
IV.2.- RECONSTRUCCION DEL PROCESO DE FABRICACION DE LOS INSTRUMENTOS LITICOS

Nuestra hipótesis de partida se basa en el condicionamiento que impone la naturaleza y la disponibilidad de la materia prima en el proceso de producción lítica. Ante esta limitación se pueden generar dos tipos de alternativas:

- una adecuación de la producción de instrumentos a la naturaleza y disponibilidad de las materias primas existentes en el territorio ocupado por el grupo humano.
- un aprovisionamiento de materias primas específicas para desarrollar un tipo de producción lítica predeterminado. Si los recursos que contienen estas materias primas no se localizan en el territorio ocupado por el grupo humano, éste desarrollara los mecanismos adecuados para su consecución, con la consiguiente expansión de su territorio social.

Estas alternativas no son excluyentes sino que es muy probable que ambas se complementen en el seno de un mismo proceso de producción lítica.

Como hemos observado en el apartado referente a la determinación de las zonas de aprovisionamiento de materias primas (IV.1), éstas se encuentran en zonas muy próximas al asentamiento. Por lo tanto, la explotación de los recursos líticos próximos al yacimiento implica que las materias primas que aparecen representadas en estos recursos son aptas para el desarrollo de un determinado tipo de producción lítica, o bien que se realizará una adaptación de esta producción a la naturaleza y disponibilidad de las materias primas explotadas.

En el proceso productivo desarrollado por los grupos humanos que ocuparon la Font de Ros la disponibilidad de las materias primas aportadas al asentamiento no supone ningún impedimento técnico, puesto que la presencia de estas materias primas en los recursos líticos explotados es abundante y la distancia de sus zonas de aprovisionamiento respecto al asentamiento es muy reducida.

Por el contrario, la naturaleza de estas materias primas sí puede suponer un obstáculo para el desarrollo de determinados tipos de producción lítica. Ya hemos citado anteriormente que la mayoría de las litologías explotadas presentan fracturas granulares que imposibilitan la obtención de determinados tipos de soportes. En las litologías de mayor calidad o con una mejor aptitud para la obtención de soportes (rocas silíceas), los inconvenientes técnicos están

propiciados por el elevado número de planos de debilidad interna que presentan estas rocas (característica común al resto de rocas aportadas como consecuencia de la dinámica tectónica sufrida por las formaciones donde se localizan estos materiales) y por la morfología de las bases de esta materia prima (aquellas que no presentan planos de debilidad interna son cantos rodados o nódulos de pequeñas dimensiones).

Por estas razones, creemos que el proceso de producción lítica ha debido ser necesariamente adaptado a las características de la materia prima. Esta adaptación no está tan dirigida a la disponibilidad de materias primas como a la naturaleza de las mismas.

En apartados anteriores hemos diferenciado varias fases o etapas dentro del proceso de producción de los instrumentos líticos. Las etapas diferenciadas a partir de la inclusión de la materia prima en este proceso productivo son las siguientes:

- la etapa de configuración de la materia prima en morfologías aptas para la obtención de soportes,
- la explotación de las morfologías generadas para la obtención de soportes,
- la formatización de algunos de los soportes obtenidos a lo largo de estos procesos.

A continuación presentamos la reconstrucción del proceso de fabricación de instrumentos líticos para conocer como ha sido adaptado a la naturaleza de las materias primas aportadas al asentamiento, haciendo una presentación de los resultados obtenidos en función de cada una de las etapas consideradas.

IV.2.1.- LA CONFIGURACION DE LAS BN1G

La finalidad de la configuración de las BN1G no es la consecución inminente de instrumentos, aunque cualquiera de los productos generados en esta etapa puede llegar a convertirse en un instrumento. De este modo, el objetivo de esta etapa es la transformación de una base natural hasta convertirla en una base negativa de 1ª generación apta para la obtención de soportes mediante la aplicación de una sistemática de talla.

Los elementos que intervienen en esta etapa son:

- la naturaleza (litología y morfología) de las bases naturales aportadas,
- el tipo de explotación al que se pretenden someter estas bases naturales.

A partir de las prospecciones realizadas hemos podido caracterizar las morfologías que presentan las bases de las distintas materias primas que se documentan en los recursos líticos explotados por los grupos humanos que ocuparon la Font del Ros (ver apartado III.2.3.).

Como ya hemos dicho anteriormente, la disponibilidad de las materias primas aportadas al asentamiento no supone ninguna dificultad técnica para su explotación. Estos tipos de rocas son abundantes en el seno de los recursos explotados y para su obtención no es preciso desarrollar ningún mecanismo de extracción. Únicamente los cantos rodados de los conglomerados de la unidad de Vidrà superior son difíciles de obtener, pero ya hemos comentado que éste fue un recurso que no se explotó de modo significativo.

Las morfologías de las bases naturales que se pueden obtener de los distintos recursos líticos corresponden a cantos rodados (formaciones en posición secundaria) y a nódulos (formaciones en posición primaria). Estas dos morfologías son las que se documentan en los recursos líticos próximos al curso del río Llobregat, que corresponden a los dos recursos más explotados:

- los cantos, en los conglomerados de la unidad de Berga (Eoceno medio-superior). Los restos procedentes de este recurso alcanzan a representar un 72,09 % (2.098 efectivos) del total de restos líticos recuperados en el yacimiento y un 91,70 % (26.145,08 g) del peso total de los mismos.
- los nódulos silicificados, en las calizas bioclásticas (Cretácico superior). Los restos procedentes de este recurso representan un 18,56 % (540 efectivos) del total de restos líticos y un 6,01 % (1.714,33 g) del peso total de los mismos.

En las calizas laminadas del Cuisiense inferior también se documenta la presencia de vetas de rocas silíceas, pero formando parte de un recurso que fue muy poco explotado (el 3,37 % del total de restos líticos y el 0,64 % del peso de los mismos).

Cualquiera de las morfologías que presentan las bases naturales extraídas de estos recursos líticos presentan una serie de características en su corteza que permiten su reconocimiento.

A partir del elevado contenido de restos corticales identificados en el conjunto lítico estudiado podemos afirmar que el proceso de decorticación del córtex de las bases naturales se produjo en el mismo asentamiento. La tabla 13 muestra el número de restos que conservan distintas proporciones de superficies corticales.

	C	CDNC	NCDC	NC	TOTAL
EFFECTIVOS	242	306	712	1.650	2.910
PORCENTAJE	8,32 %	10,51 %	24,47 %	56,70 %	100 %

Tabla 13: Frecuencias absolutas y relativas del grado de corticalidad de los restos líticos analizados
(C: Cortical, CDNC: Cortical Dominante sobre No Cortical, NCDC: No Cortical Dominante sobre Cortical, NC: No Cortical)

Un 8,32 % de los restos conservan, al menos, una cara totalmente cortical, y un 43,3 % de los restos (casi la mitad) conserva algún vestigio de su corteza original. Este rasgo es indicativo de que el proceso de descortezamiento se realizó íntegramente en el asentamiento.

La decortificación total o parcial de las bases naturales es un proceso implícito a la configuración de las bases negativas de 1ª generación para poder proceder a su explotación. Según la relación que se establezca entre el descortezamiento de las bases naturales y la configuración de las BN1G se producirán tres tipos de situaciones:

- que se produzca una configuración mínima a partir de la selección o aprovechamiento de morfologías específicas de las bases naturales extraídas de los recursos líticos. En este caso, la configuración se produce sobre la zona de aprovisionamiento de materia prima y la decortificación de la base natural se integra a la explotación, propiamente dicha, de la BN1G.
- que el descortezamiento de la base natural se asimile a la configuración de la base negativa de 1ª generación. En esta situación las bases positivas obtenidas en la eliminación de la superficie cortical son extraídas con la finalidad de configurar la BN1G.
- que se realice la decortificación de la base natural como paso previo a la configuración de la base negativa de 1ª generación. Cuando se produzca esta situación se deberían de poder diferenciar la extracción de dos series de bases positivas, una como fruto del descortezamiento de la base natural, y la otra como consecuencia de la configuración de la BN1G.

En la tabla 14 se muestran las distintas proporciones de superficies corticales que presentan las BN1G analizadas.

	C	CDNC	NCDC	NC	TOTAL
EFFECTIVOS	0	6	27	16	49
PORCENTAJE	0 %	12,24 %	55,1 %	32,65 %	99,99 %

Tabla 14: Frecuencias absolutas y relativas del grado de corticalidad de las BN1G
(C: Cortical, CDNC: Cortical Dominante sobre No Cortical,
NCDC: No Cortical Dominante sobre Cortical, NC: No Cortical)

Evidentemente, no hay ninguna BN1G cortical porque esta categoría está asociada a un proceso de transformación que es contradictorio con la conservación de su morfología original. Del resto de niveles de corticalidad se observa como 33 de estas bases negativas de 1ª generación (el 67,34 %) conservan restos de su corteza original.

Una explicación a esta situación podría ser que muchas de las BN1G son abandonadas cuando todavía permanecen en un estado inicial de su decorticación. Para contrastarlo hemos buscado el grado de corticalidad en aquellas bases negativas de 1ª generación que hemos considerado que estaban en una fase de agotamiento de su nivel productivo, es decir, en aquellas BN1G que creemos fueron abandonadas al no poder extraer de ellas un número mayor de bases positivas. Los resultados obtenidos son los que se muestran en la tabla 15.

	C	CDNC	NCDC	NC	TOTAL
EFFECTIVOS	0	1	16	13	30
PORCENTAJE	0 %	3,33 %	53,33 %	43,33 %	99,99 %

Tabla 15: Frecuencias absolutas y relativas del grado de corticalidad de las BN1G abandonadas en una fase de agotamiento de su nivel productivo (C: Cortical, CDNC: Cortical Dominante sobre No Cortical, NCDC: No Cortical Dominante sobre Cortical, NC: No Cortical)

Podemos observar como la frecuencia de BN1G con restos corticales abandonadas en una fase de agotamiento de su nivel productivo es inferior (56,66 %) a la obtenida para el total de las BN1G (67,34 %) pero que, de todos modos, la frecuencia relativa alcanzada por las BN1G con restos corticales abandonadas en una fase de agotamiento de su nivel productivo también es muy elevada, superior al 50 %.

De esto se desprende que, en la Font del Ros, la mayoría de las BN1G (independientemente de la fase en que se encuentren dentro del proceso de producción de instrumentos) fueron abandonadas cuando todavía mantenían parte de su superficie sin transformar, es decir, cuando todavía conservaban parte de su corteza original.

Como se verá más adelante, la conservación parcial del córtex original de las bases naturales no se puede relacionar, en la Font del Ros, con el mantenimiento de una parte de la superficie original de la base natural que se realiza en la aplicación de algunas técnicas de explotación de las BN1G, principalmente en aquellas de tipo laminar.

Por lo tanto, vemos como el proceso de producción lítica se basa en la explotación de las BN1G mediante la obtención de una serie de bases positivas, una gran parte de las cuales son parcialmente corticales. En este caso, el proceso de decorticación de las bases naturales ya forma parte de la explotación propiamente dicha de la BN1G.

Podemos afirmar que, considerando las tres posibilidades que antes hemos sugerido, la configuración que se realiza de las BN1G de la Font del Ros es mínima. Esta se realiza en las mismas zonas de aprovisionamiento de materia prima mediante la selección y aprove-

chamiento de determinadas morfologías que presentan las bases de los distintos recursos líticos explotados. Las morfologías seleccionadas, en el caso de los cantos rodados procedentes de los conglomerados de la unidad de Berga, corresponden a cantos angulosos en los que se pueden distinguir varios planos. En el caso de los nódulos silíceos de las calizas cretácicas, éstos tampoco son esféricos, sino que se presentan en bloques de morfología subcuadrangular a subrectangular.

Cuando las bases naturales presentan una morfología excesivamente esférica, se prepara un plano de interacción mediante una o varias extracciones que faciliten el desprendimiento de alguna base positiva siguiendo un plano de debilidad interna. De este modo, se obtiene una gran plataforma regularizada que podrá ser utilizada como plano de interacción y desde el que se iniciará la explotación de las BN1G.

IV.2.2.- LA EXPLOTACION DE LAS BN1G

Esta etapa corresponde a la explotación de la BN1G, ya configurada, para la obtención de soportes mediante la aplicación de una sistemática de talla. Alguno de los soportes que se obtengan durante esta fase llegarán a convertirse en instrumentos.

La explotación se puede iniciar a partir de BN1G previamente configuradas o bien directamente a partir de bases naturales, sin que se produzca una configuración de la BN1G. Es en este momento, cuando la BN1G ya está configurada o cuando se ha seleccionado una base natural con una morfología determinada, cuando se ha llegado a materializar la abstracción volumétrica representativa del tipo de producción lítica.

La explotación de la BN1G se realizará a partir del volumen obtenido durante la fase de configuración o de selección de la base natural, intentando mantener esta concepción volumétrica hasta que la misma deje de ser operativa.

Para el mantenimiento de la operatividad de esta concepción volumétrica es preciso realizar un acondicionamiento constante de la BN1G mediante la preservación del plano o planos de interacción y el acondicionamiento del plano de configuración.

Esta concepción volumétrica no es estable, sino que puede ir cambiando a lo largo del proceso de explotación de la BN1G en función del tipo y de la cantidad de soportes que se quieran obtener y de otros factores incontrolables que puedan surgir durante este proceso (accidentes de talla, impurezas de la materia prima, etc.). Estos "imprevistos" escapan del control técnico de la persona que realiza la explotación de la BN1G y para reparar sus consecuencias se pueden desarrollar varias alternativas:

- aplicación de mecanismos de reparación específicos para mantener el mismo tipo de explotación volumétrica,
- desarrollo de soluciones técnicas para proseguir con la explotación de la BN1G a partir de un cambio en su concepción volumétrica,
- abandono de la BN1G.

Como hemos comentado a lo largo del trabajo, en los recursos líticos explotados por los grupos humanos que ocuparon la Font del Ros se documentan distintos tipos de materias primas con litologías de mala calidad para la producción de instrumentos líticos. Entre estas materias primas abundan los planos de debilidad interna de la roca que propician la aparición de un gran número de fracturas lisas.

En los restos líticos de la Font del Ros se observa como muchas de las BN1G y de los distintos tipos de bases positivas que a partir de éstas se obtuvieron presentan irregularidades como las ya descritas. En cambio, no se observa ningún tipo de reparación ni para continuar el mismo tipo de explotación volumétrica ni para seguir explotando la BN1G a partir de una nueva concepción volumétrica. Por contra, en varios casos se observa como se abandona la explotación de la BN1G cuando ésta se ha fracturado siguiendo uno de los planos de debilidad interna de la roca. En algunas ocasiones estas BN1G fracturadas han sido utilizadas para obtener una o dos bases positivas más tomando como nuevo plano de interacción la plataforma generada a partir de esta fractura.

En cambio, sí se observan una serie de soluciones técnicas que creemos estaban dirigidas a rentabilizar el tipo de explotación practicada sobre las BN1G. Estas soluciones consisten en:

- la utilización de los planos de fractura como planos de interacción,
- el cambio o rotación de los planos de interacción a medida que van surgiendo nuevos planos de fractura,
- la reserva de algunas bases naturales de mejor calidad para llevar a la práctica determinados tipos de explotación más complejos y al mismo tiempo más productivos,
- el abandono de las BN1G cuando el número de planos de fractura convierte en inviable la continuación de su explotación. De este modo se abandona la BN1G al considerar que se ha agotado su capacidad productiva cuando todavía permanece una parte de la superficie original de la base natural sin transformar.

El abandono de la BN1G provoca que, para la obtención de una cierta cantidad de soportes, la cantidad de materia prima transportada al asentamiento sea más elevada que la requerida en otros tipos de explotación de las BN1G. Este hecho no supone ninguna traba importante para el desarrollo del proceso de producción lítica dada la cantidad importante de materia prima disponible y la proximidad de sus zonas de aprovisionamiento. Este hecho podría ser explicativo de la elevada cantidad de materia prima transportada al asentamiento (aproximadamente 28,5 kg).

Estas soluciones técnicas se repiten constantemente, llegando a concretarse en determinados tipos de explotación de las BN1G. Estos tipos de explotación no son muy estandarizados ni homogéneos sino que, al contrario, son muy variables en función de las condiciones específicas de cada base natural y tienen como rasgo común el bajo número de soportes obtenidos para cada BN1G, la heterogeneidad de los mismos y la necesidad de una gran cantidad de materia prima para que puedan ser llevados a cabo.

Los tipos diferenciados en la explotación de las BN1G son básicamente tres⁽⁹⁾:

- **Explotación de un plano de configuración mediante una transformación cónica.** La transformación se realiza a partir de un único plano de interacción natural o muy poco modificado. El número de planos afectados para la transformación suele ser uno (unifacial, cuando se toma un plano natural como plano de interacción), (Figs. 24a, 24b y 27-1), o dos (bifacial, cuando el plano de interacción se crea a partir de extracciones), (Fig. 24c). Los modelos volumétricos más habituales son los NO/CO, NE/CO y CE/CO (Guilbaud, 1985-1987), (Figs. 24 y 27-1).

En base a la morfología de la base natural se aprovecha como plano de interacción una superficie cortical del canto más o menos aplanada (Figs. 24a y 27-1), o un plano de debilidad interna de la roca (Fig. 24b). En otras ocasiones, el plano de interacción se crea a partir de una transformación neutra o centrípeta (Fig. 24c).

El plano de configuración es cónico y su carácter centrípeta (y consecuentemente el número de soportes obtenidos) es muy variable, en función de la intensidad de la explotación a la que haya sido sometida la BN1G.

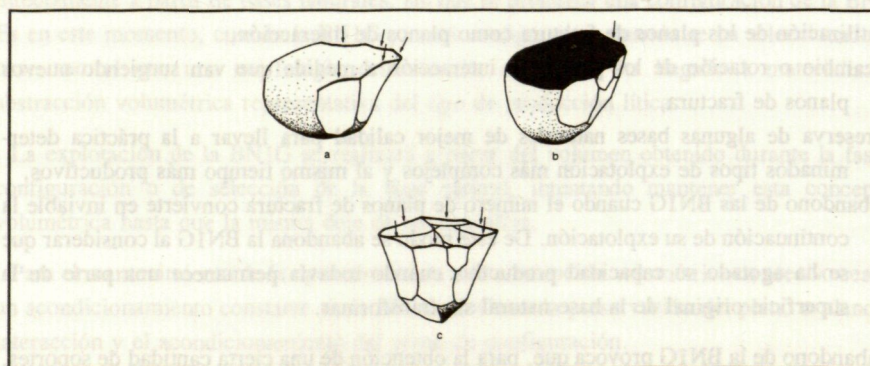


Figura 24: Ejemplos de BN1G explotadas mediante una transformación cónica del plano de configuración: a.-) plano de interacción cortical (NO/CO), b.-) plano de debilidad interna de la roca aprovechado como plano de interacción (NO/CO), c.-) plano de interacción creado a partir de una transformación centrípeta (CE/CO)

⁽⁹⁾ Las descripciones analíticas obtenidas a partir del análisis de las Bases Negativas de 1ª Generación (BN1G) se encuentran recopiladas en el anexo I.

- **Explotación de varios planos de configuración mediante transformaciones neutras.** La transformación se realiza a partir de varios planos de interacción situados en planos naturales. Normalmente, la explotación de estas BN1G afecta a más de un plano obteniendo varias transformaciones de tipo unifacial (a pesar de que en algunas ocasiones también pueda ser de tipo bifacial), a partir de una leve preparación del plano de interacción. Los modelos volumétricos más habituales son los NO/NE y NE/NE (Guilbaud, 1985-1987), (Figs. 25 y 27-2).

Los planos de interacción siempre corresponden a superficies corticales o bien a planos de debilidad interna de la roca. Es habitual documentar más de un plano de interacción para cada BN1G. Algunas veces puede existir una transformación del plano de interacción a partir de su preparación mediante una gran extracción.

Los planos de configuración están muy poco desarrollados ya que el número de extracciones que se realiza en cada una de ellos es muy bajo, obteniendo una cantidad muy reducida de bases positivas. Normalmente el tipo de transformación realizada es de tipo neutro (Fig. 25a), aunque en algunas ocasiones también puedan ser de tipo cónico (Fig. 25b).

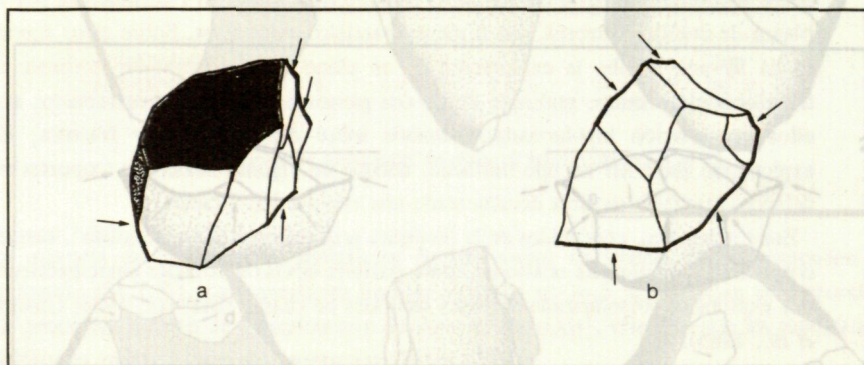


Figura 25: Ejemplos de BN1G explotadas mediante una transformación neutra (NO/NE) o cónica (NO/CO) de varios planos de configuración: a.-) el soporte es un fragmento de canto rodado obtenido a partir de la fracturación de éste a través de sus planos de fractura, b.-) el soporte es un fragmento de canto fracturado en algún momento de su explotación y reaprovechado como BN1G

- **Explotación de dos planos de configuración mediante transformaciones centripetas.**

La transformación de cada uno de los planos de configuración se realiza desde el otro plano de configuración, por lo que cada una de las superficies transformadas actúa a la vez como plano de interacción y como plano de configuración. Este tipo de explotación de las BN1G casi siempre afecta a dos planos, ocasionando una transformación de tipo bifacial. Los modelos volumétricos más habituales son CE/CE, NO/CE, CO/CE, y en ocasiones CO/CO (Guilbaud, 1985-1987), (Figs. 26 y 27-3).

Como ya hemos comentado, normalmente no se pueden asimilar los planos de interacción y de configuración a superficies concretas, ya que se produce una interactuación entre ellas. En realidad, este tipo de explotación se basa en la explotación simultánea de dos planos de configuración, cada uno de los cuales sirve de plano de interacción al otro. Algunas veces, el ángulo obtenido para uno de los planos de configuración (por ejemplo, en aquellos con una transformación cónica), puede ser indicativo de que esta zona transformada sea preferentemente utilizada como plano de interacción para la explotación del otro plano de configuración mediante una transformación centrípeta (Fig. 26a). En otras ocasiones hay un único plano de configuración con transformación centrípeta, explotada desde un plano de interacción cortical (Figs. 26b y 27-3).

Podríamos decir que este tipo de explotación es el más productivo ya que es el que genera un mayor número de soportes con una menor cantidad de materia prima, siendo este tipo de explotación muy habitual en procesos productivos de cronologías más antiguas (Paleolítico Medio). En la Font del Ros, esta explotación normalmente está reservada a las bases naturales de cuarzo o de algunos tipos de rocas silíceas al presentar estas materias primas una mejor aptitud para este tipo de explotación.

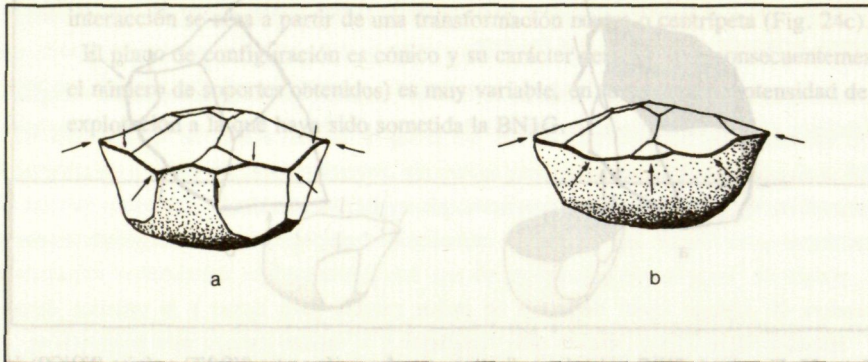
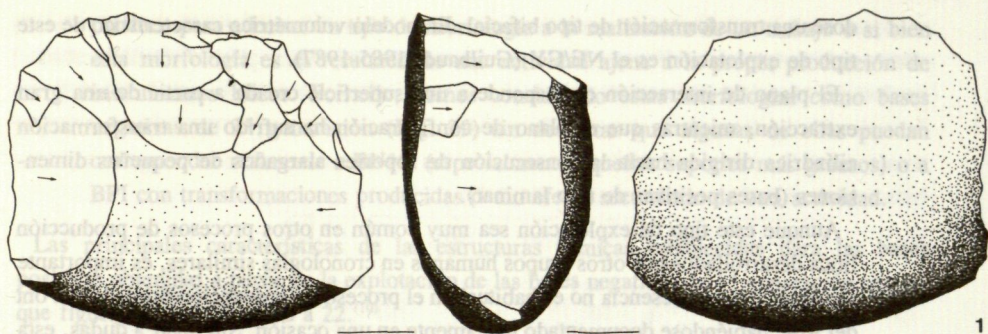


Figura 26: Ejemplos de BNIG explotadas mediante una transformación centrípeta de su plano de configuración a.-) explotación simultánea de dos planos de configuración, los cuales también son utilizados como planos de interacción (CO/CE), b.-) aprovechamiento de una superficie cortical como plano de interacción (NO/CE)

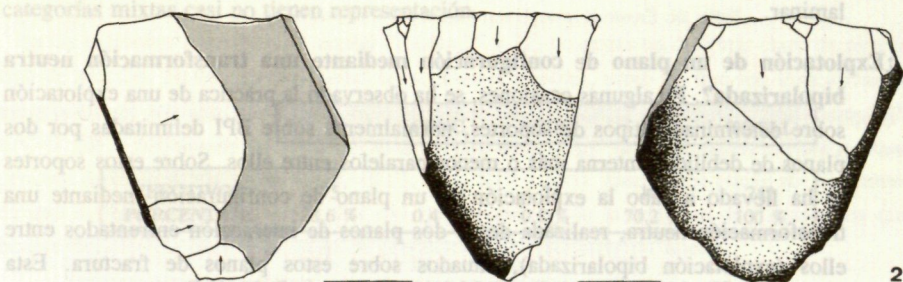
Aunque estos tres sean los principales tipos de explotación practicados sobre las bases negativas de 1ª generación en la Font del Ros, también se ha documentado la aplicación de otros tipos de explotación empleados ocasionalmente o para determinados productos:

- **Explotación de un plano de configuración mediante una transformación cilíndrica.** La transformación se realiza desde un único plano de interacción creado a partir de una gran extracción. La explotación de este tipo de BNIG afecta a dos planos, producién-



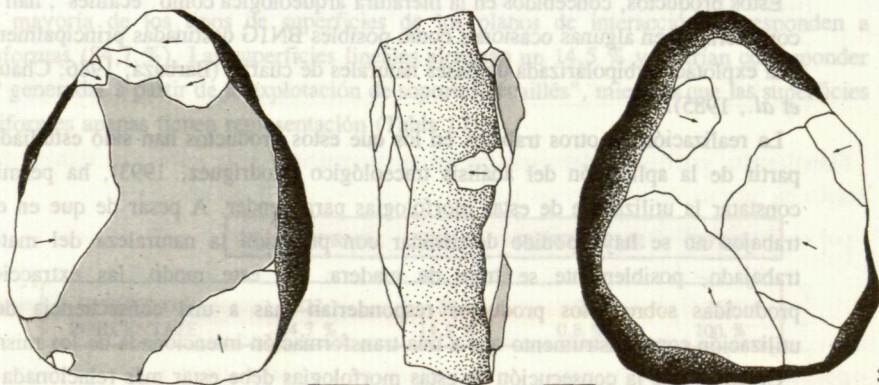
PLANOS FISURA

0 1 5cm



2

0 1 5cm



3

0 1 5cm

Figura 27: Ejemplos de BNIG explotadas mediante una transformación cónica (NO/CO) de un plano de configuración (1), mediante una transformación neutra (NO/NE) de varios planos de configuración (2) y mediante una transformación centripeta (NO/CE) de dos planos de configuración (3)

dose una transformación de tipo bifacial. El modelo volumétrico característico de este tipo de explotación es el NE/CY (Guilbaud, 1985-1987).

El plano de interacción corresponde a una superficie creada a partir de una gran extracción, mientras que el plano de configuración ha sufrido una transformación cilíndrica dirigida hacia la consecución de soportes alargados de pequeñas dimensiones (bases positivas de tipo laminar).

Aunque este tipo de explotación sea muy común en otros procesos de producción lítica desarrollados por otros grupos humanos en cronologías similares, es importante remarcar que su presencia no es habitual en el proceso de producción lítica de la Font del Ros, habiéndose documentado únicamente en una ocasión. Sin lugar a dudas, esta ausencia está motivada por las características tan específicas que presentan las materias primas de los recursos explotados por los grupos humanos que ocuparon la Font del Ros, las cuales imposibilitan la obtención de soportes alargados de tipo laminar.

- ¿Explotación de un plano de configuración mediante una transformación neutra bipolarizada?. En algunas ocasiones, se ha observado la práctica de una explotación sobre determinados tipos de soportes, normalmente sobre BPI delimitadas por dos planos de debilidad interna más o menos paralelos entre ellos. Sobre estos soportes se ha llevado a cabo la explotación de un plano de configuración mediante una transformación neutra, realizada desde dos planos de interacción enfrentados entre ellos (explotación bipolarizada), situados sobre estos planos de fractura. Esta explotación suele ser de tipo unifacial, aunque en algunas ocasiones (soportes más delgados) también se haya documentado una explotación bifacial.

Estos productos, concebidos en la literatura arqueológica como "écaillés", han sido considerados en algunas ocasiones como posibles BN1G destinadas principalmente a una explotación bipolarizada de bases naturales de cuarzo (Barbaza, 1986; Chauchat *et al.*, 1985).

La realización de otros trabajos en los que estos productos han sido estudiados a partir de la aplicación del análisis traceológico (Rodríguez, 1993), ha permitido constatar la utilización de estas morfologías para hender. A pesar de que en estos trabajos no se haya podido determinar con precisión la naturaleza del material trabajado, posiblemente se trate de madera. De este modo, las extracciones producidas sobre estos productos responderían más a una consecuencia de su utilización como instrumento que a una transformación intencionada de los mismos.

Creemos que la consecución de estas morfologías debe estar más relacionada con la formatización de determinados soportes que con su explotación para la obtención de nuevos soportes, ya que las dimensiones de las bases positivas que se pueden desprender de esta explotación tendrían unas dimensiones muy reducidas. Por otra parte, no tenemos suficientes argumentos para determinar si esta formatización se

produce para adecuar un tipo de morfología a la realización de un trabajo o si bien esta morfología es el resultado de una actividad ajena a la propia producción de instrumentos líticos. Por ello, hemos considerado estas morfologías como bases negativas de 2ª generación (Fig. 29) sin descartar que algunas de ellas puedan corresponder realmente a BN1G (especialmente aquellos soportes más gruesos) o a BPI con transformaciones producidas como efecto secundario de otra actividad.

Las principales características de las estructuras técnicas establecidas para las bases positivas obtenidas a partir de la explotación de las bases negativas de 1ª generación son las que figuran en las tablas 16 a 22.⁽¹⁰⁾

Respecto a la estructura técnica correspondiente a la cara talonar o plano de interacción se puede observar cómo, considerando el grado de corticalidad (Tabla 16), dominan los planos no corticales (70,2 %). Los planos corticales tienen una representación del 28,6 % y las categorías mixtas casi no tienen representación.

	C	CDNC	NCDC	NC	TOTAL
EFFECTIVOS	75	1	2	184	262
PORCENTAJE	28,6 %	0,4 %	0,8 %	70,2 %	100 %

Tabla 16: Grado de corticalidad del plano de interacción de las BP

La mayoría de los tipos de superficies de los planos de interacción corresponden a plataformas (84,7 %). Las superficies lineales alcanzan un 14,5 % y podrían corresponder a BP generadas a partir de la explotación de soportes "écaillés", mientras que las superficies puntiformes apenas tienen representación (Tabla 17).

	PLATAFORMA	LINEAL	PUNTIFORME	TOTAL
EFFECTIVOS	222	38	2	262
PORCENTAJE	84,7 %	14,5 %	0,8 %	100 %

Tabla 17: Tipo de superficie del plano de interacción de las BP

⁽¹⁰⁾ La recopilación de los distintos caracteres morfotécnicos considerados en el análisis de las Bases Positivas (BP) se encuentran en el anexo II.

A partir del estado de transformación de los planos de interacción se observa (Tabla 18) cómo están muy poco elaborados. Una gran parte (40,1 %) de los planos son no facetados, es decir, que no han sido transformados y por tanto son corticales. La mayoría (43,9 %) de los planos de interacción son unifacetados. Las categorías que indican una mayor transformación del plano de interacción son las que tienen una menor representación: bifacetados (5,7 %) y multifacetados (10,3 %).

	NF	UF	BF	MF	TOTAL
EFFECTIVOS	105	115	15	27	262
PORCENTAJE	40,1 %	43,9 %	5,7 %	10,3 %	100 %

Tabla 18: Estado de transformación del plano de interacción de las BP

Respecto a la delineación de los planos de interacción (Tabla 19), dos son las categorías con una mayor representación: los planos convexos (42,4 %) y los rectos (40,1 %).

	CC	CX	RT	SIN	UA	TOTAL
EFFECTIVOS	19	111	105	26	1	262
PORCENTAJE	7,3 %	42,4 %	40,1 %	9,9 %	0,4 %	100 %

Tabla 19: Delineación del plano de interacción de las BP

Sintetizando, podríamos decir que en la caracterización de la estructura técnica de los planos de interacción de las bases positivas se observa una doble dinámica:

- por una parte están los planos de interacción corticales que, obviamente, no están facetados y que pueden tener una delineación convexa o recta. Suponemos que, como la mayoría de superficies corticales corresponden a cantos rodados, las delineaciones asociadas a superficies corticales deben ser principalmente convexas.
- por otra parte, están los planos de interacción no corticales que han sido poco transformados (unifacetados) y que tienen una delineación preferentemente recta, si asumimos que las delineaciones convexas son más características de la dinámica anterior.

Respecto al grado de corticalidad del plano superior o cara dorsal de las bases positivas se observa (Tabla 20) que, aunque la categoría no cortical sea la más representada (70,2 %),

casí una tercera parte de los planos superiores de las bases positivas tienen algùn resto de la corteza original de la base natural a la que pertenecían, lo que confirma la tendencia apuntada en otras ocasiones de que son muy pocas las bases positivas obtenidas para cada base negativa de 1ª generaci3n.

	C	CDNC	NCDC	NC	TOTAL
EFFECTIVOS	12	21	60	169	262
PORCENTAJE	4,6 %	8 %	22,9 %	64,5 %	100 %

Tabla 20: Grado de corticalidad del plano superior de las BP

En las secciones transversal y sagital (Tablas 21 y 22) no existe un dominio claro de ningùn tipo de secci3n. Se documentan todas las secciones posibles, tanto las que son indicativas de un proceso de configuraci3n de la base natural o de un proceso inicial de explotaci3n de la BN1G (ST5 y SS3), como aquellas m1s representativas de estadios m1s avanzados en el proceso de explotaci3n de las BN1G (ST3, ST4, ST7 y SS5). Este hecho puede ser indicativo de que las bases positivas analizadas son representativas de la totalidad de los estadios que hemos establecido para el proceso de producci3n de instrumentos líticos.

	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	ST7	TOTAL
EFFECTIVOS	4	110	3	23	38	18	262
PORCENTAJE	1,5 %	42,0 %	69 %	8,8 %	14,5 %	6,9 %	100 %

Tabla 21: Secciones transversales de las BP

	SS1	SS2	SS3	SS4	SS5	SS6	TOTAL
EFFECTIVOS	14	106	77	5	60	0	262
PORCENTAJE	5,3 %	40,5 %	29,4 %	1,9 %	22,9 %	0	100 %

Tabla 22: Secciones sagitales de las BP

Otro de los caracteres técnicos considerados es la cuantificación del ángulo existente entre el plano de interacción de la base positiva y su plano inferior o cara ventral. La principal característica de este carácter es la diversidad existente en los resultados obtenidos a partir de esta medida. La mayoría (cerca del 75 %) de los ángulos medidos se sitúan entre los 85 y los 120°. Esto es indicativo de que la dirección de la fuerza aplicada para la obtención de las bases positivas es bastante perpendicular al plano de interacción y que, en cierta medida, se buscan o crean ángulos próximos a los 90° o ligeramente más cerrados, es decir, configuraciones volumétricas cónicas (Guilbaud, 1985-1987).

En aquellas bases positivas que tienen un ángulo muy abierto ($> 110^\circ$) entre el plano de interacción y el plano inferior o cara ventral se observa como se ha realizado una modificación de la arista de intersección entre los planos de interacción y de configuración de la BN1G en un momento previo a la extracción de la base positiva. Esta modificación de la arista de intersección de la BN1G ha sido realizada para reducir la superficie del plano de interacción con el objetivo de concentrar la fuerza que provocará la extracción de la base positiva y, consecuentemente, obtener bases positivas de mayores dimensiones.

IV.2.3.- LA FORMATIZACION DE INSTRUMENTOS

Este proceso corresponde a la formatización de los soportes que se han generado durante la configuración de las bases naturales en bases negativas de 1ª generación y su posterior explotación para convertirlos en instrumentos. Como hemos mencionado reiteradamente a lo largo de este trabajo, creemos que la noción de instrumento está vinculada implícitamente al hecho de que éste haya sido utilizado, por lo que necesariamente deberá realizarse una contrastación mediante el análisis funcional o de las huellas de uso.

Estamos totalmente en contra de la analogía tan frecuente en la literatura arqueológica en la que se asimilan los soportes formatizados a instrumentos. Nosotros creemos que los instrumentos se pueden generar en cualquiera de los estadios del proceso de producción lítica, y que no tienen por qué estar necesariamente formatizados.

En este apartado haremos referencia al último de los estadios que hemos establecido dentro del proceso de producción lítica, en el que se produce la formatización de algunos de los soportes obtenidos en momentos anteriores mediante la modificación de sus bordes a través del retoque. Posiblemente, algunos de los soportes que se formatizaron en esta etapa fueron utilizados como instrumentos.

De los restos líticos que hemos estudiado en este trabajo, hemos diferenciado 146 bases negativas de 2ª generación o soportes formatizados⁽¹¹⁾. A partir de la descripción analítica de estas BN2G, se observa como 130 de ellas presentan un único tipo primario y otras 16 presentan dos. Por lo tanto, el número total de tipos primarios es de 162.

Aunque para la formatización de los soportes se hayan utilizado restos pertenecientes a todas las categorías morfofónicas de análisis, en la tabla 23 se puede observar como existe una selección preferencial de las bases positivas fracturadas (52,05 % de las BN2G), bases positivas informes (26,02 %) y bases positivas (15,75 %).

	BNe	BN1G	BP	BPF	BPI	BP2G	TOTAL
EFFECTIVOS	1	7	23	76	38	1	146
PORCENTAJE	0,68 %	4,79 %	15,75 %	52,05 %	26,02 %	0,68 %	100 %

Tabla 23: Tipos de soportes empleados para la formatización de las BN2G

Comparando los tipos de soportes que fueron seleccionados para ser formatizados con la representación de éstos en el total de restos líticos (Tabla 24), se observa como algunas morfologías (BN1G, BP y BPF) están proporcionalmente más representadas como soportes de BN2G que en el total de restos líticos, lo que puede indicar una selección de estos soportes para su formatización en BN2G. Por contra, con otros soportes (BPI) ocurre a la inversa, obteniendo una representación inferior como soportes de BN2G que en el total de restos líticos.

	BN1G	BP	BPF	BPI
TOTAL	1,68 %	9 %	44,26 %	39,79 %
BN2G	4,79 %	15,75 %	52,05 %	26,02 %

Tabla 24: Frecuencias relativas de los tipos de soportes empleados para la formatización de BN2G considerando el total de restos líticos (TOTAL) y las BN2G (BN2G)

⁽¹¹⁾ Las descripciones analíticas correspondientes a los 162 tipos primarios analizados en las Bases Negativas de 2ª Generación (BN2G) consideradas se encuentran en el anexo III.

De los 162 tipos primarios representados (Laplace, 1972), el orden tipológico más representado es el de los simples (81 tipos primarios, que representan el 50 % de los mismos), seguido de los abruptos (38, 23,46 %) y "écaillés" (33, 20,37 %). Los órdenes de los planos y de los buriles apenas tienen significación. A partir del cálculo de la secuencia estructural (Tabla 25) se observa como esta secuencia se ordena en tres segmentos, produciéndose dos rupturas significativas.

	S	///	A	E	//	P	=	B	TOTAL	
T.P.	81		38		33		6		4	162
χ^2		12.279		.226		10.626				
ϕ		.275		.037		.256				

Tabla 25: Secuencia estructural de las BN2G (T.P.: tipos primarios)

Uno de los segmentos esta constituido por el orden de los simples (S), otro por el de los abruptos (A) y "écaillés" (E) y el restante por el de los planos (P) y buriles (B). Entre los simples por una parte y los abruptos y "écaillés" por otra hay una ruptura altamente significativa, y entre los abruptos y "écaillés" por un lado y los planos y buriles por el otro hay otra ruptura muy significativa.

En cuanto a los grupos tipológicos (Figs. 28 y 29), hay un dominio del grupo de los denticulados (27,78 %), seguido del grupo de los "écaillés" (20,37 %), abruptos (19,75 %), raederas (14,81 %) y raspadores (6,79 %). El resto de grupos están muy mal representados: foliáceos (3,70 %), becs (2,47 %), buriles (2,47 %), puntas (0,62 %), truncaduras (0,62 %) y láminas de dorso (0,62 %), (Anexo III).

LA ADAPTACION DEL PROCESO DE PRODUCCION DE INSTRUMENTOS LITICOS
A LAS LOGICAS DE LA MATERIA PRIMA Y A LAS ESTRATEGIAS PRODUCTIVAS

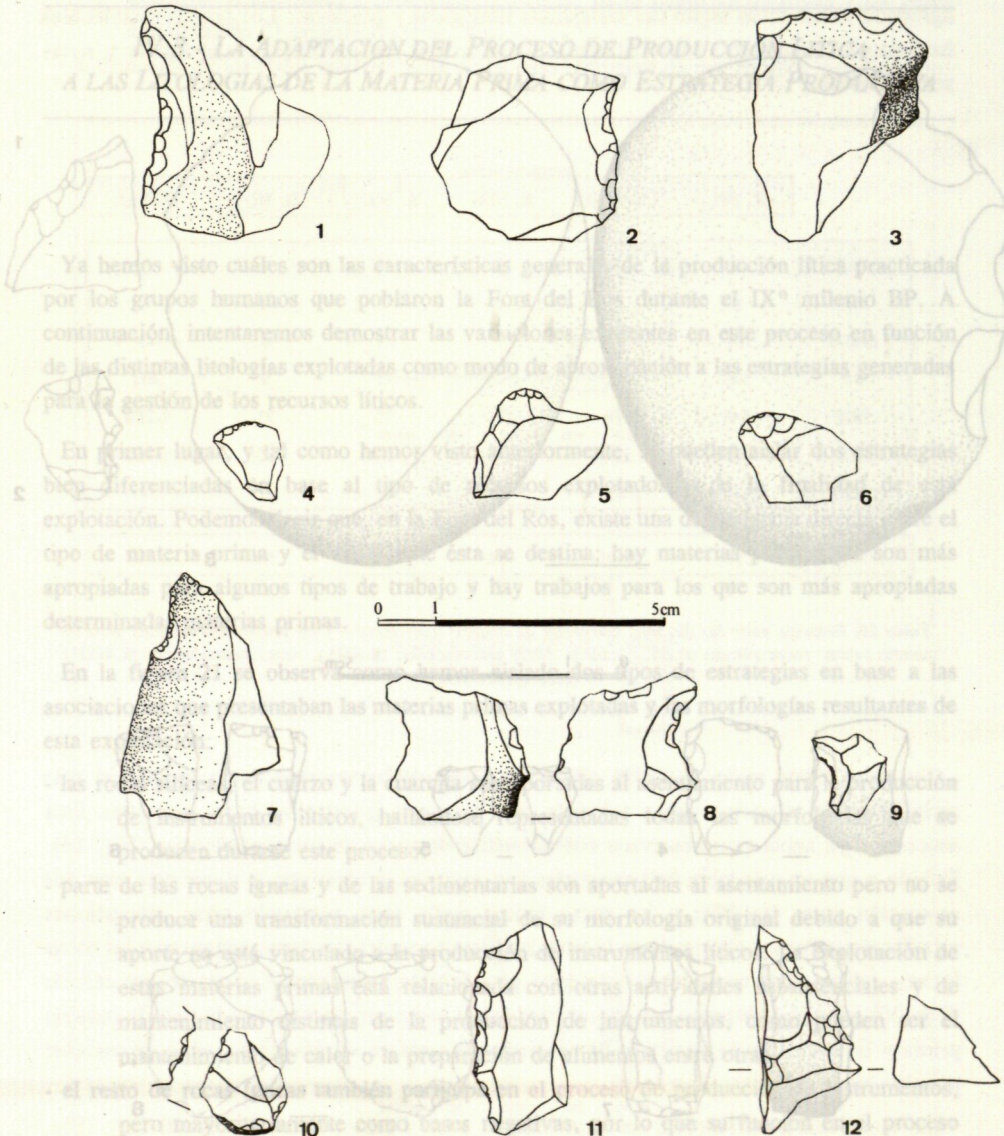


Figura 28: Ejemplos de BN2G o soportes formatizados mediante retoque simple:
R1 (1 y 2), R2 (3), G11 (n° 4 a 6), D1 (7 y 8), D2 (9) y D3 (10 a 12)

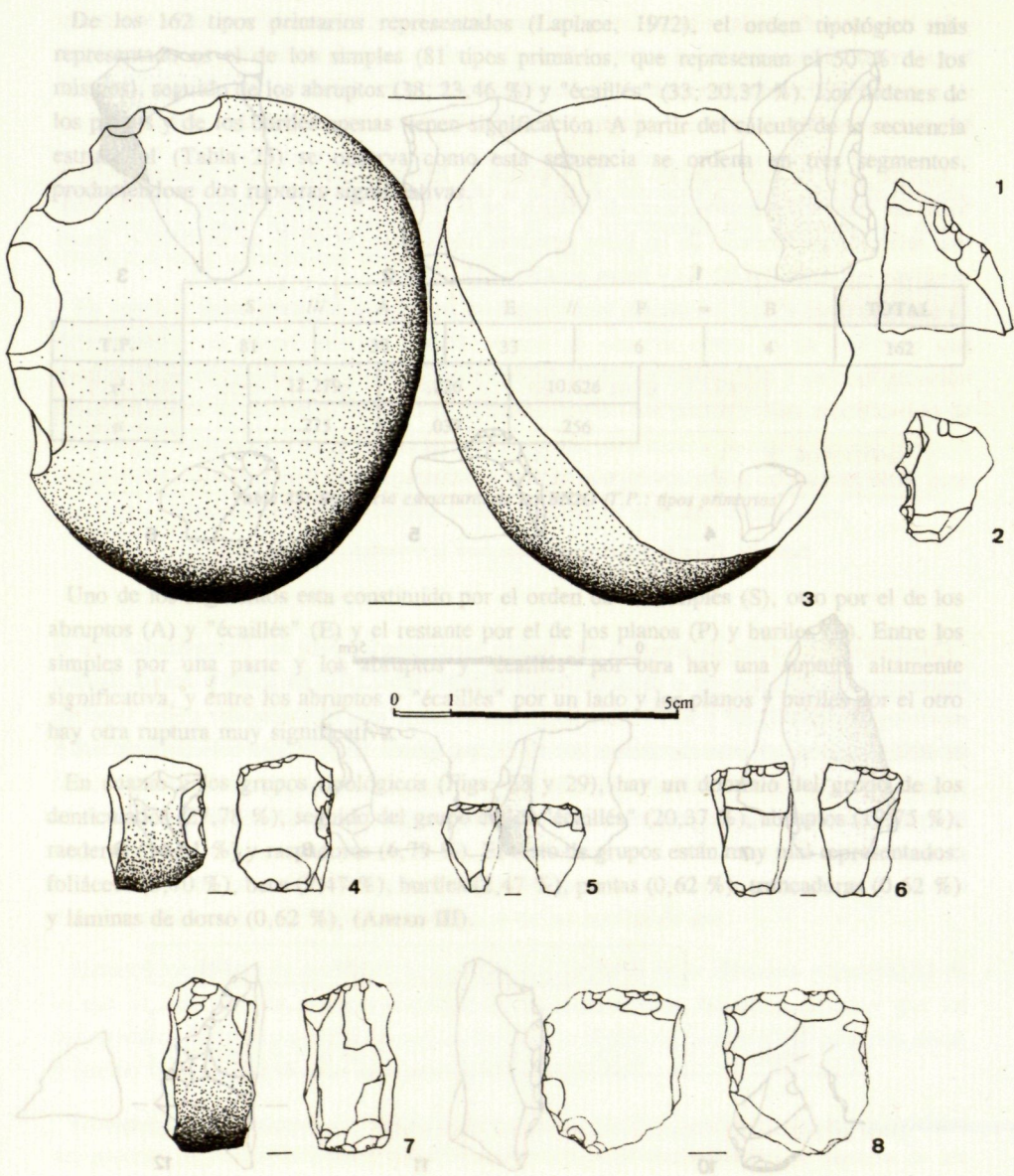


Figura 29: Ejemplos de BN2G o soportes formatizados mediante retoque abrupto y "écailleé": A11 (1), A13 (2 y 3) y E1 (4 a 8)