-IV Burins", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, LIII (6): 408-412.

DEL TURIA J. (1977), *Temática del Marxismo*, IIIT., Ed. Cinc d'oros, Barcelona.

DELGADO M. (1998), *La Incidencia de la Estacionalidad en la Diversidad de la Composición Taxonómica del Yacimiento de Túnel VII*, Treball de Final de Carrera dirigit pel Dr. Jordi Estévez i Escalera, presentat a la Universitat Autònoma Barcelona, inèdit.

DELGADO T., VELASCO J., ARNAY M., GONZÁLEZ REIMERS E. i MARTÍN RODRÍGUEZ E. (2002), "Huellas de trabajo en piezas dentarias de la población prehispanica de Gran Canaria", a: CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgs.: 295-305.

DELOCHE B. (1985), "La statistique au service de l'attribution: typologie et règles de composition dans l'oeuvre de Nogarte", *Ethnologie Française*, 15(3): 285-298.

DEMARS P-Y. (1982), *L'utilisation du silex au Paléolithique Supérieur: choix, approvisionnement, circulation. L'exemple du bassin du Brive*, Cahiers du Quaternaire n° 5, CNRS, Bourdeaux.

(1989), "L'indice laminaire de l'outillage dans le Paléolithique Supérieur en Périgord", *Paléo*, 1: 17-21.

(1990), "Proposition pour une nouvelle liste typologique des outillages lithiques du Paléolithique Supérieur", *Paléo*, 2: 191-202.

DEMARS P-Y. i LAURENT P. (1989), *Types d'Outils Lithiques du Paléolithique Supérieur en Europe*, Cahiers du Quaternaire n° 14, CNRS, Paris.

## Bibliografía

- DERRIDA J. (1989; or.: 1966), *La escritura y la diferencia*, Anthropos, Barcelona.  
(1998; or.: 1968), *Márgenes de la Filosofía*, Cátedra, Madrid, 3.
- DIGAN M. (1994), “L’industrie lithique magdalénienne de Ro del Dra (Corrèze): aspects techno-économiques”, *Paléo*, 6: 161-173.
- DJINDJIAN F. (1985), “Typologie et culture. L'exemple de l'Aurignacien” a: OTTE M. (ed.), *La signification culturelle des industries lithiques. Actes du colloque de Liège*. Studia Praehistorica Belgica 4, BAR International Series, 239, Oxford, pàgs.: 338-373.
- DOLLENZ O. (1981), “Estudios Fitosociológicos en el archipiélago Cabo de Hornos. II.-Relevamientos en la Isla de Hornos”, *Anales del Instituto de la Patagonia*, v. 12: 173-182.
- DUNNELL R.C. (1977), *Prehistoria Moderna. Introducción sistemática al estudio de la Arqueología Prehistórica*, Ediciones Istmo, Oviedo.
- DURHAM P., LEWIS P. i SHENNAN S. (1996), “Image processing strategies for Artefact Classification”, a: KAMERMANS H. i FENNEMA K. (eds.), *Interfacing the Past. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology CAA95*, *Analecta Praehistorica Leidensia*, 28, Leiden, pàgs.: 235-239.
- EASLEA B. (1977), *La liberación social y los objetivos de la ciencia*, s XXI, Madrid.
- EIROA J.J., BACHILLER J.A., CASTRO L. i LOMBA J. (1999), *Nociones de Tecnología y Tipología en Prehistoria*, Ariel, Madrid.
- EMPERAIRE J. (1963), *Los Nómades del Mar*, Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- ENGELS F. (1979, or. 1896), *El Papel del Trabajo en la Transformación del Mono en Hombre*, Ed. Progreso, Moscou.  
(1986, or. 1884), *El origen de la familia, la propiedad privada y el estado*, Ed. Progreso, Moscou.  
(1990, or. 1888), *Dialéctica de la Naturaleza*, Pequeña Biblioteca Marxista, Ediciones Vanguardia Obrera, Madrid.



ESCALON DE FONTON M. (1968), “La Romanellien de la baume de valorgues Saint-Quentin-la-Poterie (Gard)”, a: BORDES F. i de SONNEVILLE-BORDES D. (eds.), *La Préhistoire. Problèmes et Tendances*, éditions du CNRS, Paris, pág.: 165-174.

ESTANY A. (1990), *Modelos de Cambio Científico*, Editorial Crítica, Barcelona.

(2000), “Modelos de cambio científico”, a: MAMELI L., PIJOAN J. i RAMU S.L., *Reunión de Experimentación en Arqueología, UAB, 1999*. CD-ROM.

ESTEFANÍA J. (1997), *Contra el Pensamiento Único*, Taurus, Madrid.

ESTÉVEZ J. i MARTÍNEZ J. (1997), “Archaeozoological researches at the Beagle Channel, Argentina”, *Anthropozoologica*, 25-26: 237-246.

ESTÉVEZ J. i VILA A. (1995a), “Etnoarqueología: el nombre de la cosa”, a: ESTÉVEZ J. i VILA A. (coords.) (1995), *Encuentros en los Conchales Fueguinos*, Treballs d'Etnoarqueologia, 1, UAB-CSIC, Barcelona, pàgs. 17-23.

(1995b) (coords.), *Encuentros en los Conchales Fueguinos*, Treballs d'Etnoarqueologia, 1, UAB-CSIC, Barcelona.

(1997), *Humo en los Ojos. Yámanas de Tierra del Fuego*, ICE-UAB, VIDEO & CD-ROM.

(1998), “Tierra del Fuego, lugar de encuentros”, *Revista de Arqueología Americana*, 15: 187-219.

(1999), *Piedra a Piedra. Historia de la construcción del Paleolítico en la Península Ibérica*, BAR International Series 805, Archaeopress Oxford.

(2000), “Estratigrafías en contexto”, *KREI*, 5: 29-61.

ESTÉVEZ J., VILA A. i YLL I. (1981), “Approximation des processus de travail imbriqués dans l'industrie lithique”, *Dialektikê*, 1981: 1-14.

(1982), “La Préhistoire est morte, vive l'Archéologie”, *Dialektikê*, 1982: 24-29.

## Bibliografía

(1984), “Quelques réflexions sur l'utilisation de l'Analyse des données”, *Dialektykê*, 1983-84: 55-67.

ESTÉVEZ J., JUAN-MUNS N., MARTÍNEZ J., PIQUÉ R. i SCHIAVINI A. (1995), “Zooarqueología y antracología: estrategias de aprovechamiento de los recursos animales y vegetales en Túnel VII”, a: ESTÉVEZ J. i VILA A. (coords.), *Encuentros en los conchales fueguinos*, Treballs d'etnoarqueologia, 1, UAB-CSIC, Barcelona, pàgs. 143-238.

ESTÉVEZ J., VILA A., TERRADAS X., PIQUÉ R., TAULÉ M. GIBAJA J., i RUIZ G. (1998), “Cazar o no cazar, ¿es esta la cuestión?”, *Boletín de Antropología Americana*, 33: 5-23.

EZLN (1997), *Crónicas Intergalácticas. Primer Encuentro Intercontinental por la Humanidad y contra el Neoliberalismo. Chiapas, México. 1996*, Planeta Tierra, Barcelona, 2ª.

FERNÁNDEZ J. (1990), “Análisis de las causas concurrentes al fracaso de las colonias españolas de 1584 en el Estrecho de Magallanes, Patagonia Austral”, a: BÁRCENAS J.R. (ed.), *Las culturas de América en la época del descubrimiento. Culturas Indígenas de la Patagonia*, Turner-Quinto Centenario, Madrid, pàgs.: 63-107

FERNÁNDEZ MARTÍNEZ V. (1985), “La seriación Automática en Arqueología: introducción histórica y aplicaciones”, *Trabajos de Prehistoria*, 42: 9-49.

FIEDEL S.J. (1996, or. 1987), *Prehistoria de América*, Editorial Crítica, Barcelona.

FINLAYSON B. i MITHEN S. (1997), “The Microwear and Morphology of Microliths from Gleann Mor”, a: KNECHT H. (ed.), *Projectile Technology*, Plenum press, New York, pàgs.: 107-129.

FONTANA J. (1999), “Reflexions entorn al dossier: <<Teoria en Arqueologia>> de la revista COTA ZERO”, *Cota Zero*, 15: 120-123.

FONTAINE A. (2000), “Étude d'une ancienne collection du Gravettien, Site des Vachons (Voulgezac, Charente)”, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 97, n° 2: 191-198.

FONTON M., LHOMME V. i CHRISTENSEN M. (1991), “Un cas de <<reduction>> et de <<transformation>> d'outil au Paléolithique Moyen. Un reclair déjété de la Grotte du Constal à Noailles (Corrèze)”, *Paléo*, 3: 43-47.

FORESTIER H. (1993), "Le clactonien: mise en application d'une nouvelle méthode de débitage s'inscrivant dans la variabilité des systèmes de production lithique du Paléolithique Ancien.", *Paléo*, 5: 53-82.

FORSYTH R. i RADA R. (1986), *Machine Learning Applications in expert Systems and Information Retrieval*, Ellis Horwood, Chichester.

FOUCAULT, M. (1979), *Microfísica del Poder*, Genealogía del poder, 1, Ediciones la Piqueta, Madrid, 2.

(1980, or.: 1978), *La verdad y las formas jurídicas*, gedisa, Barcelona.

FUKUYAMA F. (1992), *El fin de la historia y el último hombre*, Planeta, Barcelona.

GALLAY A., AUDOUZE F i ROUX V. (1992), "Questions pour un colloque", a: AAVV, *Ethnoarchéologie: justification, problèmes, limites*, APDCA, Juan-les-Pins.

GALLET M. (1975), "Prémiers elements pour une étude des techniques de débitage", *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique*, 1975: 1-7.

GÁNDARA M. (1982a), "La vieja "Nueva Arqueología" I", *Teorías, Métodos y Técnicas en Arqueología. Reimpresiones de Antropología Americana*, núm. especial: 59-98.

(1982b), "La vieja "Nueva Arqueología" II", *Teorías, Métodos y Técnicas en Arqueología. Reimpresiones de Antropología Americana*, núm. especial: 99-159.

GARCÍA-BÁRCENA J. (1976), "Cap. III. La práctica de la Arqueología Social", a: LORENZO J. L. (coord), *Hacia una Arqueología Social. Reunión en Teotihuacán (Octubre de 1975)*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, pàgs.: 35-45.

GARCÍA-BOUR J., PÉREZ-PÉREZ A., PRATS E. i TURBÓN D. (1998), "Secuencias de Mt DNA de aborígenes de Tierra del Fuego-Patagonia y el origen de los Fueguinos", *Anales del Instituto de la Patagonia*, Serie ciencias humanas, v. 26: 69-75.

GARCÍA CALVÉS P. (1992), "La incertidumbre en el Marco del Razonamiento Aproximado.", a: AAVV (1992), *Nuevas Tendencias en Inteligencia Artificial*, Univ. Deusto, Bilbo.

## Bibliografia

GARDINER J. (1999), “Los Padres fundadores”, a: CARRASCO C. (ed.), *Mujeres y economía. Nuevas perspectivas para viejos y nuevos problemas*, Icaria Antrazyt, 147, Barcelona: 59-90.

GASSIOT E. (2000), *Anàlisi Arqueològica del canvi cap a l'explotació del Litoral*, Tesi Doctoral dirigida pel Dr. Jordi Estévez i Escalera, presentada a la Universitat Autònoma de Barcelona, Inèdita.

(2002), “Análisis Funcional y producción en las sociedades cazadoras-recolectoras: significación económica de los cambios tecnológicos durante el mesolítico”, a CLEMENTE I., GIBAJA J. i RISCH R. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgines: 31-42.

GASSIOT E. i PALOMAR B. (2000), “Arqueología de la Praxis: información histórica de la acción social. El caso de la Unión de Cooperativas Agropecuarias de Mirafior, Nicaragua.”, *Complutum*, 11: 87-99.

GENESTE J.-M. (1992), “L'Approvisionnement en Matières Premières dans les systèmes de production Lithique: la dimension spatiale de la technologie”, a: MORA R., TERRADAS X., PARPAL A. i PLANA F. (eds.), *Tecnología y Cadenas Operativas Líticas. Reunión internacional, 15-18 enero de 1991*, Treballs d'Arqueologia, UAB, Barcelona, pàgs. 253-261.

GIBAJA J., CLEMENTE I. i MIR A. (2002), “Análisis funcional en instrumentos de cuarcita: el yacimiento del Paleolítico Superior de la Cueva de la Fuente del Trucho (Colungo, Huesca)”, a: CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgs.: 79-86.

GJUROVA M. (1998), *Mission Archéologique de la Vallée du Strymon. Fouilles Néolithiques Franco-Bulgares de Kovacevo. Rapport n° 12.-Campagne de 1997*, Université Paris I, Paris.

GONICK L. i SMITH W. (1999, or. 1993), *La Estadística en Cómic*, Ed. Zendera Zariquiey, Barcelona.

GONZÁLEZ J.E. i IBÁÑEZ J.J. (1993), “Utilización del instrumental lítico y funcionalidad del asentamiento en el yacimiento de Berniollo (Álava, España).”, a: ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. (coords.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, n° 50, v. 1, ERAUL, pàgs.: 97-104.

*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol·lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*

(1994), *Metodología de análisis funcional de instrumentos tallados en sílex*, Cuadernos de Arqueología, 14, Univ. de Deusto, Bilbo.

GOWER J.C. (1988) "Classification, geometry and data analysis" a: BOCK H. (ed.), *Classification and Related Methods of Data Analysis*, North Holland, Amsterdam, pàgs.: 3-14.

GRACE R. (1993a), "New methods in use-wear analysis", a: ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. (coords.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, n° 50, v. 2, ERAUL, pàgs.: 385-387.

(1993b), "The use of expert systems in lithic analysis", a: ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. (coords.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, n° 50, v. 2, ERAUL, pàgs.: 389-400.

GRAMSCI A. (1967), *La Formación de los Intelectuales*, Colección 70, 2 Ed. Grijalbo, México; edició castellana de: (1963), *Antologia degli Scritti*, Editori Riuniti, Roma.

(1968), *Lettere dal Carcere*, Giulio Einaudi Editore, Torino, 2.

(1970), *Introducción a la Filosofía de la Práxis*, Nueva colección Ibérica, Ediciones Península, Barcelona.

(1985, or. 1932-33), *Introducción al estudio de la Filosofía*, Crítica, 145, Barcelona.

GRIMALDI S. i LEMORINI C. (1993), "Retouche spécialisée et/ou chaîne de revivage? Les <<raclours>> moustériens de la Grotta Breuil (Monte Circeo, Italie)", a: ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. (coords.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, n° 50, v. 1, ERAUL, pàgs.: 67-78.

GRISONI D. i MAGGIORI R. (1974), *Leer a Gramsci*, Biblioteca Promoción del Pueblo, 72, Zero, Madrid.

GUENOCHÉ A. i HESNARD A. (1983), "Typologie d'Amphores romaines par une méthode logique de classification", *Computers and the Humanities*, 17, North-Holland.

## Bibliografia

GUIDDENS A. (1994, or.: 1973), *La estructura de clases en las sociedades avanzadas*. Alianza editorial, Madrid.

GUILBAUD M. (1995), "Introduction sommaire au concept du champ opératoire", *Cahier Noir*, 7: 121-133.

GUIRIA E. (2002), "Apropament a la producció d'instruments lítics i al seu ús durant la prehistòria a través de la recerca experimental", *Cota Zero. Revista d'Arqueologia i Ciència*, 17: 98-105

GUSINDE M. (1986, or. 1937), *Los Indios de Tierra del Fuego*, IIIT, Centro Argentino de Etnología Americana. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires.

GUTIÉRREZ SÁEZ C. (1990), "Introducción a las huellas de uso: los resultados de la experimentación", *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I. Prehistoria y Arqueología*, T. 3: 15-53.

(2002), "Traceología aplicada al material metálico: límites y posibilidades", a: CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgs.: 261-272.

HABERMAS J. (1984, or. 1968), *Ciencia y Técnica como "ideología"*, Tecnos, Madrid.

(1990, or. 1982), *La lógica de las Ciencias Sociales*, Tecnos, Madrid, 2ª.

(2000, or. 1963), *Teoría y Praxis. Estudios de Filosofía Social*, Tecnos, Madrid, 4ª.

HARO TECGLEN E. (2000), "La tarta en la cara", *El País. Diario Independiente de la Mañana*, num. 8306, 15/02/00, pàg. 77.

HAWKING S. (1989, or. 1988), *Història del Temps. Del Big Bang als forats negres*, Ed. Crítica, Barcelona, 5ª.

HAWKING S. i PENROSE R. (1996), *La Naturaleza del Espacio y el Tiempo*, Debate, Madrid.

HAYDEN B. (ed.) (1979), *Lithic use-wear Analysis*, Studies in Archaeology, Academic Press, New York.

HEMPEL C.G. (1979), *La explicación científica. Estudios sobre la Filosofía de la Ciencia*, Biblioteca de Filosofía, 13, Paidós, Buenos Aires.

HERNANDO A. (1995), “La etnoarqueología, hoy: una vía eficaz de aproximación al pasado”, *Trabajos de Prehistoria*, 52, 2: 15-30.

HILERA J.R. i MARTÍNEZ V.J. (1995), *Redes Neuronales Artificiales. Fundamentos, Modelos y Aplicaciones*, ra-ma, Madrid.

HILL J. i EVANS R. (1972), “A model for classification and Typology”, a: CLARKE D. (ed.), *Models in Archaeology*, Methuen & Co. Ltd., London, pág.: 231-273.

HODDER I. (1987), “La Arqueología en la Era Post-Moderna”, *Trabajos de Prehistoria*, 44: 11-26.

(1991), *Archaeological Theory in Europe. The last 3 Decades*, Routledge, London.

(1998), *Interpretación en Arqueología. Corrientes Actuales*, Ed. Crítica, Barcelona.

HYADES P.D. i DENIKER J. (1891), *Mission Scientifique du Cap Horn 1882-1883. Anthropologie et Ethnographie*, Ministère de la Marine et de l'Instruction Publique, Gauthier-Villars et fils, Paris.

IBÁÑEZ J.J., GONZÁLEZ J.E., RUIZ R. i BERGANZA E. (1993), “Huellas de uso en sílex en el yacimiento de Santa Catalina. Consideraciones sobre la manufactura del utillaje óseo y la funcionalidad del asentamiento”, a: ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. (coords.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, nº 50, v. 1, ERAUL, pàgs.: 225-234.

IBÁÑEZ J., CLEMENTE I., GIBAJA J. i GONZÁLEZ J. (2002), “Pels seus fets els coneixereu: l'aportació de l'anàlisi de la funció dels utensilis de pedra per a l'explicació de les societats prehistòriques”, *Cota Zero. Revista d'Arqueologia i Ciència*, 17: 129-140.

INIZIAN M.-L., REDURON M., ROCHE H. i TIXIER J. (1995), *Technologie de la pierre taillée*, Préhistoire de la pierre taillée, 4, CREP, Meudon.

## Bibliografía

INSTITUTO DE FILOSOFÍA DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA URSS Y DEPARTAMENTO DE FILOSOFÍA DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA (1978), *Metodología del Conocimiento Científico*, Ed. de Ciencias Sociales, La Habana.

ISTITUTO GRAMSCI (1978), *Analisi marxista e Società antiche*, editori Riunti, Roma.

ITURRASPE R. i SCHROEDER C. (1999), “El clima en el canal Beagle” a: ORQUERA L. i PIANA E., *La vida material y social de los Yámana*, eudeba-Instituto Fueguino de Investigaciones Científicas-IFIC, Buenos Aires: 36-45.

JOHNSON J.K. (1996), “lithic Analysis and Questions of Cultural Complexity. The Maya”, a: ODELL G.H. (ed.), *Stone Tools. Theoretical Insights into Human Prehistory*, Plenum Press, New York, pàgs.: 159-179.

JOHNSON M. (2000), *Teoría arqueológica. Una Introducción*, Ariel, Barcelona.

JUAN-MUNS N. (1992), *La pesca com alternativa econòmica per als Yámana, nòmades canoers del canal Beagle (Tierra del Fuego, Argentina)*, Tesi Doctoral dirigida pel Dr. Jordi Estévez i Escalera, presentada a la Universitat Autònoma de Barcelona, Inèdita.

KANTMAN S. (1971), “Essai sur le problème de la retouche d'utilisation dans l'étude du matériau lithique: premiers résultats”, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 68(2): 200-204.

KARLIN C. (1992a), “Connaissances et Savoir-faire: comment analyser un processus technique en préhistoire. Introduction”, a: MORA R., TERRADAS X., PARPAL A. i PLANA F. (eds.), *Tecnología y Cadenas Operativas Líticas. Reunión internacional, 15-18 enero de 1991*, Treballs d'Arqueologia, UAB, Barcelona, pàgs.: 99-124.

(1992b), “Analyse d'un processus technique: le débitage laminaire des magdalénines de Pincevent (Seine et Marne)”, a: MORA R., TERRADAS X., PARPAL A. i PLANA F. (eds.), *Tecnología y Cadenas Operativas Líticas. Reunión internacional, 15-18 enero de 1991*, Treballs d'Arqueologia, UAB, Barcelona, pàgs.: 125-162.

KARLIN C., PIGEOT N. i PLOUX S. (1992), “L'ethnologie préhistorique”, *La Recherche*, 247 octobre, v. 23: 1106-1116.



KAUFFMAN S. (1995), *At home in the Universe. The search for laws of Self-Organization and Complexity*, Oxford University Press, Oxford.

KEELEY L.H. (1980), *Experimental determination of Stone Tool Uses. A Microwear Analysis*, Prehistoric Archaeology and Ecology Series, The University of Chicago Press, Chicago.

KERRICH J.E. i CLARKE D.L. (1976), "Remarques sur le mauvais usage possible et sur les erreurs des diagrammes de frequences cumulée pour la comparaison des ensembles industriels préhistoriques", *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique*, 1976: 14-29.

KLARIC L. (2000), "Note sur la présence de lames aménagées par technique de Kostienki dans les couches gravétiennes de Blot (Cezat, Haut-Loire)", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 97, n° 4: 625-636.

KLEJN L.S. (1993), *La Arqueología Soviética: historia y teoría de una escuela desconocida*, ed. Crítica, Barcelona.

KNECHT H. (1988), *Upper Paleolithic Burins. Type, Form and Function*, International Series, 434, British Archaeological Records, Oxford.

(ed.) (1997), *Projectile Technology. Interdisciplinary Contributions to Archaeology*, Plenum Press, New York.

KOLAKOWSKI L. (1981, or. 1966), *La Filosofía Positivista*, Colección Teorema, Cátedra, Madrid.

KOPPERS W. (1997, or. 1924), *Entre los Fueguinos*, Ediciones de la Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

KOROBKOVA G.F. (1983), "Development of the Productive forces and of working tools as a prerequisite of the evolutions of new types of economy", *Journal of Central Asia*, V. VI, n° 1: 73-80.

(1984), "El análisis experimental y las huellas de uso en el estudio de la economía de las Sociedades Antiguas", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 9: 305-325.

## Bibliografia

(1993), “La différenciation des outils de moisson d’après les données archéologiques, l’étude des traces et l’expérimentation”, a: ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. (coords.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, n° 50, v. 2, ERAUL, pàgs.: 369-382.

KOWALSKI R. (1986), *Lógica, Programación e Inteligencia artificial*, Díaz de Santos, Madrid.

KRINITSKI N. (1988, or. 1984), *Algoritmos a nuestro Alrededor*, Ed. Mir, Moscú.

KUHN T.S. (1986), *La estructura de las revoluciones científicas*, FCE, México.

KUHN S.L. (1989), “Hunter-Gatherer foraging organization and strategies of Artifact Replacement and discard”, a: AMICK D.S. i MAULDIN R.P. (eds.), *Experiments in Lithic Technology*, Bar International Series, 528, Oxford, pàgs.: 33-47.

LAMOTTE A. (1999), “L’apport des remontages dans la compréhension des méthodes de débitage et de façonnage des gisements acheuléens de la Somme: les exemples de la Ferme de l’Épinette et de l’Épinette à Cagny (Somme, France)”, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 96, n° 2: 117-131.

LANATA J.L. (1999), “Según pasan los años. Los procesos naturales de formación del registro arqueológico en el sudeste de Tierra del Fuego”, *Publicaciones de Arqueología*, 49. 1997-1998: 57-58.

LANATA J.L. i COLLINS M.B. (1993), “About lithics, technologies and other topics: introduction”, *Lithic Technology*, 18(1&2): 5-9.

LAPLACE G. (1956) “Typologies statistiques et évolution des complexes à lames et lamelles”, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, LIII(6): 271-290.

(1964), *Essai de Typologie Systématique*, Università degli studi di Ferrara, Ferrara.

(1966), *Recherches sur l’Origine et l’Évolution des Complexes Leptolithiques*, Mélanges d’Archéologie et d’Histoire, suppl. 4, École Française de Rome, Paris.

(1972), “La Typologie analytique et structurale: Base rationelle d’études des industries lithiques et osseuses”, Sep. *Banques de données Archéologiques. Colloques Nationaux du CNRS*, CNRS, Marseille.

*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol·lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*

(1974), “De la Dynamique de l'Analyse structurale ou la typologie analytique”, Sep. *Rivista di Scienze Preistoriche*, XXIX, 1, Firenze.

(1975), “Distance du Khi 2 et algorithmes de Classification Hierarchique”, *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique*, 1975: 22-37.

(1976), “Notes de typologie Analytique: Anatomie et orientation de l'éclat brut ou façonnage”, *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique*, 1976: 30-34.

(1977), “Notes de typologie Analytique. Orientation de l'objet et rectangle minimal”, *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique*, 1977: 32-53.

(1978), “Analyse Matricielle de la Contingence. Niveaux et Reseaux d'Homogeneites”, *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique*, 1978: 7-27.

(1981), “Algorithme de segmentation de la matrice d'Homogeneité”, *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique*, 1981: 15-28.

(1987), “Autorité et tradition en Taxinomie”, *Antiquités Nationales*, 18-19: 33-37.

LAPLACE G. i LIVACHE M. (1975), “Precissions sur la demarche de l'Analyse Structurale”, *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique*, 1975: 8-21.

LAPLACE G. i SÁENZ DE BURUAGA A. (2000), “Application de la typologie Analytique et Structurale à l'étude de l'outillage moustéroïde de l'Abri Olha 2 à Cambo (Kanbo) en Pays Basque”, *Paléo*, 12: 261-324.

L.A.U.T. (1993), “Abric Romani. Modelo Paleo-etnográfico para el Pleistoceno Superior”, *Revista de Arqueología*, 152: 6-15.

LAVALLÉE D. (1995), *Promesse d'Amérique. La Préhistoire de l'Amérique du Sud*, Hachette, Paris.

LEFEBVRE H. (1969, or. 1946), *Logique Formelle, logique dialectique*, Éditions anthropos, Paris, 2<sup>a</sup>.

(1971), *Le Matérialisme Dialectique*, *Nouvelle Encyclopédie Philosophique*, Presses Universitaires de France, Paris.

## Bibliografia

LEGOUPIL D. (1978), “Apreçu préliminaire sur l'industrie osseuse de Patagonie. Quelques-uns des problèmes qu'elle pose et quelques possibilités de comparatisme technologique qu'elle offre aux préhistoriens”, *Bulletins de la Société Préhistorique Française*, T. 75, 11-12: 543-558.

(1980a), “Reconocimiento arqueológico en la costa sur del Seno Otway (Patagonia Austral)”, *Anales del Instituto de la Patagonia*, v. 11: 91-99.

(1980b), “Quelques armes en os des indiens de Patagonie de la période post-colombienne”, a: STORDEUR D (dir.), *Objets en os historiques et actuels*, Travaux de la Maison de l'Orient, 1, Maison de l'Orient-Université de Lyon, Lyon, pàgs.: 75-82.

(1986), “Los indios de los archipiélagos de la Patagonia un caso de adaptación a un ambiente adverso”, *Anales del Instituto de la Patagonia*, Serie Ciencias Sociales, v. 16: 45-52.

(1987), “Un recién nacido de 17 siglos descubierto en la isla Englefield (Seno de Otway, Magallanes), *Anales del Instituto de la Patagonia*, Serie Ciencias Sociales, v. 17: 109-111.

(1994), “El archipiélagos del Cabo de Hornos y la costa sur de la isla Navarino: poblamiento y modelos económicos”, *Anales del Instituto de la Patagonia*, Serie Ciencias Sociales, v. 22: 101-121.

(1997), *Bahia Colorada (île d'Englefield). Les premiers chasseurs de mammifères marins de la Patagonie australe*, Éditions Recherche sur les Civilisations, Paris.

LEMORINI C. (2000), *Reconnaître des tactiques d'exploitation du Milieu au Paléolithique Moyen. La Contribution de l'analyse fonctionnelle. Étude fonctionnelle des industries lithiques de Grotta Breuil (Latium, Italie) et de la Combette (Bonnieux, Vauduse, France)*, BAR International Series, 858, Archaeopress, Oxford.

LENIN (1967, or. 1914-1915), *Cahiers sur la dialectique de Hegel*, Idées, Gallimard, Paris.

(1974, or. 1909), *Materialismo y Empiriocriticismo*, Ed. Ayuso, Madrid.

(1975a, or. 1908), *Acerca de los Sindicatos*, Akal, Madrid.

(1975b, or. div. dates), *Marx, Engels, Marxismo*, Ed. Progreso, Moscú.

LENOIR M. (1975), "Remarks on fragments with *Languette* Fractures", a: SWANSON E. (ed.), *Lithic Technology: making and using stone tools*, Moutan Publishers, The Hague-Paris, pàgs.: 129-132.

LEROI-GOURHAN A. (1965), *Le geste et la parole. V. II. La mémoire et les rythmes*, Sciences d'aujourd'hui éditions albin michel, Paris.

(1968), "Le Petit raclor Châteperronien", a: BORDES F. i de SONNEVILLE-BORDES D. (eds.), *La Préhistoire. Problèmes et Tendances*, éditions du CNRS, Paris, pàgs.: 275-282.

(1988, or. 1945), *El Hombre y la Materia*. (Evolución y Técnica I), Taurus, Madrid.

LEROI-GOURHAN A. i BRÉZILLON M. (1972), *Fouilles de Pincevent. Essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien. La Séction 36, VIIe supplément à <<Gallia Préhistoire>>*, 2 T., CNRS, Paris.

LEROI-GOURHAN A., BAILLOUD G., CHAVAILLON J. i LAMING-EMPERAIRE A. (1974), *La Prehistoria*, Labor, Barcelona, 2.

LEVI-SALA I. (1993), "Use-wear traces: processes of development and post-depositional alterations", a: ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. (coords.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, n° 50, v. 2, ERAUL, pàgs.: 401-416.

LEWIN R. (1994), *Evolución Humana*, Salvat, Barcelona.

(2002, or. 1992), *Complejidad. El Caos como generador del orden*, Metatemas, 41, Fundació "la Caixa"-Museu de la Ciència-Tusquets editores, Barcelona, 2.

LHOMME V., CONNET N. i CHAUSSÉ C. (2003), "Le gisement de Soucy 6 (Yonne) et son industrie lithique dans le contexte des industries à éclats de Paléolithique inférieur en Europe du Nord-Ouest", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 100(2): 241-251.

LIESAU C. (2002), "Eficacia e ineficacia de las sierras metálicas: ¿sólo sirven las de bronce?", a: CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgs.: 273-283.

## Bibliografía

LOCHT J-L. i SWINNEN C. (1994), “Le débitage discoïde du gisement de Beauvais (Oise): aspects de la Chaîne Opératoire du travers de quelques remontages”, *Paléo*, 6: 89-104.

LÓPEZ BORGONÓZ A. (1998), “Evolucionismo y Arqueología: algunos de los últimos debates”, a: MOLINA E., CARRERAS A. i PUERTAS J. (eds.), *Evolucionismo y Racionalismo*, Univ. de Zaragoza, Zaragoza, pàgs.: 201-218.

(1999), “Modelos, pasado, sistemas complejos y sistema mundial”, a: Actas del II Congreso de Arqueología Peninsular. Zamora. 1996, V. III, Universidad de Alcalá, pàgs.: 537-550.

LORENZO J.L. (coord) (1976), *Hacia una Arqueología Social. Reunión en Teotihuacán (Octubre de 1975)*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

LOTHROP S.K. (2002, or. 1928), *The Indians of Tierra del Fuego*, Zagier & Urruty. Publications, Ushuaia.

LUCAS F. (1999), “Production expérimentale de lamelles torsées: approche préliminaire”, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 92(2): 145-151.

LUCE (1988), “Goals, achievements, and limitations of modern fundamental Measurement Theory”, a: BOCK H. (ed.), *Classification and Related Methods of Data Analysis*, North Holland, Amsterdam, pàgs.: 15-22.

LULL V. (1983), *La “Cultura” de El Argar. (Un modelo para el estudio de las Formaciones Económico-sociales Prehistóricas)*, Akal, Madrid.

(1988), “Hacia una teoría de la Representación en Arqueología”, *Revista de Occidente*, 81: 62-76.

(1999), “The new technologies and designer archaeology”, a: BARCELÓ J.A., BRIZ I. i VILA A. eds. (1999b), *New Techniques for Old Times. CAA98. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Proceedings of the 26th. Conference, Barcelona, March 1998*, BAR international Series, 757, Archeopress, Oxford, pàgs.: 379-383.

LULL V. i MICÓ R. (1997), “Teoría Arqueológica I. Los enfoques tradicionales: las arqueologías evolucionistas e histórico-culturales.”, *Revista d’Arqueologia de Ponent*, 7: 107-108.

(1998), “Teoría Arqueológica II. La arqueología procesual.”, *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 8: 61-78.

LULL V. i RISCH. R. (1995), “El Estado Argárico”, Verdolay. *Revista del Museo de Murcia*, 7: 97-109.

LULL V., MICÓ R., MONTÓN S. i PICAZO M. (1990), “La Arqueología entre la insoportable levedad y la voluntad de poder”, *Archivo de Prehistoria Levantina. Homenaje a D. Enrique Pla*, v. XX: 461-474.

LUMBRERAS L.G. (1981), *La Arqueología como Ciencia Social*, Ed. Inca, Lima, 2ª.

(1982a), “La formación de arqueólogos: Perú”, *Gaceta Arqueológica Andina*, v. 1, 1: 3-5.

(1982b), “Trabajo empírico y trabajo teórico”, *Gaceta Arqueológica Andina*, v. 1, 2: 3.

(1982c), “Prospección y excavación: la acumulación de los datos empíricos”, *Gaceta Arqueológica Andina*, v. 1, 3: 3.

(1982d), “La Arqueología científico-social: 3 principios, 3 criterios, 3 factores”, *Gaceta Arqueológica Andina*, v. 1, 4-5: 3 i 10.

(1983a), “El concepto de Tipo en Arqueología (I)”, *Gaceta Arqueológica Andina*, v. 1, 6: 3.

(1983b), “El concepto de Tipo en Arqueología (II)”, *Gaceta Arqueológica Andina*, v. 1, 7: 3.

(1983c), “El criterio de Función en Arqueología (I)”, *Gaceta Arqueológica Andina*, v. 1, 8: 3.

(1983d), “El criterio de Función en Arqueología (II)”, *Gaceta Arqueológica Andina*, v. 1, 9: 3.

(1984a), “La Unidad Arqueológica Socialmente Significativa (I)”, *Gaceta Arqueológica Andina*, v. 1, 10: 3.

(1984b), “La Unidad Arqueológica Socialmente Significativa”, *Gaceta Arqueológica Andina*, v. 1, 11: 3.

## Bibliografía

LUQUE M. i BAENA J. (1991), “Dinámica de talla: Estudio Analítico de Conjuntos Líticos Experimentales”, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología. Universidad Autónoma de Madrid*, 18: 9-19.

LYOTARD J.F. (1987), *La condición post-moderna: informe sobre el saber*, Cátedra, Madrid, 2.

MAGNE M.P.R. (1989), “Lithic reduction stages and Assemblage Formation Processes”, a: AMICK D.S. i MAULDIN R.P. (eds.), *Experiments in Lithic Technology*, Bar International Series, 528, Archeopress, Oxford, pàgs.: 15-31.

MANOLAKAKIS L. (1996), “Production lithique et émergence de la hiérarchie sociale: l’industrie de l’énéolithique en Bulgarie (Première Moitié du du Ive. Millénaire)”, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 93(1): 119-123.

MANSUR M<sup>a</sup>.E. (1983), *Traces d’Utilisation et Technologie Lithique: exemple de Patagonie*, Thèse de Doctorat de 3em. Cycle, Université de Bourdeaux 1, Bourdeaux.

(1987), *El Análisi Funcional de Artefactos Líticos*, Instituto Nacional de Antropología, Buenos Aires.

MANSUR M<sup>a</sup>.E. i VILA A. (1993), “L’analyse du matériel lithique dans la caractérisation archéologique d’une unité sociale”, a: ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. (coords.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, n° 50, v. 2, ERAUL, pàgs.: 501-512.

MANSUR M<sup>a</sup>.E., ORQUERA L.A. i PIANA L.E. (1988), “El alisamiento de la piedra entre cazadores-recolectores: el caso de Tierra del Fuego”, *Runa*, XVII-XVIII, 1987-1988: 111-205.

MARCH R.J., BALDESSARI A., FERRERI J.C., GRANDE A., GROS E.G., MORELLO O. i RODANO R. (1989), “Étude des structures de combustion archéologiques d’Argentine”, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, T. 10-12: 384-392.

MARCUSE H. (1971. reimp. 1995), *Razón y Revolución*, Alianza Editorial, Madrid.

MARTETT R. i PENNIMANT T. (1931), *Spencer’s Last Journey. Being the Journal of an expedition to Tierra del Fuego by the Late Sir Badlwin Spencer. With a Memoir*, Clarendon, Oxford.



MARTIN S.E. (1999), “Desechos, espacio y tecnología. Una aproximación tecnico-metodológica al estudio arqueológico de los conjuntos artefactuales líticos de superficie en la puna meridional argentina”, *Publicaciones de Arqueología*, 49. 1997-1998: 23-42.

MARTÍNEZ K. (2002), “Actividades concretas y su organización espacial en el interior del yacimiento del paleolítico medio del Abric Romaní (Capellades, Barcelona): análisis funcional de objetos remontados”, a: CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgs.: 111-120.

MARTÍNEZ G.A., LANDINI C. i BONOMO M. (1999), “Análisis de los artefactos líticos del sitio Paso Otero 3: organización de la tecnología lítica en el curso medio del río Quequén Grande”, *Publicaciones de Arqueología*, 49 (1997-1998): 1-22.

MARTINIC M. (1979), “La política indígena de los gobernadores de Magallanes 1843-1910”, *Anales del Instituto de la Patagonia*, v. 10: 7-58.

MARX K. (1974, or.1847), *Miseria de la Filosofía*, Ediciones Júcar, Gijón.

(1977, or. 1939. redacció: 1857-58), *Líneas Fundamentales de la Crítica de la Economía Política (Grundrisse)*, 2t., Crítica, Barcelona.

(1978, or. 1859), *Contribución a la Crítica de la Economía Política*, Comunicación, Madrid, 2.

(1989, or. 1844), *Manuscritos Económicos y Filosóficos de 1844*, Ed. Progreso, Moscou.

(1992, or. 1867), *El Capital. Crítica de la Economía Política*, 3 vol., Fondo de Cultura Económica, México, 2<sup>a</sup>.ed, 23<sup>a</sup> reimp.

MARX K. i HOBBSBAWM E. (ed.). (1964), *Formaciones Económicas Precapitalistas*, Editorial Crítica, Barcelona, 2.

MARX K. i ENGELS F. (1986, or. 1848), *El Manifest Comunista-Onze Tesis sobre Feuerbach*, Alhambra. Oikos-Tau, Barcelona.

(1988, or. 1845), *La Ideología Alemana*, L'Eina, Barcelona.

## Bibliografia

MASSON M.A. (2001), "The economic organization of late and terminal Classic Period Maya Stone Tool Craft Specialist Workshops at Coha, Belize", *Lithic Technology*, 26(1): 29-49.

MASSONE M (1990), "El poblamiento humano aborigen de Tierra del Fuego.", a: BÁRCENAS J. R. (ed.), *Las culturas de América en la época del descubrimiento. Culturas Indígenas de la Patagonia*, Turner-Quinto Centenario, Madrid, pàgs.: 135-149.

MATHIEU N.C. (1985), "Quand céder n'est pas consentir. Des déterminants matériels et psychiques de la conscience des femmes, et de quelquesunes de leurs interprétations en ethnologie", a: MATHIEU N.C. (coord.), *L'Arraïsonnement des Femmes. Essais en anthropologie des sexes*, Cahiers de l'homme, Éditions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris, pàgs.: 169-234.

MAZZA M. (1976), "Marxismo e Storia antica. Note sulla Storiografia marxista in Italia", *Studi Storici*, 2: 95-124.

McNAIRN B. (1980), *The Method and Theory of V. Gordon Childe. Economic, Social and Cultural Interpretations*, Edinburgh University Press, Edinburgh.

McSWAIN R. (1991), "A Comparative Evaluation of the Producer-Consumer Model for Lithic Exchange in Northern Belize, Central America", *Latin American Antiquity*, 2(4): 337-351.

MERCADER J. (1992), "Cazadores de la edad de Piedra y Antropólogos del siglo XXI", *Revista de Arqueología*, 140: 41-50.

MERINO J.M. (1994), *Tipología Lítica*, MUNIBE (Antropologia-Arkeologia), Supl. 9, Aranzadi Zientzi Elkantea, Donostia, 3.

MICÓ R. (1998), "Arqueologia teòrica o només Arqueologia", *Cota Zero*, 14: 19-29.

(1992), *Pensamientos y prácticas en las Arqueologías Contemporáneas en los grupos arqueológicos del III y II milenios cal ANE en el sudeste de la Península Ibérica*, Tesi doctoral, Inèdita.

MINZONI-DÉROCHE A. (1985), "Lithic artefacts interpretation: an empirical approach", *World Archaeology*, 17(1): 20-31.

MISSIKOFF O. (1996), "Application of an objected oriented approach to the formalization of qualitative (and quantitative) data", a: KAMERMANS H. i FENNEMA K. (eds.), *Interfacing the Past. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology CAA95, Analecta Praehistorica Leidensia*, 28, Leiden, pág.: 263-272.

MITCHELL M. (1996), *An Introduction to genetic Algorithms*, MIT, Cambridge (Massachussets).

MOHOLY-NAGY, H. (1990), "The Misidentification of Mesoamerican Lithics workshops", *Latin American Antiquity*, 1(3): 268-279.

MONCEL M-H. (1995), "Biface et outil-biface du Paléolithique Moyen Ancien: réflexion à partir de sites d'Ardèche, Orgnac 3 et Payre", *Paléo*, 7: 157-169.

(1996a), "Le Moustérien de la Grotte du Ranc Pointu (Ardèche)", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 93(2): 164-168.

(1996b), "Le Moustérien de la Baume d'oublins (Ardèche).", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 93(2): 169-172.

MONTANÉ J.C. (1982), "Sociedades Igualitarias y Modo de Producción", *Teorías, Métodos y Técnicas en Arqueología. Reimpresiones de Antropología Americana*, num. especial: 191-209.

MONTAÑÉS M. (1999), "La Arqueología Social Latinoamericana. Balance historiográfico y esbozo de contenidos", *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 2: 277-283.

MORA R. (1988), *El Paleolítico Medio en Catalunya. Yacimientos en cueva y al aire libre*, Tesi Doctoral dirigida per la Dra. Maria Lluïsa Pericot, Universidad de Barcelona, Barcelona, Inèdita.

MORA R., MARTÍNEZ J. i TERRADAS X. (1992a), "Un proyecto de Análisis: el sistema lógico-analítico (SLA), a: MORA R., TERRADAS X., PARPAL A. i PLANA F. (eds.), *Tecnología y Cadenas Operativas Líticas. Reunión internacional, 15-18 enero de 1991*, Treballs d'Arqueologia, UAB, Barcelona, pàgs. 173-199.

MORA R., TERRADAS X., PARPAL A. i PLANA F. eds. (1992b), *Tecnología y Cadenas Operativas Líticas. Reunión internacional, 15-18 enero de 1991*, Treballs d'Arqueologia, UAB, Barcelona.

## Bibliografía

MORAND-MONTEIL G., BOËDA E. i GENESTE J-M. (1997), “Une industrie Solutréenne dans le bergeracois. Les stations de Grateboup à Creysse (Dordogne)”, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 94(1): 31-34.

MORELLO F., SAN ROMÁN M. i PRIETO A. (2002), “Puntas de proyectil lanceoladas en Patagonia meridional y Tierra del Fuego”, *Anales del Instituto de la Patagonia*, Serie Ciencias humanas, 30: 155-166.

MORIN E. (2003; or.: 1990), *Introducción al Pensamiento Complejo*, Gedisa, Barcelona.

MOSQUERA M. i CARBONELL E. (1992), “La Talla lítica en Atapuerca (Burgos)”, *Trabajos de Prehistoria*, 49: 131-154.

MORROW T.A. (1997), “A chip off the old block: alternative approaches to debitage analysis”, *Lithic Technology*, 22(1): 51-69.

MOSTERIN J. (1984), “Taxonomía Formal”, *Enrahonar. Quaderns de filosofia*, 7/8: 109-119.

MOURRE V. (1996), “Les industries en quartz au Paléolithique. Terminologie, méthodologie et technologie”, *Paléo*, 8: 205-223.

NAMI H. (1984), “Experimental approach to the Manufacture of Chipped and Ground stone Artifacts from the Túnel site, Tierra del Fuego, Argentina”, *Lithic Technology*, 13(3): 102-108.

(1999), “Comentario tecnológico sobre presencia de hojas y microhojas en el nordeste argentino (Puerto Esperanza, Misiones)”, *Publicaciones de Arqueología*, 49. 1997-1998: 69-80.

NAPOLEONI C. (1981), *Fisiocracia, Smith, Ricardo, Marx*, Libros de economía Oikos, Oikos-tau, Barcelona, 2ª.

NEGRI A. i HART M. (2002), *Imperio*, Paidós, Barcelona.

NEIMAN F.D. i ALCOCK N.W. (1995), “Archaeological Seriation by Correspondence Analysis: an application to Historical Documents”, *History and Computing*, 7(1): 1-21.

NELSON M.C. (1997), "Projectile points. Form, function, and design", a: KNECHT H. (ed.), *Projectile Technology*, Plenum press, New York, pàgs.: 371-384.

NEUSTUPNY E. (1998), "Concept Building in Archaeology", a: HENSEL W., TABCZYNSZKI S. i URBANCZYK P (eds.), *Theory and practice of Archaeological research. Vol. III. Dialogue with the data: the Archaeology of complex societies and its context in the '90s*, Institute of Archaeology and Ethnology. Polish Academy of Sciences, Warszawa, pàgines: 21-31.

NEWCOMER M.H. (1975), "<<Punch Technique>> and Upper Paleolithic Blades", a: SWANSON E. (ed.), *Lithic Technology: making and using stone tools*, Moutan Publishers, The Hague-Paris, pàgs.: 97-102.

NILSSON N.J. (1987, or. 1980), *Principios de Inteligencia artificial*, Díaz de Santos, Madrid.

NUZHNYI D. (1993), "Projectile weapons and Technical progress in the Stone Age", a: ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. (coords.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, n° 50, v. 1, ERAUL, pàgs.: 41-53.

ODELL G.H. (1981), "The Morphological express at function junction: searching for meaning in Lithic tool types", *Journal of Anthropological Research*, v. 37: 319-342.

ODELL G.H., HAYDEN B.D., JOHNSON J.K., KAY M., MORROW T.A., NASH S.E., NASSANEY M.S., RICK J.W., RONDEAU M.F., ROSEN S.A., SHOTT M.J. i THACKER P.T. (1996), "Some Comments on a Continuing Debate", a: ODELL G.H. (ed.), *Stone Tols. Theoretical Insights into Human Prehistory*, Plenum Press, New York, pàgs.: 377-392.

OLIVE M. (1988), *Une habitation Magdalénienne d'Étiolles. L'Unité P15*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, T. 20, Paris.

ONARATINI G. i COMBIER J. (1998), "Les gravettiens de la Bourgognes à la Méditerranée. Relations avec le Gravettien Oriental", a: AMIRKhanov H.A. (ed.), *BASTOSCHNI GRAVETT*, Instituto de Arqueología, Academia Rusa de Ciencias, Moscou, pàgs.: 90-124.

ORQUERA L. (1995), "Túnel VII: la estratigrafía", a: ESTÉVEZ J. i VILA A. (coords.), *Encuentros en los conchales fueguinos*, Treballs d'etnoarqueologia, 1, UAB-CSIC, Barcelona, pàgs. 83-103.

## Bibliografía

(1999), “El consumo de moluscos por los canoeros del extremo sur”, *Relaciones de la Sociedad de Antropología*, XXIV: 307-327.

ORQUERA L.A. i PIANA L.E. (1978), *Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada*, Centro Austral de Investigaciones Científicas-CADIC, Ushuaia.

(1990), “Canoeros del extremo austral”, *Ciencia Hoy*, v. 1, 6: 18-27.

(1994), “Lancha Packewaia: Actualizaciones y rectificaciones”, *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, t. XIX 1993/94: 325-362.

(1995a), “La imagen de los Canoeros Magallánico-Fueguinos: conceptos y tendencias”, *Runa. Archivo para las ciencias del hombre*, v. XXII: 187-245.

(1995b), “Túnel VII en la secuencia arqueológica del Canal Beagle: hipótesis y expectativas de los investigadores argentinos”, a: ESTÉVEZ J. i VILA A. (coords.), *Encuentros en los conchales fueguinos*, Treballs d’etnoarqueologia, 1, UAB-CSIC, Barcelona, pàgs. 25-45.

(1995c), “Túnel VII: la excavación”, a: ESTÉVEZ J. i VILA A. (coords.), *Encuentros en los conchales fueguinos*, Treballs d’etnoarqueologia, 1, UAB-CSIC, Barcelona, pàgs.: 47-81.

(1995d), “Túnel VII: la cronología”, a: ESTÉVEZ J. i VILA A. (coords.), *Encuentros en los conchales fueguinos*, Treballs d’etnoarqueologia, 1, UAB-CSIC, Barcelona, pàgs.: 105-111.

(1996a), “Un paso hacia la resolución del palimpsesto” a: BORRERO L.A. i LANATA J.L. (compil.), *Análisis Espacial en la Arqueología Patagónica*, Búsqueda de AYLLU SRL, Buenos Aires, pàgs.: 21-52.

(1996b), “El sitio *Shamakush* I (Tierra del Fuego, República Argentina)”, *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, t. XXI: 215-265.

(1999a), *Arqueología de la Región del canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina)*, Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol.lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*

(1999b), *La vida material y social de los Yámana*, eudeba-Instituto Fueguino de Investigaciones Científicas-IFIC, Buenos Aires.

(2000a), “Composición de conchales de la Costa del Canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina) -Primera Parte-”, *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXV: 249-274.

(2000b), “Imiwaia I: un sitio de canoeros del sexto milenio A. P. en la costa norte del Canal Beagle”, *Desde el país de los Gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia. Actas de las Cuartas Jornadas de Arqueología de la Patagonia, Universidad Nacional de la Patagonia Austral*, II, Río Gallegos, pàgs.: 441-453.

ORQUERA L.A., PIANA E.L., SALA A.E. i HAYDÉE A. (1981), “Europa descubre a los Fueguinos”, *Historia Patagónica*, 1: 37-40.

ORTIZ-TRONCOSO O.R. (1975), “Los yacimientos de Punta Santa Ana y Bahía Buena (Patagonia Austral). Excavaciones y Fechados Radiocarbónicos”, *Anales del Instituto de la Patagonia*, v. 16: 93-122.

(1990), “Arqueología del Estrecho de Magallanes y canales del sur de Chile”, a: BÁRCENAS J. R. (ed.), *Las culturas de América en la época del descubrimiento. Culturas Indígenas de la Patagonia*, Turner-Quinto Centenario, Madrid, pàgs.: 117-149.

ORTON C. (1988, or. 1980), *Matemáticas para Arqueólogos*, Alianza Universidad, Madrid.

OTTE M. (1988), “Typologie et Fonctions: ce qui a changé”, a: BEYRIES S. (ed.), *Industries Lithiques. Tréologie et Technologie. V. 2: aspects méthodologiques*, CNRS-BAR International Series, 411(ii), Oxford, pàgs.: 231-237.

OTTE M. i KEELEY L.H. (1990), “The impact of Regionalism on Paleolithic Studies”, *Current Anthropology*, 31(5): 577-582.

PALOMAR B. i GASSIOT E. (1999), *Arqueoloecología: Propuestas Integrales para el desarrollo autosostenible de las Comunidades del bosque tropical centroamericano*, Document de treball presentat al Workshop “Impacto humano histórico y cambios ambientales actuales” organitzat pel CSIC i finançat per la UE, inèdit.

## Bibliografía

PASTY J-F. (2000), “Le gisement Paléolithique moyen de Meillers (Allier): un exemple de la variabilité du débitage Discoïde”, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 97, n° 2: 165-190.

PELEGRIN J., KARLIN C. i BODU P. (1988), “<<Chaînes Opératoires>>: Un outil pour la préhistorien”, *Téchnologie Préhistorique. Notes et Monographies Techniques*, 25, Éditions du CNRS, Paris, pàgs.: 55-62.

PELEGRIN J. i CHAUCHAT C. (1993), “Tecnología y función de las puntas de Paiján: el aporte de la experimentación”, *Latin American Antiquity*, 4(4): 367-382.

PÉREZ ELÍAS A. (1976), “Cap. II. El desarrollo de la Arqueología en América Latina”, a: LORENZO J. L. (coord.), *Hacia una Arqueología Social. Reunión en Teotihuacán (Octubre de 1975)*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, pàgs.: 15-33.

PERLÈS C. (1987), *Les industries lithiques taillées de Franchthi (Argolide, Grèce). I. Présentation Générale et Industries paléolithiques*, Indiana Univ. Press, Indianapolis.

PETRAS J. (1999), *El Informe Petras*, Sediciones, 13, Argitaletxe HIRU, Hondarribia.

PIANA E.L. i ORQUERA L.A. (1998), “Canoe fuegine: etnografía storica e archeologia. Léssemplare del Museo “L. Pigorini””, *Bulletino di Paleontologia Italiana (Roma)*, 89: 397-445.

PIANA E.L., VILA A., ORQUERA L.A. i ESTÉVEZ J. (1992), “Chronicles of “Ona-Ashaga”: archaeology in the Beagle Channel (Tierra del Fuego, Argentina)”, *Antiquity*, september, v. 66, 252: 771-783.

PIANA E.L., ESTÉVEZ J. i VILA A. (2000), “Lanashuaia: un sitio de canoeros del siglo pasado en la costa norte del Canal Beagle”, *Desde el país de los Gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia. Actas de las Cuartas Jornadas de Arqueología de la Patagonia, Universidad Nacional de la Patagonia Austral, II*, Río Gallegos, pàgs.: 455-469.

PICCHIO A. (1999), “Visibilidad Analítica y política del trabajo de reproducción social”, a: CARRASCO C. (ed.), *Mujeres y economía. Nuevas perspectivas para viejos y nuevos problemas*, Icaria-Antrazyt, 147, Barcelona: 201-242.



*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol·lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*

PIE J. i VILA A. (1992), “Relaciones entre objetivos y métodos en el estudio de la Industria Lítica”, a: MORA R., TERRADAS X., PARPAL A. i PLANA F. (eds.), *Tecnología y Cadenas Operativas Líticas. Reunión internacional, 15-18 enero de 1991*, Treballs d'Arqueologia, UAB, Barcelona, pàgs. 271-278.

PIEL-DESRUISSEAU J-L. (1989), *Instrumental prehistórico. Forma, Fabricación, Utilización.*, Masson, Barcelona.

PIGEOT N. (1991), “Réflexions sur l'histoire technique de l'homme: de l'évolution cognitive à l'evolution culturelle”, *Paléo*, 3: 167-200.

PIJOAN J., BARCELÓ J.A., BRIZ I. i VILA A. (1999), “Quantification and Neural network in use-wear Analysis”, *The recent archaeological approaches to the use analysis and technical process. Abstracts of the international conference dedicated to the 100th. anniversary of Sergey Aristarhovitch Semenov*, Russian Academy of Sciences, Saint-Petersburg, pàgs. 23-24.

PIJOAN J., BARCELÓ J.A., BRIZ I. CLEMENTE I. i VILA A. (e.p.), “Quantification et Reseaux de Neurones en l'Analyse de traces d'usure”, *The recent archaeological approaches to the use analysis and technical process. Abstracts of the international conference dedicated to the 100th. anniversary of Sergey Aristarhovitch Semenov*.

PINTO M. i LLANOS H. (1997), *Las industrias Líticas de San Agustín*, Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales-Banco de la República, Santafé de Bogotá.

PIQUÉ R. (1999), *Producción y uso del combustible vegetal: una evaluación arqueológica*, Treballs d'Etnoarqueologia, 3, CSIC-UAB, Madrid.

PISANO E. (1981), “Bosquejo Fitogeográfico de Fuego-Patagonia”, *Anales del Instituto de la Patagonia*, v. 12: 159-171.

PISANO E. i SCHLATTER R.P. (1981a), “Vegetación y flora de las Islas Diego Ramírez (Chile) I. Características de la flora vascular”, *Anales del Instituto de la Patagonia*, v. 12: 183-194.

(1981b), “Vegetación y flora de las Islas Diego Ramírez (Chile) II. Comunidades Vegetales Vasculares”, *Anales del Instituto de la Patagonia*, v. 12: 195-204.

## Bibliografía

PLISSON H. i GENESTE J.M. (1989), “Analyse Technologique des pointes à cran solutreennes du Placard (Charente), du Fourneau du Diable, du Pech de la Boissière et de Combe Saunière (Dordogne)”, *Paléo*, 1: 65-106.

POLITIS G. (1992), *Arqueología en América Latina, hoy.*, Fondo nacional de cultura, Paipa (Colombia).

POLITZER G. (1987), *Principios elementales y fundamentales de Filosofía*, Alba, Madrid.

POPPER K. (1962. reimp. 1994), *La Lógica de la Investigación científica*, Tecnos, Madrid.

PORTER S.C., STUIVER M. i HEUSSER C.J. (1984), “Holocene Sea-level changes along the Strait of Magellan and Beagle Channel, Southernmost South America”, *Quaternary Research*, 22: 59-67.

PRENTISS W.C. (1998), “The reliability and validity of a Lithic Debitage tipology: implications for archaeological interpretation”, *American Antiquity*, 63(4): 635-650.

PRIETO A. (1984a), “Cuadro cronológico de referencia medioambiental para Patagonia Austral y Tierra del Fuego”, *Anales del Instituto de la Patagonia*, Ciencias Sociales, v. 15: 47-52.

(1984b), “Los Selknam: una sociedad satisfecha”, *Anales del Instituto de la Patagonia*, Ciencias Sociales, v. 15: 71-79.

PRIETO A. i CÁRDENAS R. (2002), “Las colecciones etnográficas fuego/patagónicas en los museos europeos”, *Anales del Instituto de la Patagonia*, Serie Ciencias Sociales, 30: 65-77.

PRIGOGINE I. (1997), *Las Leyes del Caos*, Biblioteca de Bolsillo, 16, Crítica, Barcelona.

PUJOL-GRUART J. (1999), “Computer Science, Artificial Intelligence and Archaeology”, a: BARCELÓ J.A., BRIZ I. i VILA A. eds. (1999b), *New Techniques for Old Times. CAA98. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Proceedings of the 26th. Conference, Barcelona, March 1998*, BAR international Series, 757, Oxford, pág.: 19-27.

RAIZA ANDRADE E., PACHANO E., PEREIRA L i TORRES A. (2002), “El Paradigma Complejo. Un cadáver exquisito”, *Cinta de Moebio. Revista Electrónica de Epistemología y Ciencias Sociales*, 14: <http://www.moebio.uchile.cl/14/frames07.htm> (17/01/03).

RAMOS MUÑOZ J. (1997), "Disputados entre la antropología y la historia. Un acercamiento Socio-económico para el estudio de los Cazadores-Recolectores", *Revista Atlántica-mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 1: 7-32.

RANERE A.J. (1975), "Toolmaking and Tool use among the Preceramic Peoples of Panama", a: SWANSON E. (ed.), *Lithic Technology: making and using stone tools*, Moutan Publishers, The Hague-Paris, pàgs.: 173-209.

RATTO N. (1989), *Materias primas líticas y diseño de artefactos arqueológicos*, Informe para el concurso de becas doctorales del CONICET, dirigido por el Dr. L. G. Borrero, inèdit.

RATZEL F. (1889), *Las Razas Humanas*, Montaner y Simón eds., Barcelona.

READ D. (1989), "Intuitive Typology and Automatic Classification: Divergence or Full Circle?", *Journal of Anthropological Archaeology*, 8: 158-188.

REID H.G. (1977), "Critical phenomenology and the dialectical foundations of social change", *Dialectical Anthropology*, 2: 107-130.

RENFREW C. i BAHN P. (1993, or.: 1991), *Arqueología. Teorías, Métodos y Práctica*, Akal, Madrid.

REYNOLDS P.J. (1988), *Arqueologia experimental. Una perspectiva de futur*, Eumo editorial, Vic.

RICARDO D. (1984, or. 1817), *Els Principis d'Economia Política i Tributació*, Clàssics del Pensament Modern, 13, Edicions 62/Diputació de Barcelona, Barcelona.

RISCH R. (1995), *Recursos naturales y Sistemas de Producción en el Sudeste de la Península Ibérica entre 3.000 y 1.000 ANE*, Tesi doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, Inèdita.

(2002a), "Análisis funcional y Producción social: relación entre método arqueológico y teoría económica", a: CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgs.: 19-29.

(2002b), *Recursos naturales, medios de producción y explotación social. Un análisis económico de la industria lítica de Fuente Álamo (Almería), 2250-1400 antes de nuestra era*, Iberia Archaeologica, Band 3, Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein.

## Bibliografía

RIVERA M. i VIDAL M<sup>c</sup>C. (1992), *Arqueología Americana*, Historia Universal, Prehistoria, 10, Editorial Síntesis, Madrid.

ROCCHIETTI A.M. (1984), “Órdenes de la clasificación arqueológica: sus fundamentos ideográficos y nomotéticos”, *Revista UNRC*, 4(1): 75-112.

RODRÍGUEZ A., ALONSO, C. I VELÁZQUEZ J. (1995), “Fractales para la arqueología: un nuevo lenguaje”, *Trabajos de Prehistoria*, 52(1): 13-24.

ROEBROEKS W. i VAN KOLFSCHOTEN T. (1994), “The earliest occupation of Europe: a short chronology”, *Antiquity*, 68: 489-503.

ROUX V. (1993), “Travail des matières dures animales et minérales: réflexion sur la description des gestes techniques”, a: ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. (coords.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, n° 50, v. 1, ERAUL, pàgs.: 161-164.

ROZOY J.G. (1991), “Typologie et Chronologie”, *Paléo*, 3: 207-211.

(1992), “Le propulseur et l'Arc. Chez les chasseurs préhistoriques. Techniques et Démographies comparées.”, *Paléo*, 4: 175-193.

(1997), “La fin et les Moyens. Quelques mécanismes, causes et significations des changements et des variantes dans les industries des chasseurs préhistoriques”, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 94, n° 4: 483-502.

RUIZ DEL OLMO G. (2002), “Espacio de hombres para mitos sobre mujeres”, a: PIQUÉ R. i VENTURA M. (eds.), *América Latina. Historia y Sociedad. Una visión interdisciplinaria. Cinco años de Aula Oberta en la UAB*, ICCI-UAB, Barcelona: 95-106

RUIZ DEL OLMO G. i BRIZ I. (1998), “Re-pensando la re-producción”, *Boletín de Antropología Americana*, 33: 79-90.

RUIZ RODRÍGUEZ A., CHAPA T. i RUIZ ZAPATERO G. (1988), “La Arqueología Contextual: una revisión crítica”, *Trabajos de Prehistoria*, 45: 11-17.

RUIZ RODRÍGUEZ A., MOLINOS M., NOCETE F. i CASTRO M. (1986), "Concepto de producto en Arqueología", a: *Arqueología Espacial. Coloquio sobre el Microespacio.-I. Aspectos Generales y Metodológicos*, T. 7, Seminario de Arqueología y Etnología turolense. Colegio Universitario de Teruel, Teruel, pàgs.: 63-80.

SÁENZ DE BURUAGA A. (1991), *El Paleolítico Superior de la Cueva de Gatzarria Zuberoa, Pais Vasco*, Veleia, Anejos, 6, Instituto de Ciencias de la Antigüedad-Servicio Editorial de la Universidad del Pais Vasco, Vitoria/Gasteiz.

SÁEZ C. (1991), "Notas en torno a la identificación en las huellas de uso: la cuestión del Pulimento", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología. Universidad Autónoma de Madrid*, 18:21-33.

SANGREN P.S. (1988), "Rethoric and the authority of ethnography. "Postmodernism" and the Social Reproduction of Texts", *Current Anthropology*, 29(3): 405-435.

SANTONJA M. i VILLA P. (1990), "The Lower Paleolithic of Spain and Portugal", *Journal of World Prehistory*, 4 (1): 45-90.

SCHIAVINI A. (1993), "Los lobos marinos como recurso para cazadores-recolectores marinos: el caso de Tierra del Fuego", *Latin American Antiquity*, 4(4): 346-366.

SCHIDLOWSKY V. (2001), *Les premiers chasseurs maritimes et les chasseurs terrestres de Patagonie australe. Comportements techno-économiques et identité culturelle: contribution de la technologie lithique*, Paris Monographs in American Archaeology, 10, British Archaeological Reports, International Series, 954, Archeopress, Oxford.

SCHILD R. i SULGOSTOWSKA Z. (eds.) (1997), *Man and Flint*, Institute of Archaeology and Ethnology-Polish Academy of Sciences, Warszawa.

SCHOBINGER J. (1990), "La Patagonia en el marco de la más antigua prehistoria americana", a: BÁRCENAS J.R. (ed.), *Las culturas de América en la época del descubrimiento. Culturas Indígenas de la Patagonia*, Turner-Quinto Centenario, Madrid, pàgs.: 151-168.

## Bibliografia

SCREPANTI E. i ZAMAGNI S. (1997, or. 1993), *Panorama de Historia del Pensamiento Económico*, Ariel, Barcelona.

SEELINFREUND A., REES C., BIRD R., BAILEY G., BÁRCENA R. i DURÁN Y. (1996), "Trace-element Analysis of Obsidian Sources and Artifacts of Central Chile (Maule River Basin) and Western Argentina (Colorado River)", *Latin American Antiquity*, 7(1): 7-20.

SEGURA J.J. (1973), "Don Manuel Lefrant en la Bahía fueguina del Buen Suceso", *Karukinká. Cuaderno Fueguino*, abril, 4: 3-8.

SEMENOV S. A. (1971), "Fonctionologie du Paléolithique", VII Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques (Belgrade, 1971). Les rapports et les communications de la Délégation des archéologues de l'URSS, Moscou, separata.

(1981, or. 1957), *Tecnología prehistórica. Estudio de las Herramientas y Objetos antiguos a través de las Huellas de Uso*, Akal, Madrid.

SHENNAN S. (1992, or. 1988), *Arqueología cuantitativa*, Crítica, Barcelona.

SHNIRELMAN V.A. (1992), "Complex hunter-gatherers: exception or common phenomenon?", *Dialectical Anthropology*, 17: 183-196.

SHOTT M.J. (2000), "The quantification problem in stone-tools assemblages", *American Antiquity*, 65(4): 725-738.

SIEVEKING G. De G. i NEWCOMER M.H. eds. (1987), *The human uses of flint and chert. Proceedings of the fourth international flint symposium held at Brighton Polytechnic 10-15 April 1983*, Cambridge University Press, Cambridge.

SLIMAK L. (1999), "Pour une individualisation des Moustériens de type Quina dans le quart sud-est de la France? La Baume Néron (Soyons, Ardèche), et le Champ Grand (Saint-Maurice-sur-Loire, Loire), premières données", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 96, n° 2: 133-144.

(2002), "La grotte du Figuier (Ardèche, France), considérations face à l'analyse d'un complexe du Moustérien", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 99(3): 453-460.

SMITH A. (1994, or. 1776), *La Riqueza de las Naciones*, Alianza Editorial, Madrid.

SOBOLIK, K.D., (1963), "Lithic Organic Residue Analysis: An example from the Southwestern Archaic", *Journal of Field Archaeology*, V. 23: 461-469.

SOKAL R. (1988), "Unsolved Problems in numerical theory, a: BOCK H. (ed.), *Classification and Related Methods of Data Analysis*, North Holland, Amsterdam, pàgs.: 45-56.

SOKAL A. i BRICMONT J. (1999; or.: 1997), *Imposturas Intelectuales*, paidós, Barcelona.

SOLÉ R.V. i MANRUBIA S.C. (1996), *Orden y caos en sistemas complejos*, Edicions UPC, Barcelona.

SOLER N. i MAROTO J. (1987), "Els nivells d'ocupació del Paleolític Superior a la Cova de l'Arbreda (Serinyà, Girona)", *Cypsela*, 6: 221-228.

(1990), "El final del Paleolític Mitjà i l'inici del paleolític Superior a la Cova de l'Arbreda (Serinyà)", *Cypsela*, 8: 7-13.

SOLLBERGER J.B. (1999), "Hinge fracture mechanics", *Lithic technology*, 19(1): 17-20.

(1986), "Lithic fracture analysis: a better way", *Lithic technology*, 15(3): 101-105.

SPRIGGS M. ed. (1984), *Marxist Perspectives in Archaeology*, Cambridge University Press, Cambridge.

SORESSI M., ARMAND D., D'ERRICO F., JONES H.L., PUBERT E., RINK W.J., TEXIER J-P. i VIVENT D (2002), "Pech-de-l'Azé I (Carsac, Dordogne): nouveaux travaux sur le Moustérien de tradition acheuléenne", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 99(1): 5-11.

SREHNISKY R.A. (1999), *Forma y Función en los Conjuntos Líticos de Fuego-Patagonia, Informe Final de Beca de Perfeccionamiento*, dirigida per la Dra. María Estela Mansur i el Llic. Ernesto Luis Piana, Centro Austral de Investigaciones Científicas-CONICET, Ushuaia, Inèdit.

STUIVER M. i REIMER P.J. (2000), *Radiocarbon Calibration Program. Rev. 4.3*, University of Washington.

## Bibliografia

SWANSON E. (ed.) (1975), *Lithic Technology: making and using stone tools*, Mouton publishers. The Hague, Paris.

TERRADAS X. (1996), *La Gestió dels Recursos Minerals entre les Comunitats Caçadores-Recol·lectores. Vers una Representació de les Estratègies de Proveïment de Matèries Primeres*, Tesi Doctoral dirigida per la Dra. Assumpció Vila i Mitjà, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Inèdita.

(1997), "Lithic Raw material Procurement strategies of the Yamana People (Tierra del Fuego, Argentina)", a: SCHILD R. i SULGOSTOWSKA Z. (eds.), *Man and Flint*, Institute of Archaeology and Ethnology-Polish Academy of Sciences, Warszawa, pàgs.: 124-126.

(2001), *La gestión de los recursos minerales en las sociedades cazadoras-recolectoras*, Treballs d'etnoarqueologia, 4, CSIC, Madrid.

TERRADAS X. i MOLIST M. (2002), "Dossier: les restes lítiques en contextos arqueològics: estudi, interpretació i aplicacions", *Cota Zero. Revista d'Arqueologia i Ciència*, 17: 9-11.

TERRADAS X., PLANA F. i CHINCHÓN J. (1991), "Aplicación de técnicas analíticas para el estudio de las materias primas líticas prehistóricas", a: VILA A. (coord.), *Arqueología*, Nuevas Tendencias, CSIC, Madrid, pàgs.: 141-167.

TERRADAS X., VILA A., CLEMENTE I. i MANSUR E. (1999), "Ethno neglect or the contradiction between ethnohistorical Sources and the Archaeological Record: The case of Stone Tools of the Yamana People (Tierra del Fuego, Argentina)", a: OWEN L. R. i PORR M. (eds.), *Ethno-Analogy and the Reconstruction of Prehistoric Artefact Use and Production*, Urgeschichtliche Materialhefte, 14, Mo. Vince verlag, Tübingen, pàgs.: 103-115.

THÉVENIN A. (1997), "L' "Azilien" et les cultures à pointes à dos courbe: esquisse géographique et chronologique", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 94, n° 3: 393-411.

THOMAS B. (1999), "Rethinking Subsistence Production", *Dialectical Anthropology*, 24: 99-106.



THOMPSON W.I. (1994), “La re-imaginació del sistema mundial. O les implicacions polítiques de la ciència planetària”, a: MARGALEF R., BERTRANPETIT J. i BELLÉS X. (eds.), *Treballs de la Societat Catalana de Biologia. Entorn, tecnologia i societat. Del Passat al futur*, 45: 81-92.

TIXIER J. (1968), “Notes sur le Capsien Typique”, a: BORDES F. i de SONNEVILLE-BORDES D. (eds.), *La Préhistoire. Problèmes et Tendances*, éditions du CNRS, Paris, pág.: 439-451.

TRIGGER B.G. (1982), “La Arqueología como Ciencia Histórica”, *Teorías, Métodos y Técnicas en Arqueología. Reimpresiones de Antropología Americana*, num. especial: 231-265.

(1992), *Historia del Pensamiento Arqueológico*, Ed. Crítica, Barcelona.

TSE TUNG M. (1967), *Écrits choisis en trois volumes (I,II,III)*, FM/Petite collection Maspéro, 3. vol., Paris.

(1969), *Las Contradicciones*, Colección 70, Grijalbo, México.

TUGBY D. (1980), “Arqueología y Estadística”, a: BROTHWELL D. i HIGGS E. (eds.), *Ciencia en arqueología*, FCE, Madrid, pàgs.: 665-679.

TURBÓN D. (1997), “DNA antiguo y el origen de los Vascos”, *Ludus Vitalis. Revista de Filosofía de las Ciencias de la Vida. Especial: Senderos de la evolución humana. Estudios en homenaje a Phillip V. Tobias*, pàgs.: 205-246.

VAN DEN DRIES M.H. (1998), *Archaeology ad the application of Artificial Intelligence. Case-studies on use-wear analysis of prehistoric flint tools*, ASLU, 1, Leiden University, Leiden.

VANPOOL C.S. i VANPOOL T.L. (1999), “The scientific nature of Postprocessualism”, *American Antiquity*, 64(1): 33-53.

VANPOOL T.L., VANPOOL C.S., CRUZ R., LEONARD R. i HARMON M. (2000), “Flaked stone and Social interaction in the Casas Grandes Region, Chiuaua, Mexico”, *Latin American Antiquity*, 11(2): 163-174.

VAQUERO M. (1992), “Contribución del análisis de las BNIG al estudio de las cadenas Operativas Líticas: pont de Goy (Valls, Alt Camp)”, a: MORA R., TERRADAS X., PARPAL A. i PLANA F. (eds.), *Tecnología y*

## Bibliografia

*Cadenas Operativas Líticas. Reunión internacional, 15-18 enero de 1991*, Treballs d'Arqueologia, UAB, Barcelona, pàgs.: 223-251.

(1999), “Variabilidad de las estrategias de talla y cambio tecnológico en el Paleolítico Medio del Abric Romaní (Capellades, Barcelona)”, *Trabajos de Prehistoria*, 56(2): 37-58.

VARGAS I. (1990), *Arqueología, Ciencia y Sociedad*, Abre Brecha, Caracas.

VENEGAS C. (1981), “Aves de las islas Wollaston y Bayly, archipiélago del Cabo de Hornos”, *Anales del Instituto de la Patagonia*, v. 12: 213-219.

VICENT J.M. (1991), “Arqueología y Filosofía: la teoría crítica”, *de Prehistoria*, 48: 29-36.

VILA A. (1977), “Analyse fonctionnelle et Analyse morphotechnique”, *Dialektikê. Cahiers de Typologie analytique*, pàgs. 54-58.

(1981), *Les activitats productives en el Paleolític i el seu desenvolupament (un exemple català: el Castell de sa Sala i el Cingle Vermell)*, Tesi Doctoral dirigida pel Dr. J. Maluquer de Motes, Universitat de Barcelona, Barcelona, Inèdita.

(1985a), *El “Cingle Vermell”: Assentament de Caçadors-Recol·lectors del Xè Mil·leni B.P.*, Generalitat de Catalunya, Barcelona.

(1985b), “Los instrumentos de trabajo en el Paleolítico”, *Revista de Arqueología*, 45: 24-31.

(1986) (ed.), *Introducció a l'estudi de les Eines Lítiques Prehistòriques*, J. Estévez (UAB), Barcelona.

(1987), “L'assentament paleolític del Castell (Vilanova de Sau)”, *Cypsela*, VI: 111-123.

(1988), “Formulation analytique des caractères fonctionnels”, a: BEYRIES S. (ed.), *Industries Lithiques*, 2, CNRS, BAR, Oxford, pàgs.: 189-206.

(1991) (ed.), *Arqueología. Nuevas Tendencias*, Nuevas Tendencias, CSIC, Madrid.

*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol·lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*

(2000), “Dadores de nombres/Dadores de identidad. Secuencia para Tierra del Fuego”, a: GARCÍA P., GUSSINYER J., IZARA M., LAVIÑA J., PIQUERAS R., TOUS M. i ZUBIRI M<sup>a</sup> T. (coords.), *Estrategias de Poder en América Latina*, Universitat de Barcelona, Barcelona, pàgs. 45-59.

(2002), “Historia y actualidad del análisis funcional sobre materiales líticos en España”, a: CLEMENTE I., RISCH R. i GIBAJA J. (eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archeopress, Oxford, pàgs.: 13-16.

VILA A. i ARGELÉS T. (1993), “De la contradicció, o de la diferència a l'exploració”, *L'Avenç*, 169: 68-70.

VILA A. i CLEMENTE I. (2000), “Reflexiones entorno al Congreso-Homenaje a S.A. Semenov”, *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 3: 345-354.

VILA A. i ESTÉVEZ J. (2000), “El Paleolítico que nos enseñaron”, *Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular. V.I. Arqueologia Peninsular. Historia, Teoria e Prática*, ADECAP, Porto, pàgs.: 345-365.

(2002), “Sociedades fueguinas: ¿desapariciones inevitables?”, a: PIQUÉ R. i VENTURA M. (eds.), *América Latina. Historia y Sociedad. Una visión interdisciplinaria. Cinco años de Aula Oberta en la UAB*, ICCI-UAB, Barcelona: 105-117.

VILA A. i GALLART F. (1993), “Caracterización de los micropulidos de uso: ejemplo de aplicación del análisis de imágenes digitalizadas”, a: ANDERSON P., BEYRIES S., OTTE M. i PLISSON H. (coords.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, nº 50, v. 2, ERAUL, pàgs.: 459-465.

VILA A. i PIANA E. (1993), “Argumentos per a una etnoarqueologia”, *Revista d'Etnologia de Catalunya*, 3: 151-154.

VILA A. i RUIZ DEL OLMO G. (2001), “Información etnológica y análisis e la reproducción social. El caso Yámana.”, *Revista Española de Antropología Americana*, 31: 275-291.

VILA A., ORQUERA L., PIANA E. i ESTÉVEZ J. (1985), “Arqueología en el Canal Beagle (Tierra del Fuego, Argentina)”, *Revista de Arqueología*, 52, pàgs. 13-21.

## Bibliografia

VILA A., PIANA E., ESTÉVEZ J. i ORQUERA L. (1995a), “Encuentros en los conchales fueguinos”, a: ESTÉVEZ J. i VILA A. (coords.), *Encuentros en los conchales fueguinos*, Treballs d’etnoarqueologia, 1, UAB-CSIC, Barcelona: 5-16.

VILA A., PIANA E., ESTÉVEZ J. i ORQUERA L. (1997), *Marine Resources at the Beagle Channel Prior to the industrial Exploitation: an archaeological Evaluation. UE Project: CII\*CT93-0015*, autoedició, Inèdit.

VILA A., TERRADAS X., CLEMENTE I. i MANSUR E. (1995b), “La larga marcha: de roca a instrumento”, a: ESTÉVEZ J. i VILA A. (coords.), *Encuentros en los conchales fueguinos*, Treballs d’etnoarqueologia, 1, UAB-CSIC, Barcelona, pàgs. 261-273.

VILA A. i WÜNSCH G. (1990), “Un pequeño paso antes del gran salto. Buscando cómo preguntar (o investigación teórico-metodológica en Tierra del Fuego)”, *Xábiga*, 6: 20-29.

WAGENSBERG J. (1998, or.: 1985), *Ideas sobre la complejidad del mundo*, metatemas, 9, Fundació la Caixa-Tusquets, Barcelona, 4.

WALLERSTEIN I. (1979a), *El moderno sistema mundial 1. La agricultura capitalista y los orígenes de la economía-mundo europea en el siglo XVI*, Siglo XXI-España, Madrid.

(1979b), *El moderno sistema mundial 2. El mercantilismo y la consolidación de la economía-mundo europea. 1660-1750*, Siglo XXI-España, Madrid.

(1999), *El futuro de la civilización capitalista*, Icaria-Antrazyt, 101, Barcelona, 2.

WATSON P.J., LE BLANC S. i REDMAN L. (1974), *El Método Científico en Arqueología*, Alianza Universidad, Madrid.

WEISS S. i KULIKOWSKI C. (1991), *Computer Systems that Learn. Classification and Prediction Methods from Statistics, neural Nets, machine Learning and expert Systems*, Morgan Kaufmann, Palo Alto (California).

WOOD A. i GRANT T. (1995), *Razón y Revolución. Filosofía marxista y Ciencia Moderna*, Fundación Federico Engels, Madrid.

*Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol.lector de l'extrem sud americà. La societat yàmana.*

ZIEGLER J. i DA COSTA U. (1991), *À demain, Karl. Pou Sortir de la Fin des Idéologies*, Coups de Gueule, 4, Éditions Régine Deforges, Paris.

ZINOVIEV A. (2000; or. 1994), *La Caída del Imperio del Mal*, Edicions Bellaterra, Bellaterra.

ZURRO D. (2002), Preguntas en torno al consumo de vegetales en la Prehistoria: propuesta de método para el análisis de fitolitos en contextos arqueológicos, Treball de Recerca de Tercer Cicle dirigit pel Dr. Marco Madella i la Dra. Assumpció Vila, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Inèdita.

## **Índex d'imatges**

### **Imatge 1.-** p.14

Mapa de Jan Jansson de Tierra del Fuego [http://xoomer.virgilio.it/dicuoghi/Piri\\_Reis/Lemaire1615.jpg](http://xoomer.virgilio.it/dicuoghi/Piri_Reis/Lemaire1615.jpg) (26 de febrer de 2004).

### **Imatge 2.-** p.17

Representació d'un individu yàmana publicada a *L'univers, ou histoire de description de tous les peuples, Patagonie, Terre-du-Feu et îles Malouines, de Frédéric Lacroix (Paris, 1840)*, a: Chapman *et alii.*, 1995: 125.

### **Imatge 3.-** p.19

Grup yàmana fotografiat per la *Mission Scientifique du Cap Horn*.

### **Imatge 4.-** p.21

Família yàmana fotografiada per la *Mission Scientifique du Cap Horn*.

### **Imatge 5.-** p.23

Mapa de la distribució territorial, segons l'etnologia, dels diferents pobles habitants de Tierra del Fuego i Patagonia.

### **Imatge 6.-** p.24

Fotografia de la celebració de la cerimònia d'iniciació *Ciexaus* en la qual va prendre part M. Gusinde. (Fotografia de M. Gusinde).

### **Imatge 7 i 8.-** p.27

Fotografies de persones del grup *Selk'nam* tal i com es reflexaven en les postals turístiques d'inicis del s. XX.

### **Imatge 9.-** p.28

Mapa de Tierra del Fuego.

### **Imatge 10 i 11.-** p.30

Imatge del típic bosc de *Nothofagus* de Tierra del Fuego (esquerra) i de la Bahía Lapataia (Canal Beagle) (dreta). (Fotografies de J. Estévez).

### **Imatge 12 i 13.-** p.33

Imatge aèria del Pas Murray, que separa l'Illa Navarino (Esquerra de l'Illa Hoste (dreta), tot comunicant el Canal Beagle amb la Badia Nassau (Esquerra). I costa del Canal Beagle, amb l'Illa Hoste al fons (dreta).(fotografies d'I. Briz i J. Estévez, respectivament).

### **Imatge 14.-** p.38

Mapa de l'emplaçament d'alguns dels jaciments de la zona. Orquera i Piana, 1999: 29.

### **Imatge 15.-** p.38

Imatge de la campanya arqueològica del jaciment Túnel VII.

### **Imatge 16.-** p.41

Mapa de la ubicació de la zona excavada en el context de la Estancia Túnel. Estévez i Vila, 1995: 48.

### **Imatge 17 i 18.-** p.42

Fotografies preses al llarg dels treballs de camp a Túnel VII.

### **Imatge 19.-** p.43

Estratigrafia de Túnel VII.

### **Imatge 20.-** p.44

Matrix estratigràfica de Túnel VII.

### **Imatge 21 i 22.-** p.47

Fotografia d'un arpó *in situ* (esquerra) i de l'aspecte general d'un sòl d'ocupació (dreta).

### **Imatge 23.-** p.48

Instrumental ossi i lític de Túnel VII. Orquera i Piana, 1999: 86.

### **Imatge 24.-** p.74

Esquema general del procés de resolució d'un problema. Barceló, 1996a: 19.

### **Imatge 25.-** p.75

Elements en què es descomposa un problema. Barceló, 1996a: 21.

### **Imatge 26.-** p.75

Esquema general del procés de resolució d'un problema. Barceló, 1996a: 22.

### **Imatge 27.-** p.203

Categorització per a artefacte i tipus segons Clarke. Clarke, 1984: 183.

### **Imatge 28.-** p.204

Exemple de constructe tipològic segons Clarke. Clarke, 1984: p.201.

### **Imatge 29.-** p.205

Representació gràfica de la proposta de generació del tipus, segons Clarke. Clarke, 1984: p.135.

## Índex d'imatges

- Imatge 30.-** p.215  
Seriació cronològica de de Mortillet.  
Trigger, 1992: 99.
- Imatge 31.-** p.227  
Perfil que mostra la situació del material paleolític ,  
de l'obra de Boucher de Perthes *Antiquités celtiques  
et antédiluviennes*, 1847. Trigger, 1992: 93.
- Imatge 32.-** p.230  
Exemple dels tipus de la llista tipològica Sonnevillle-  
Bordes i Perrot pel Paleolític Superior.  
Sonneville-Bordes i Perrot (1954): 328-329.
- Imatge 33.-** p.231  
Exemple de gràfica acumulativa.  
Merino, 1994: 256.
- Imatge 34.-** p.240  
Interpretacions socials d'àmbit regional a partir  
de l'anàlisi de les chaînes opératoires  
Cattin, 2002: 124.
- Imatge 35.-** p.242  
Relacions del sistema cultural entre els  
subsistemes de la subsistència, la tecnologia i  
l'economia, segons Geneste, 1992. Terradas,  
1996: 34.
- Imatge 36.-** p.244  
Organització tècnica i social proposada per a la  
unitat U5 del jaciment "magdalenià" d'Étiolles,  
segons Olive & Pigeot, 1992. Terradas, 1996: 41.
- Imatge 37.-** p.246  
Desenvolupament de les possibilitats d'obtenció d'un  
utillatge diversificat i de les condicions d'aparició  
d'una economia de débitage i de matèries primeres.  
(Perlès, 1991) a Terradas, 1996: 53.
- Imatge 38.-** p.252  
Generació de les categories estructurals del Sistema  
Lógico Analític. Carbonell i Rodríguez, 2002) 109.
- Imatge 39.-** p.254  
Models geomètrics morfopotencials aplicables a les  
vores dels objectes. Carbonell i Rodríguez, 2002:  
109.
- Imatge 40.-** p.255  
Exemple de matriu morfogenètica (Rodríguez, 1997).  
a Carbonell & Rodríguez, 2002: 111.
- Imatge 41.-** p.269  
Fases en l'evolució dels objectes tècnics segons M.  
Calvo. Calvo, 2002a:34.
- Imatge 42.-** p.274  
Traces d'ús microscòpiques en un instrument  
experimental. Clemente, 1997: 155.
- Imatge 43.-** p.276  
Instrumental del jaciment Túnel VII amb indicació de  
les vores actives. Clemente, 1995: 268.
- Imatge 44.-** p.282  
Exemple de Grup en la Tipologia Analítica. Laplace,  
1972: 117.
- Imatge 45.-** p.283  
Gràfiques d'anàlisi d'un conjunt lític segons la  
Tipologia Analítica. Laplace, 1964: 77.
- Imatge 46.-** p.285  
Classificació dels Nuclis segons la proposta de la  
Tipologia Analítica de Laplace. Laplace, 1972: 98
- Imatge 47.-** p.287.  
Variables d'Anàlisi de la formatització secundària en  
la proposta de Laplace del 1972. Laplace, 1964: 20.
- Imatge 48.-** p.288  
Exemple gràfic dels criteris de retoc.  
Laplace, 1972: 107.
- Imatge 49.-** p.305  
Proposta de reconeixement dels instruments, rebutjos  
i residus. Briz *et alii*, 2002: 17.

