

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

La reconstrucción del proceso de fabricación de los instrumentos líticos nos permitirá establecer en gran parte el tipo de gestión de los recursos minerales practicada por un grupo humano. La ejecución de un determinado tipo de producción lítica y el grado de complejidad de la misma dependen fundamentalmente de tres factores:

- de las necesidades económicas y sociales del grupo humano,
- de la oferta proporcionada por el medio ambiente,
- de la capacidad tecnológica de este grupo.

Las necesidades económicas y sociales son las que determinarán el tipo de actividades a realizar, si para la ejecución de éstas son necesarios o no unos instrumentos concretos y la propia consecución de estos instrumentos.

La oferta está constituida (en el caso de la producción de instrumentos líticos) por el conjunto de afloramientos de rocas duras de un territorio, las cuales presentan distintas propiedades para la fabricación de instrumentos y aparecen representadas de manera desigual sobre el terreno. Estos afloramientos pueden:

- ser explotados con distinta intensidad, convirtiéndose en recursos líticos,
- ser ignorados por motivos de distinta índole,
- ser desconocidos por el grupo humano.

La capacidad tecnológica está constituida por el *corpus* de conocimientos técnicos que permiten al grupo humano, o a algunos individuos del mismo, satisfacer sus necesidades económicas y sociales, ya sean individuales o colectivas. Esta capacidad tecnológica es la que permite desarrollar alternativas frente a problemáticas concretas, generando una serie de respuestas que deberíamos aprehender a partir del estudio de los restos líticos.

La reconstrucción del tipo de producción lítica llevada a cabo se convierte en un reflejo de la conjugación de tres factores (necesidades económicas y sociales del grupo humano, oferta proporcionada por el medio ambiente y capacidad tecnológica de este grupo) y se materializa en una serie concreta de restos líticos. El estudio de la reconstrucción del proceso de fabricación de instrumentos líticos nos debe permitir conocer la capacidad tecnológica del grupo humano dado que, a partir del estudio de la identificación de las materias primas y sus zonas de aprovisionamiento podemos conocer cual era la oferta del medio, cuales fueron los

recursos explotados, y las ventajas o inconvenientes de los materiales obtenidos en esta explotación.

Creemos que no es lícito comparar diferentes tipos de producción lítica a partir de la morfología de los materiales obtenidos, ya que aplicando distintas soluciones técnicas se pueden generar morfologías similares. La aprehensión de estos tipos de producción debe de realizarse de un modo más global, en función de su operatividad y de la optimización que se realiza de los recursos proporcionados por el medio ambiente.

II.2.1.- EL SISTEMA LOGICO-ANALITICO

El sistema lógico-analítico (Carbonell, Guilbaud & Mora, 1983) es un sistema de análisis desarrollado para el estudio del proceso de producción de instrumentos líticos. Este sistema surge en los inicios de los años '80 como alternativa a los sistemas de clasificación empíricos, y se fundamenta en la tipología analítica y estructural de G. Laplace (1972; 1974).

Este sistema parte de la premisa de que todas las materias existentes en el medio ambiente participan de una dinámica natural, y que ésta es sesgada cuando estos materiales se incorporan como recursos en una dinámica antrópica (Fig. 2). Este sesgo se manifiesta a partir de una contradicción aparente entre el estado original de estas materias y su estado resultante a partir de cambios que ha sufrido en su participación en un proceso de producción. Estas modificaciones son identificables por la presencia de esta materia en un contexto ajeno a ella y/o por un cambio de su morfología original, apreciable a nivel macroscópico o microscópico.

La producción de instrumentos líticos es un proceso de trabajo en el que se generan diferentes actividades tales como la selección y el transporte de la materia prima, la configuración de ésta en unas morfologías aptas para la obtención de soportes, la consecución de soportes a partir de la explotación de estas morfologías y la formatización de algunos de los soportes obtenidos durante este proceso (Fig. 1). Algunas de estas actividades conducen a una transformación de la morfología original de las bases de materia prima y a la obtención de nuevas morfologías a partir de la primera.

Estos cambios pueden ser registrados a través de una serie de caracteres morfotécnicos discriminantes, pudiéndose llegar a conocer el tipo de dinámica técnica que ha propiciado la adquisición de estos caracteres a partir de la aplicación dialéctica (Carbonell, Guilbaud & Mora, 1983).

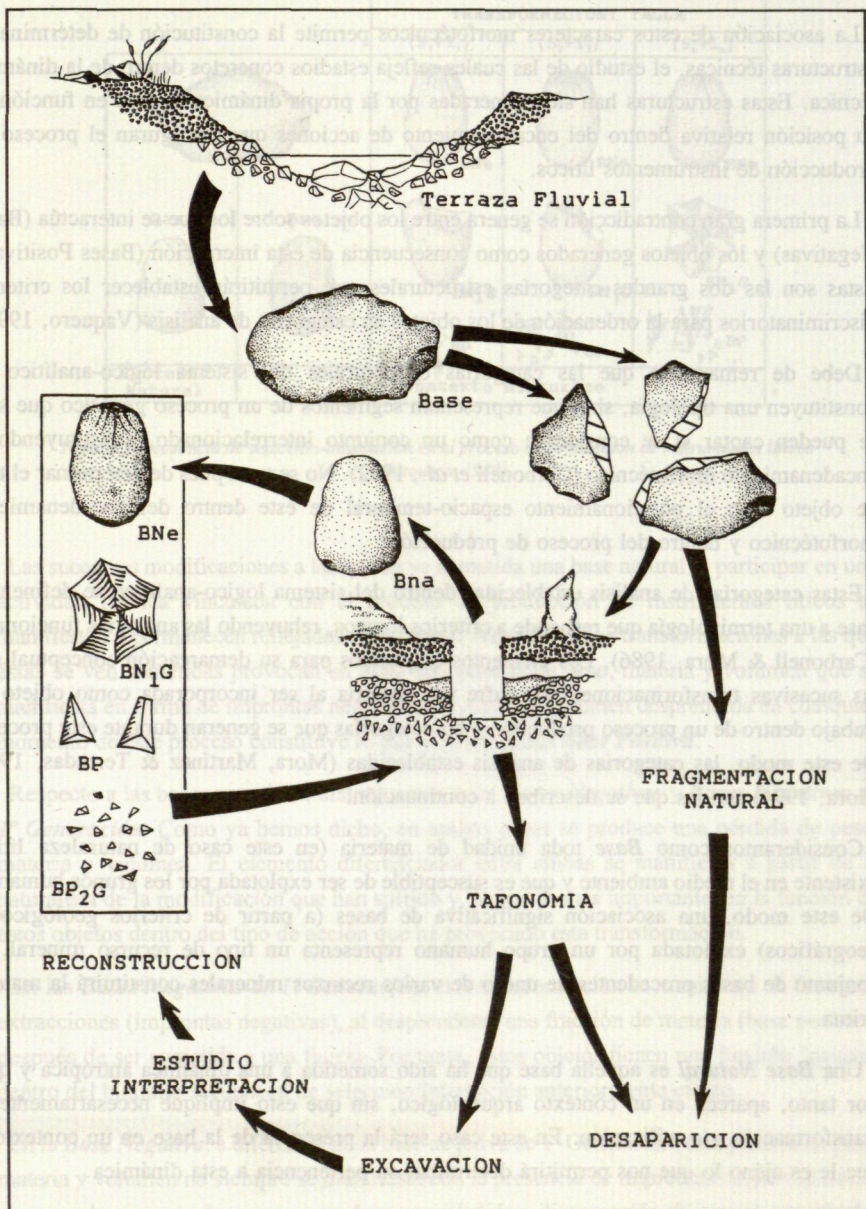


Figura 2: Dinámica natural y dinámica antrópica de una base de naturaleza lítica (Carbonell, Guilbaud & Mora, 1983)

La asociación de estos caracteres morfológicos permite la constitución de determinadas estructuras técnicas, el estudio de las cuales refleja estadios concretos dentro de la dinámica técnica. Estas estructuras han sido generadas por la propia dinámica técnica en función de su posición relativa dentro del encadenamiento de acciones que configuran el proceso de producción de instrumentos líticos.

La primera gran contradicción se genera entre los objetos sobre los que se interactúa (Bases Negativas) y los objetos generados como consecuencia de esta interacción (Bases Positivas). Estas son las dos grandes categorías estructurales que permitirán establecer los criterios discriminatorios para la ordenación de los objetos en categorías de análisis (Vaquero, 1992).

Debe de remarcarse que las categorías estructurales del sistema lógico-analítico no constituyen una tipología, sino que representan segmentos de un proceso genésico que sólo se pueden captar si se consideran como un conjunto interrelacionado, constituyendo el encadenamiento morfológico (Carbonell *et al.*, 1992). No se trata pues de determinar el tipo de objeto sino el posicionamiento espacio-temporal de éste dentro del encadenamiento morfológico y dentro del proceso de producción.

Estas categorías de análisis establecidas dentro del sistema lógico-analítico se definen en base a una terminología que responde a criterios lógicos, rehuendo las analogías funcionales (Carbonell & Mora, 1986). Los elementos empleados para su demarcación conceptual son las sucesivas transformaciones que sufre una materia al ser incorporada como objeto de trabajo dentro de un proceso productivo y las categorías que se generan durante este proceso. De este modo, las categorías de análisis establecidas (Mora, Martínez & Terradas, 1992; Mora, 1994) son las que se describen a continuación.

Consideramos como *Base* toda unidad de materia (en este caso de naturaleza lítica) existente en el medio ambiente y que es susceptible de ser explotada por los grupos humanos. De este modo, una asociación significativa de bases (a partir de criterios geológicos y geográficos) explotada por un grupo humano representa un tipo de recurso mineral. El conjunto de bases procedentes de uno o de varios recursos minerales constituirá la materia prima.

Una *Base Natural* es aquella base que ha sido sometida a una dinámica antrópica y que, por tanto, aparece en un contexto arqueológico, sin que esto implique necesariamente su transformación y/o utilización. En este caso será la presencia de la base en un contexto al que le es ajeno lo que nos permitirá determinar su pertenencia a esta dinámica.

Cuando una base natural es incorporada al proceso de producción de instrumentos líticos, participa de un proceso secuencial ya que éste es susceptible de descomponerse en unidades más simples, consecutivas de principio a fin, regidas por el binomio secuencial de selección/interacción (Fig. 3). Su adición consecutiva será la que nos permitirá establecer la reconstrucción de una parte del proceso productivo (Mosquera, 1989).

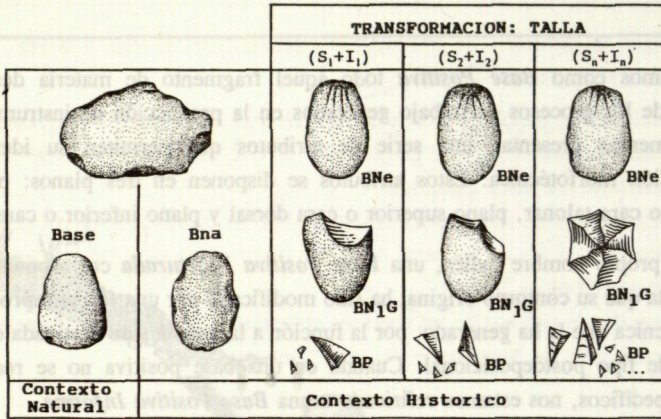


Figura 3: Secuencia de selección-interacción en el proceso de producción de instrumentos líticos (Mosquera, 1989)

Las sucesivas modificaciones a las que se ve sometida una base natural al participar en una actividad técnica vinculada con el proceso de producción de instrumentos líticos se manifiestan o permanecen reflejadas en las **Bases Negativas**. Las transformaciones a las que éstas se ven sometidas provocan en ellas una pérdida de peso, materia y volumen que se manifiesta en forma de improntas negativas. La masa de volumen desprendida en cualquier momento de este proceso constituye lo que denominamos **Base Positiva**.

Respecto a las bases negativas, distinguimos entre **Bases Negativas** y **Bases Negativas de 1ª Generación**. Como ya hemos dicho, en ambos casos se produce una pérdida de peso, materia y volumen. El elemento diferenciador entre ambas se manifiesta a partir de la naturaleza de la modificación que han sufrido y, lo que es más importante, en la función de estos objetos dentro del tipo de acción que ha provocado esta transformación.

En las **Bases Negativas de 1ª Generación**, esta transformación se manifiesta en forma de extracciones (improntas negativas), al desprenderse una fracción de materia (base positiva) después de ser sometida a una fuerza. Por tanto, estos objetos tienen una función "pasiva" dentro del binomio secuencial de selección/interacción anteriormente citado.

En la **Base Negativa**, a diferencia de la base negativa de 1ª Generación, esta pérdida de peso, materia y volumen no siempre se manifiesta con la presencia de improntas negativas claras, sino que la mayoría de veces se produce una pérdida o disgregación de granos o partículas minerales. Esta modificación se produce al generar con la base negativa, y mediante una cinemática, una fuerza que es aplicada sobre otro objeto. Por tanto, estos objetos tienen una función "activa" dentro del binomio secuencial de selección/interacción.

Consideramos como **Base Positiva** todo aquel fragmento de materia desprendido en cualquiera de los procesos de trabajo generados en la producción de instrumentos líticos. Estos fragmentos presentan una serie de atributos que permiten su identificación y caracterización morfotécnica. Estos atributos se disponen en tres planos: plataforma de interacción o cara talonar, plano superior o cara dorsal y plano inferior o cara ventral.

Como su propio nombre indica, una **Base Positiva Fracturada** corresponde a una base positiva en la que su contorno original ha sido modificado por una fractura producida por la actividad técnica que la ha generado, por la función a la que ha sido destinada o bien por un fenómeno de tipo postdeposicional. Cuando en una base positiva no se reconozcan sus atributos específicos, nos estamos refiriendo a una **Base Positiva Informe**.

En un momento posterior, y a partir de cualquiera de las categorías generadas anteriormente, se puede producir una transformación de estos soportes mediante el retoque de su contorno, permitiendo su formatización para adecuarlos al trabajo a realizar. Con este proceso se genera una nueva categoría, las **Bases Negativas de 2ª Generación**.

En cualquier momento del proceso se desprenden pequeños fragmentos de materia, los atributos de los cuales permiten identificarlos como bases positivas, bases positivas fracturadas o bases positivas informes. Estas categorías, con un tamaño inferior a 1 cm de longitud y que hemos llamado **Bases Positivas de 2ª Generación**, son muy difíciles de ubicar en el proceso de producción del instrumental lítico, a no ser que se consigan remontar a otros fragmentos más diagnósticos.

Con la finalidad de simplificar el proceso y permitir situar cada categoría dentro del encadenamiento morfotécnico y del proceso de producción se utiliza una escala temporal relativa (T_0 , T_1 , T_2 , ... T_n) tal y como se muestra en la figura 4.

En un T_0 de esta escala, se incorporan al proceso productivo las bases naturales. En un tiempo T_1 se inicia el proceso regido por el binomio secuencial de selección-interacción que propicia la aparición de bases negativas y bases positivas. Posteriormente (T_2), y a partir de las morfologías obtenidas en fases anteriores, se generan las bases negativas de segunda generación. El esquema que planteamos podría ampliarse a una escala temporal más amplia (T_3 , T_4 , ... T_n) pero también es cierto que la adscripción de las categorías que determinásemos en cada uno de los tiempos ya sería totalmente subjetiva.

Aquellas categorías más diagnósticas que se han generado en el proceso de producción de instrumentos líticos son sometidas a un análisis pormenorizado con el objetivo de recoger los caracteres y atributos más significativos. Estos nos permiten determinar las estructuras técnicas que los caracterizan, la asociación significativa de las cuales nos será de utilidad para llegar a reconstruir la dinámica técnica que las ha generado.

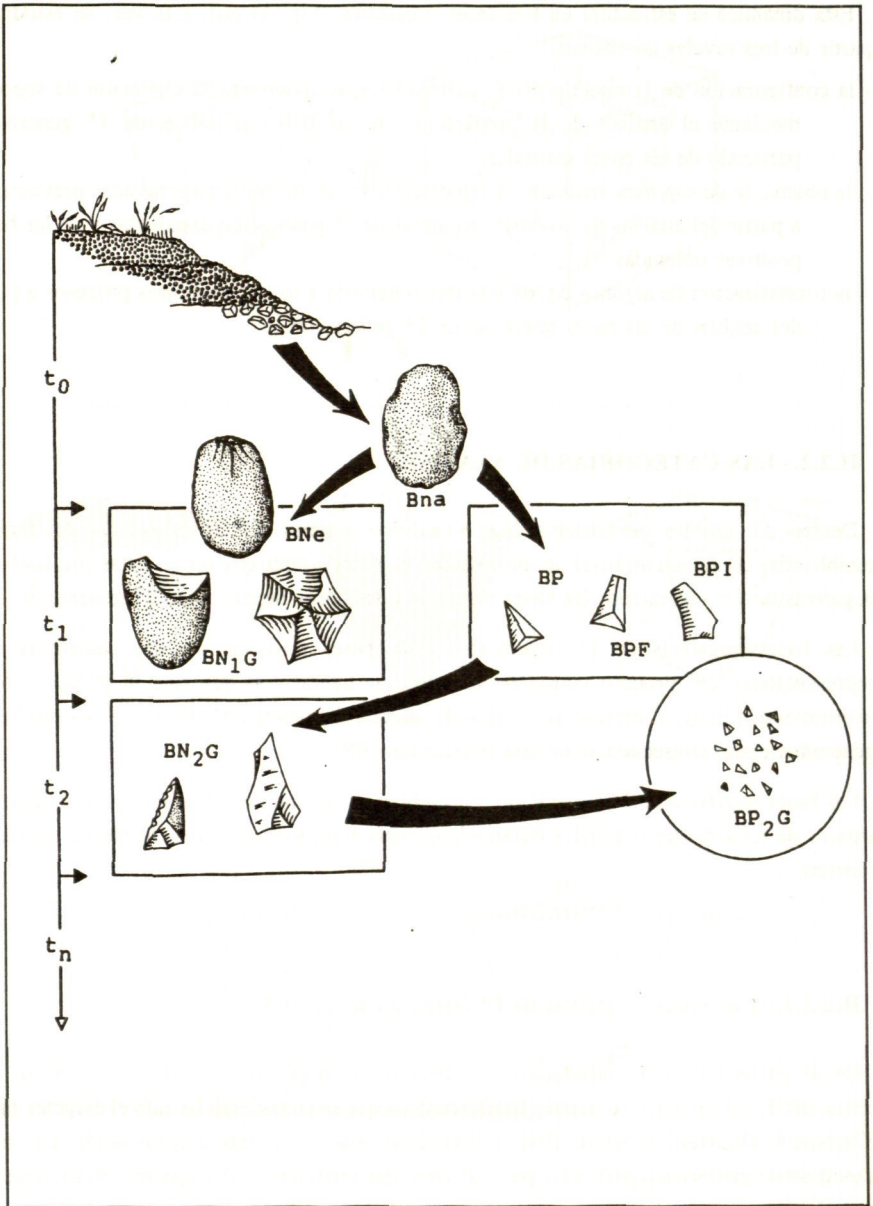


Figura 4: Situación de las categorías morfotécnicas de análisis en una escala temporal relativa (Mora, Martínez & Terradas, 1992)

Esta dinámica se estructura en tres fases o estadios (Fig. 1) que, a la vez, se estudian a partir de tres niveles de análisis:

- la configuración de la materia prima en morfologías aptas para la obtención de soportes mediante el análisis de la preparación de las bases negativas de 1ª generación partiendo de las bases naturales.
- la obtención de soportes mediante la explotación de las morfologías generadas previamente a partir del análisis de las bases negativas de 1ª generación explotadas y de las bases positivas obtenidas.
- la formatización de algunos de los soportes obtenidos a lo largo de estos procesos a partir del análisis de las bases negativas de 2ª generación.

II.2.2.- LAS CATEGORIAS DE ANALISIS

Dentro del ámbito del sistema lógico-analítico algunas de las categorías de análisis establecidas contienen un nivel de información más importante que otras. Estas son las bases negativas de 1ª generación, las bases positivas y las bases negativas de 2ª generación.

Las bases negativas de 1ª generación y las bases positivas son las categorías más representativas del proceso constante de selección/interacción que rige la producción de instrumentos líticos, al representar el tipo de interacción practicada (BN1G) y los productos generados como consecuencia de esta interacción (BP).

Las bases negativas de 2ª generación representan un segundo nivel de interacción realizada a partir de los soportes obtenidos durante la primera fase, mediante una formatización de los mismos.

II.2.2.1.- Las Bases Negativas de 1ª Generación (BN1G)

En el análisis de estos productos, el elemento jerarquizante en torno al cual se han estructurado los distintos caracteres morfotécnicos que se consideran ha sido el carácter facial (Carbonell, Guilbaud & Mora, 1983; 1984). Este carácter permite la asimilación del objeto a un módulo geométrico particular pero, al igual que otros autores (Vaquero, 1992), creemos que el análisis de las bases negativas de 1ª generación debe de estructurarse en torno a la relación que se genera dentro de éstas entre el plano de interacción y el plano de configuración, ya que es la interacción entre estas dos zonas la que nos está indicando el tipo de transformación realizada en la BN1G y, indirectamente, los soportes que se han obtenido a partir de ésta.

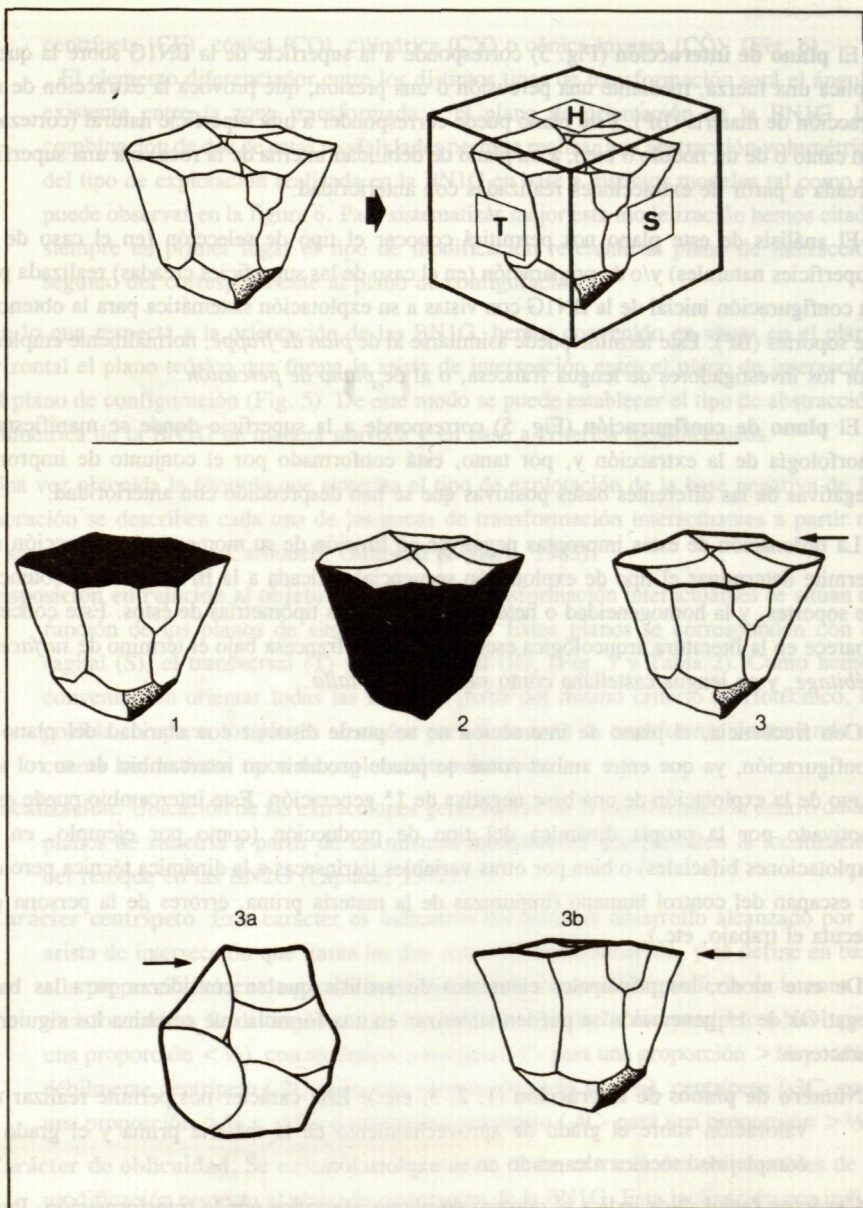


Figura 5: Orientación de una Base Negativa de 1ª Generación (BNIG) en los planos de simetría y delimitación de sus elementos estructurales: plano de interacción (1), plano de configuración (2) y arista de intersección entre ambos (3) visualizada desde el plano horizontal (3a) y desde el plano sagital o transversal (3b)

El **plano de interacción** (Fig. 5) corresponde a la superficie de la BN1G sobre la que se aplica una fuerza, mediante una percusión o una presión, que provoca la extracción de una fracción de materia (BP). Este plano puede corresponder a una superficie natural (corteza de un canto o de un nódulo o bien, a un plano de debilidad interna de la roca) o a una superficie creada a partir de extracciones realizadas con anterioridad.

El análisis de este plano nos permitirá conocer el tipo de selección (en el caso de las superficies naturales) y/o de preparación (en el caso de las superficies creadas) realizada para la configuración inicial de la BN1G con vistas a su explotación sistemática para la obtención de soportes (BP). Este término puede asimilarse al de *plan de frappe*, normalmente empleado por los investigadores de lengua francesa, o al de *plano de percusión*.

El **plano de configuración** (Fig. 5) corresponde a la superficie donde se manifiesta la morfología de la extracción y, por tanto, está conformado por el conjunto de improntas negativas de las diferentes bases positivas que se han desprendido con anterioridad.

La ordenación de estas improntas negativas en función de su momento de extracción nos permite determinar el tipo de explotación secuencial aplicada a la BN1G para la obtención de soportes, y la homogeneidad o heterogeneidad de las tipometrías de éstos. Este concepto aparece en la literatura arqueológica escrita en lengua francesa bajo el término de *surface de débitage*, y en lengua castellana como *superficie de talla*.

Con frecuencia, el plano de interacción no se puede disociar con claridad del plano de configuración, ya que entre ambas zonas se puede producir un intercambio de su rol a lo largo de la explotación de una base negativa de 1ª generación. Este intercambio puede estar motivado por la propia dinámica del tipo de producción (como por ejemplo, en las explotaciones bifaciales) o bien por otras variables intrínsecas a la dinámica técnica pero que se escapan del control humano (impurezas de la materia prima, errores de la persona que ejecuta el trabajo, etc.).

De este modo, los principales elementos de análisis que se consideran para las bases negativas de 1ª generación se pueden sintetizar en una fórmula que combina los siguientes caracteres:

- **Número de planos de interacción** (1, 2, 3, etc.). Este carácter nos permite realizar una valoración sobre el grado de aprovechamiento de la materia prima y el grado de complejidad técnica alcanzado en su explotación.
- **Carácter facial**. Nos indica el número de planos afectados por la transformación. Puede ser Unifacial (U), Bifacial (B), Trifacial (T) o Multifacial (M), (Tabla 2).
- **Combinación entre el plano de interacción y el plano de configuración**. La arista de intersección entre estos dos planos articula dos estructuras compuestas de transformación, cada una de las cuales se puede asimilar a uno de los seis tipos de transformación definidos por M. Guilbaud (1985-1987): ausente (NO), neutra (NE),

centrípeta (CE), cónica (CO), cilíndrica (CY) o cónica-inversa (CÓ), (Fig. 6).

El elemento diferenciador entre los distintos tipos de transformación será el ángulo existente entre la zona transformada y el plano de orientación de la BN1G. La combinación de dos de estas modalidades permite realizar una abstracción volumétrica del tipo de explotación realizada en la BN1G en base a distintos modelos tal como se puede observar en la figura 6. Para sistematizar mejor esta modelización hemos citado siempre en primer lugar el tipo de modificación referente al plano de interacción seguido del correspondiente al plano de configuración.

En lo que respecta a la orientación de las BN1G, hemos convenido en situar en el plano horizontal el plano teórico que forma la arista de intersección entre el plano de interacción y el plano de configuración (Fig. 5). De este modo se puede establecer el tipo de abstracción volumétrica de la BN1G de manera unívoca y en base a criterios morfotécnicos.

Una vez obtenida la fórmula que sintetiza el tipo de explotación de la base negativa de 1ª generación se describen cada una de las zonas de transformación interactuantes a partir de los siguientes caracteres (Carbonell, Guilbaud & Mora, 1983):

- **Disposición en relación al objeto.** Las zonas de transformación interactuantes se sitúan en función de los planos de simetría afectados. Estos planos se corresponden con el sagital (S), el transversal (T) y el horizontal (H), (Fig. 5 y Tabla 2). Como hemos convenido en orientar todas las BN1G a partir del mismo criterio morfotécnico, es posible comparar los planos afectados para cada zona de transformación teniendo en cuenta los distintos tipos de explotación practicada.
- **Localización.** Ubicación de las extracciones generadoras de la transformación dentro de los planos de simetría a partir de las mismas modalidades que permiten la localización del retoque en las BN2G (Laplace, 1972).
- **Carácter centrípeto.** Este carácter es indicativo del nivel de desarrollo alcanzado por la arista de intersección que limita las dos zonas de transformación, y se define en base a la proporción obtenida para la zona modificada dentro de la periferia de la zona de transformación. Se distinguen cinco modalidades (Tabla 2): no centrípeto (-NC-, para una proporción $< 1/8$), con tendencia centrípeta (-C- para una proporción $> 1/8$ y $< 3/8$), débilmente centrípeto (-2C- para una proporción $> 3/8$ y $< 5/8$), centrípeto (-3C- para una proporción $> 5/8$ y $< 7/8$) o totalmente centrípeto (-4C- para una proporción $> 7/8$).
- **Carácter de oblicuidad.** Se refiere a la inclinación de las extracciones responsables de la modificación respecto al plano de orientación de la BN1G. Esta inclinación nos indica el ángulo de la fuerza (percusión o presión) que ha propiciado el desprendimiento de un soporte determinado. Se distinguen 3 modalidades (Tabla 2): plano (-P- para una inclinación $< 30^\circ$), simple (-S- para una inclinación > 30 y $< 60^\circ$) o abrupto (-A- para una inclinación $> 60^\circ$).

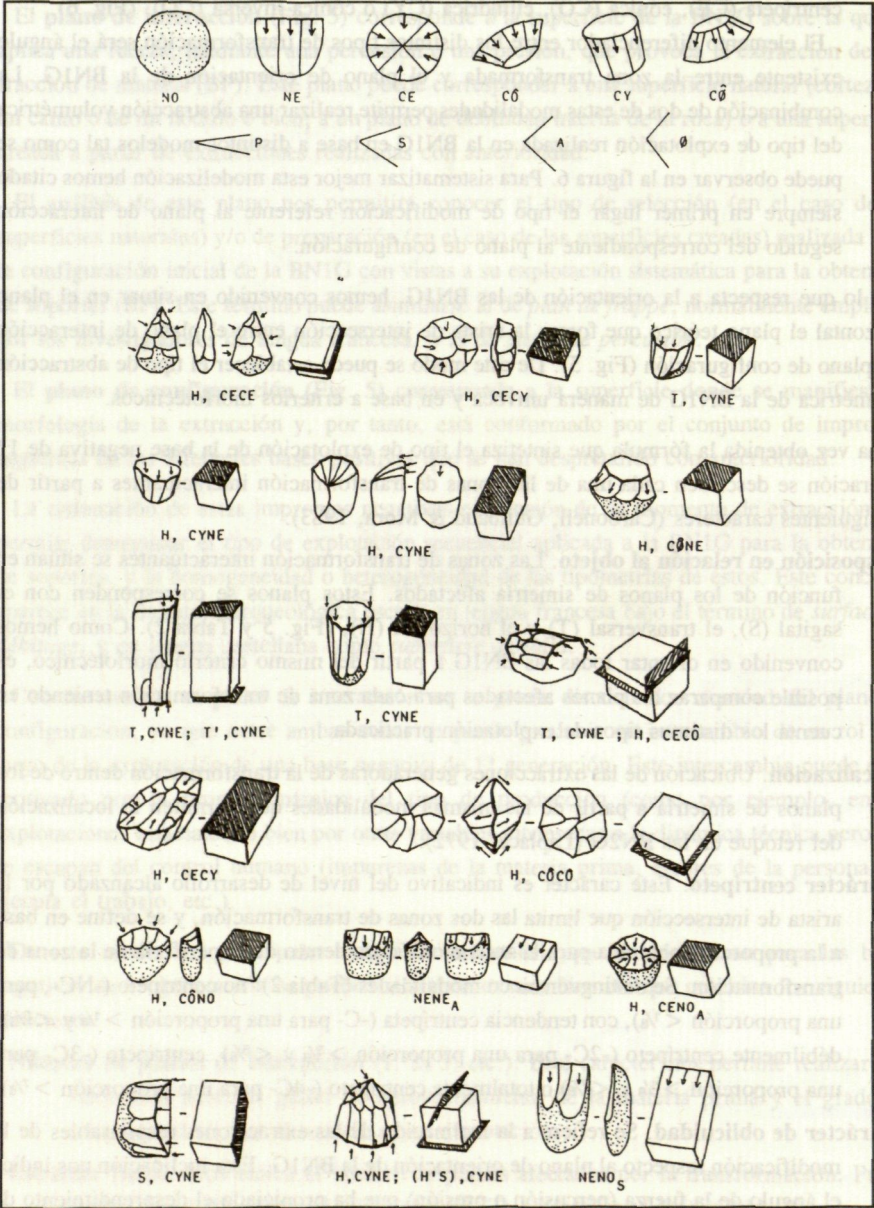






















Figura 6: Tipos de transformación de la Bases Negativas de 1ª Generación (BN1G) y ejemplos de abstracción volumétrica a partir de su tipo de explotación (Guilbaud, 1985-1987)

| | | | | |
|------------------------|---|---|---|---|
| | unifacial (U) | bifacial (B) | trifacial (T) | multifacial (M) |
| CARACTER FACIAL |  |  |  |  |

zonas de transformación interactuantes

| | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|--|
| | sagital (S) | transversal (T) | horizontal (H) | | |
| DISPOSICION |  |  |  | | |
| | NC | C | 2C | 3C | 4C |
| CARACTER CENTRIPETO |  |  |  |  |  |
| | plano (P) | simple (S) | abrupto (A) | | |
| CARACTER DE OBLICUIDAD |  |  |  | | |
| | muy marginal (mm) | marginal (m) | profundo (p) | muy profundo (mp) | total (t) |
| CARACTER DE PROFUNDIDAD |  |  |  |  |  |

arista de intersección entre las zonas interactuantes









| | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| MORFOLOGIA | convexa (cx), cóncava (cc), recta (rt), oval o semioval (ov), circular o semicircular (c), angular (a), biangular (2a), triangular (3a) o cuadrangular (4a) | | |
| | continua (cont) | denticulada (dent) | muesca (mues) |
| COMPLEMENTO DE LA MORFOLOGIA |  |  |  |
| | encorvada (enc) | sinuosa (sin) | recta (rec) |
| ARISTA SAGITAL |  |  |  |
| | simétrico (S) | asimétrico (NS) | |
| SIMETRIA |  |  | |

Tabla 2: Caracteres morfotécnicos considerados en el análisis de las bases negativas de 1ª generación (BNIG)

- **Carácter de profundidad.** Está definido por la longitud relativa de las extracciones en referencia al total de la zona de transformación. Indirectamente nos está informando sobre la tipometría de los soportes obtenidos. Distinguimos entre (Tabla 2): marginal (-m- para una longitud $< \frac{1}{6}$), muy marginal (-mm- para una longitud $> \frac{1}{6}$ y $< \frac{3}{6}$), profundo (-p- para una longitud $> \frac{3}{6}$ y $< \frac{5}{6}$), muy profundo (-pp- para una longitud $> \frac{5}{6}$ o $< \frac{7}{6}$) y total (-t- para una longitud $> \frac{7}{6}$).

Finalmente, una vez descritos los caracteres morfotécnicos de los planos de interacción y de configuración, se consideran aquellos caracteres morfológicos referentes a la arista de intersección entre estas dos zonas (Carbonell, Guilbaud & Mora, 1983):

- **Morfología de la arista de intersección** o arista frontal (Fig. 5). Está constituida por la delineación global de la arista de intersección vista desde un plano horizontal. Diferenciamos entre las siguientes modalidades: convexa (cx), cóncava (cc), recta (rt), oval o semioval (ov), circular o semicircular (c), angular (a), biangular (2a), triangular (3a) o cuadrangular (4a).
- **Complemento de la morfología de la arista de intersección:** continua (cont), denticulada (dent) o muesca (mues), (Tabla 2).
- **Arista sagital.** Está constituida por la delineación global de la arista de intersección vista desde un plano transversal o sagital (Fig. 5). Esta puede ser: encorvada (enc), sinuosa (sin) o recta (rec), (Tabla 2).
- **Simetría.** Responde al carácter simétrico (S) o asimétrico (NS) existente entre las dos porciones volumétricas resultantes de dividir de manera imaginaria la BN1G a través de su arista sagital, (Tabla 2).

Las fórmulas analíticas de las distintas bases negativas de 1ª generación analizadas a partir de esta metodología se encuentran en el anexo I.

II.2.2.2.- Las Bases Positivas (BP)

Como hemos dicho anteriormente, los atributos que caracterizan las bases positivas se disponen en tres planos que se pueden definir como plataforma de interacción o cara talonar, plano superior o cara dorsal y plano inferior o cara ventral (Vaquero, 1992).

Las estructuras técnicas que se pueden constituir a partir de los caracteres morfotécnicos representados en uno de estos planos o en la combinación de varios de ellos son la plataforma de interacción, el plano superior, el plano inferior, la sección sagital y la sección transversal (Carbonell, Guilbaud & Mora, 1983; Carbonell & Mora, 1986; Mora, 1988; Mora, Martínez & Terradas, 1992).

La plataforma de interacción corresponde a una parte del plano de interacción que se ha desprendido con la base positiva al producirse la extracción y, por tanto, nos permite realizar un acercamiento al tipo de selección y/o de preparación realizada en el plano de interacción de la BN1G para posibilitar la obtención de la base positiva.

El plano superior o cara dorsal corresponde a una parte del plano de configuración y, por tanto, contiene reflejadas las improntas negativas correspondientes a estadios anteriores a su obtención, lo que permite establecer el tipo de dinámica técnica generada en la obtención de soportes.

El plano inferior o cara ventral corresponde al plano de fractura producido como consecuencia de la fuerza aplicada para la obtención de la base positiva. El ángulo de percusión es indicativo del ángulo existente entre el plano de interacción y la trayectoria de la fuerza que ha propiciado la extracción de la base positiva.

La sección sagital corresponde al plano teórico que delimita el eje de talla de la base positiva, mientras que la sección transversal es la perpendicular al eje de talla. Su estudio, conjuntamente con el de algunos elementos de otras estructuras técnicas (plataforma de interacción y cara dorsal), nos permiten aislar diferentes grupos dentro del conjunto de las bases positivas en función de las asociaciones significativas entre los caracteres morfotécnicos previamente seleccionados. La naturaleza de estos grupos puede corresponder bien a conjuntos de soportes obtenidos a partir de diferentes procedimientos técnicos o bien a agrupaciones de soportes en función de su orden de extracción en una misma secuencia técnica.

Los caracteres morfotécnicos que se consideran dentro de la plataforma de interacción o cara talonar son su grado de corticalidad, el tipo de superficie, el estado de transformación y su delineación, con las modalidades que se expresan en la tabla 3.

Dentro del plano superior o cara dorsal los caracteres morfotécnicos que se tienen en cuenta son el grado de corticalidad y la presencia o ausencia de aristas (Tabla 3).

En el plano inferior o cara ventral se consideran su delineación, el carácter del bulbo y el ángulo de percusión, que corresponde a la medida en grados del ángulo existente entre el plano inferior y el plano de interacción (Tabla 3).

Finalmente, se establecen los tipos de sección sagital y transversal a partir de los grupos previamente establecidos en función de la combinación de ángulos que forman las facetas de los tres planos de la base positiva en la dirección del eje sagital y transversal (Mora, 1988; Mora, Martínez & Terradas, 1992), (Tabla 3).

Los distintos caracteres morfotécnicos de las bases positivas analizadas a partir de esta metodología se encuentran en el anexo II.

plataforma de interacción o cara talonar

| | | | | | |
|----------------|------------------|------------------|---|---|---------------|
| CORTICALIDAD | cortical (C) | no cortical (NC) | no cortical dominante sobre cortical (NCDC) | cortical dominante sobre no cortical (CDNC) | |
| | | | | | |
| SUPERFICIE | plataforma (PLA) | lineal (LIN) | puntiforme (PUN) | | |
| | | | | | |
| TRANSFORMACION | no facetada (NF) | unifacetada (UF) | bifacetada (BF) | multifacetada (MF) | |
| | | | | | |
| DELINEACION | recta (RT) | convexa (CX) | cóncava (CC) | uniangular (UA) | sinuosa (SIN) |
| | | | | | |

plano superior o cara dorsal

| | | | | |
|--------------|---------------|------------------|---|---|
| CORTICALIDAD | cortical (C) | no cortical (NC) | no cortical dominante sobre cortical (NCDC) | cortical dominante sobre no cortical (CDNC) |
| | | | | |
| ARISTAS | presencia (S) | | ausencia (N) | |

plano inferior o cara ventral

| | | | | |
|---------------------|--|--------------|--------------|---------------|
| DELINEACION | recta (RT) | convexa (CX) | cóncava (CC) | sinuosa (SIN) |
| | | | | |
| BULBO | Marcado (M) | | Difuso (D) | |
| ANGULO DE PERCUSION | medida en grados (°) del ángulo de percusión | | | |

sección sagital

| | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|
| SECCION SAGITAL | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

sección transversal

| | | | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|
| SECCION TRANSVERSAL | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 |

Tabla 3: Caracteres morfotécnicos considerados en el análisis de las bases positivas (BP)

II.2.2.3.- Las Bases Negativas de 2ª Generación (BN2G)

Las BN2G se analizan siguiendo la metodología propuesta por la tipología analítica y estructural (Laplace, 1972). Este método permite describir de manera analítica y unívoca los caracteres técnicos y morfológicos resultantes de la formatización de cualquier soporte lítico. Esta formatización, que se produce mediante el retoque del contorno original del soporte, se define a partir de la jerarquización de las variables consideradas, que se concretan en una serie de órdenes, grupos y clases tipológicas y tipos primarios. Los caracteres relativos al retoque que se utilizan en este análisis son los siguientes: su delineación, el modo, el complemento del modo, la amplitud, la dirección, la forma y su localización (Tabla 4).

La reconstitución de la base negativa de 2ª generación a partir de la formulación de sus caracteres técnicos (modo, complemento del modo y amplitud del retoque) y morfológicos (orientación y forma del retoque) permite realizar una primera agrupación en base a los *tipos primarios* (Laplace, 1972). La distribución de estos tipos primarios se realiza en función de temas morfotécnicos generales denominados *grupos tipológicos*. La clasificación de los tipos primarios dentro de cada grupo tipológico responde a un orden de complejidad creciente, a partir de discontinuidades estructurales que nos permiten diferenciar varias *clases tipológicas*. Los *órdenes tipológicos* se corresponden con los distintos tipos de retoque establecidos a partir de su modo.

En este trabajo se ha utilizado la última propuesta referente a los órdenes, grupos y clases tipológicas y tipos primarios establecidos por G. Laplace (1985-1987), que modifica sensiblemente la publicada en trabajos anteriores (Laplace, 1972). La clasificación de los tipos primarios pertenecientes al orden de los "écaillés" se ha realizado en base al trabajo de H. Cremillieux y M. Livache (1976).

Las fórmulas analíticas de las diferentes bases negativas de 2ª generación analizadas a partir de esta metodología se encuentran en el anexo III.



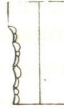









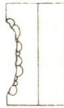


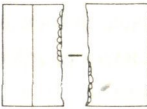
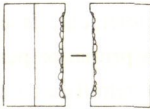




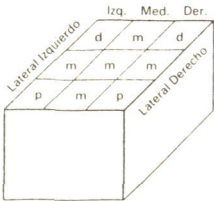
| | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|
| DELINEACION | continuo (c) | muesca (m) | denticulado (d) | |
| |  |  |  | |
| | plano (P) | simple (S) | abrupto (A) | |
| MODO |  |  |  | |
| | normal (n) | laminar (l) | escalariforme (e) | |
| |  |  |  | |
| AMPLITUD | muy marginal (mm) | marginal (m) | profundo (p) | muy profundo (pp) |
| |  |  |  |  |
| | directo (d) | inverso (i) | alterno (a) | bifacial (b) |
| DIRECCION |  |  |  |  |
| | cóncavo (cc) | convexo (cx) | rectilíneo (rt) | sinuoso (sin) |
| |  |  |  |  |
| LOCALIZACION |  | | | |

Tabla 4: Caracteres morfológicos considerados en el análisis de las Bases Negativas de 2ª Generación (BN2G)