

La tecnología de navajillas prismáticas

Sus cambios en la época prehispánica

Gianfranco Cassiano

En 1985, durante las excavaciones de rescate del proyecto Plaza Banamex, en la esquina entre las calles de Isabel la Católica y Venustiano Carranza, en el primer cuadro de la ciudad de México, a una profundidad aproximada de 6.5 m y en un área aproximada de 22 m², se encontró una concentración de obsidiana asociada con los restos muy deteriorados de una estructura prehispánica. El material se encontraba en una fosa somera, horadada en el piso de estuco de un patio abierto e intruyendo parcialmente en unos cajones de adobe subyacente, quizá la base de una chinampa habitacional. Un piso colonial sellaba esta porción del sitio, que además quedó extrañamente a salvo de las afectaciones posteriores, ocasionadas por la edificación de inmuebles coloniales y modernos.

Se trataba de una entidad discreta, claramente delimitada en el espacio, con un espesor variable desde los 0.05 hasta los 0.6 m. Además de los desechos de obsidiana, contenía pocos fragmentos cerámicos, entre ellos una figurilla de barro crudo, restos botánicos de plantas consumidas por el hombre y de malezas y escasos restos faunísticos. La densidad del material se reducía abruptamente hacia las orillas, lo cual señalaba un área de actividad espacialmente controlada (véanse figura y tabla 1).

Algunas de las categorías tecnológicas, como los núcleos, por ejemplo, parecen tener distribución no homogénea, como se aprecia en la figura 3, quizá porque existió separación espacial en la realización de las diferentes fases del trabajo, o por tratarse de una actividad de muy corta duración.

El análisis tecno-tipológico de los desechos permitió reconocer la evidencia de todas las etapas del proceso de talla, desde los bloques y las primeras lascas de descortezamiento hasta polvo de obsidiana del tamaño de arena y limo. El contexto fue reconocido como primario e identificado como un taller para la fabricación de navajillas prismáticas y micronavajas. Sus características generales ya han sido descritas con anterioridad (Cassiano y García, en prensa, y Cassiano *et al.*, en prensa), proponiéndose un modelo para el proceso de talla que se representa en las figuras 4 a 11.

De manera muy esquemática, el proceso puede ser resumido en las siguientes fases:

1. A partir de bloques careados y con gran cantidad de cortex, se definían dos plataformas para la preparación del plano de desprendimiento. Por percusión directa se extraían en ambos extremos lascas cortas, frecuentemente con cortex, formando superficies irregularmente planas.

2. Utilizando estas dos plataformas, se extraían una serie de lascas cortas y alargadas, en muchos casos completamente corticadas o sin aristas definidas. El núcleo iba adquiriendo forma cilíndrica y se escogía la plataforma definitiva.

3. Tangencialmente al plano de la plataforma escogida, por percusión directa se extraían una o dos lascas grandes, obteniéndose una superficie plana, que después se regularizaba por picoteo y abrasión.

4. La preparación final de los planos de desprendimiento y de fractura se realizaba mediante la extracción de dos tipos de lascas:

a. Lascas con negativos de desprendimiento cortos, con abundancia de cortex medial y distal, y con pequeños lasqueos escalonados en la cara dorsal junto al talón, que puede ser liso, parcialmente pulido o totalmente pulido. El uso de la percusión directa con percutor duro no es muy evidente.

b. Lascas alargadas, más angostas, con filos y aristas más regulares y con el talón totalmente pulido. Tampoco en éstas es claro el uso de la percusión directa con percutor duro.

5. En esta fase se definía la porción del plano de desprendimiento para la extracción de las navajillas, de las que se han reconocido dos series, la primera con arista y filos más irregulares que la segunda. Se utilizaba la técnica por presión y se podía reparar varias veces la plataforma. Los núcleos se volvían más cortos y de forma aplanada, o de "lengua".

6. En los núcleos "agotados" en la anterior fase de producción, se reparaban las dos extremidades y el plano de desprendimiento y se extraía, por presión manual,

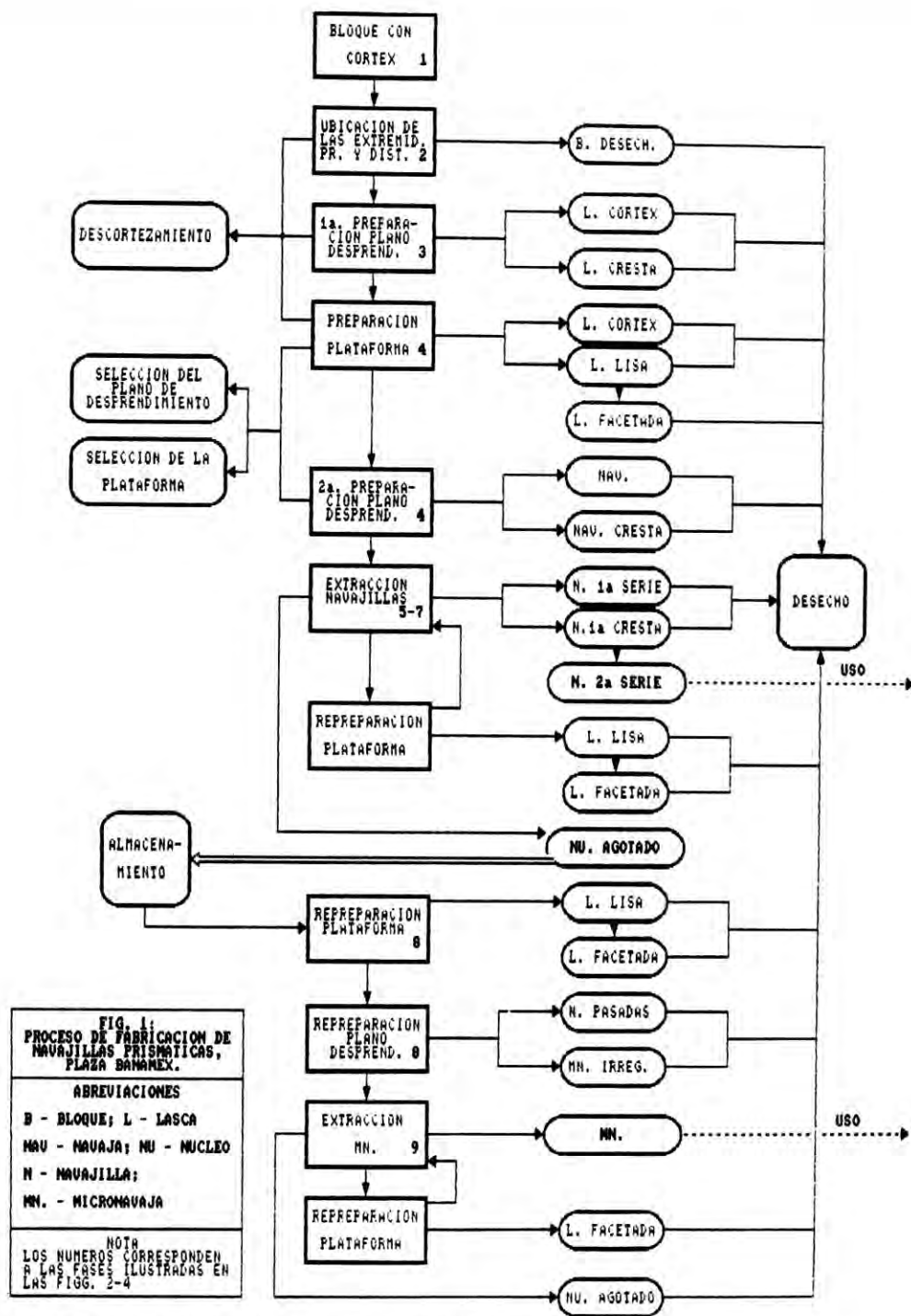


Figura 1. Proceso de fabricación de navajillas prismáticas.

una serie de micronavajas, esta vez en toda la periferia del núcleo, después de lo cual éste se desechaba definitivamente.

Además de las lascas, se recuperaron fragmentos de los percutores de sílex y de los materiales usados como abrasivos. En este sentido, por lo que sabemos este es el primer

taller de navajillas del Postclásico Tardío recuperado en forma casi íntegra, lo que permite realizar una reconstrucción más completa de esta tecnología.

Los materiales cerámicos asociados a la estructura y a la concentración son principalmente del tipo Azteca IV, negro sobre naranja y rojo pulido. Utilizando datos de las

T I P O	C U A D R O					TOTAL	%
	G 1	G 2	G 3	H 2	H 3		
1. LASCAS DESCORTEZAMIENTO	3 2 7	6 2 6	4 6 8 3	1 1 1 0	1 3 5 5	13 6 0 1	8.7
2. LASCAS PREPARACION PLATAFORMA	1 4 8 6	12 9 4 9	19 3 4 3	5 8 1 6	3 9 8 8	43 5 8 2	27.8
3. LASCAS REPREPARACION PLATAFORMA	1 3 7	1 3 0 0	9 1 9	1 8 0	2 7 5	2 8 1 0	1.8
4. LASCAS PREPARACION PLANO DE DESPRENDIMIENTO	1 2 3 0	21 9 4 5	22 5 9 4	4 7 6 9	4 4 8 2	55 0 2 0	35.1
5. NAVAJILLAS 1a. Y 2a. SERIE	2 8 6	5 1 2 5	3 9 8 2	1 0 0 5	9 6 3	11 2 7 1	7.2
6. MICRONAVAJAS	1 7	1 5 7	2 2 9	5 2	6 8	5 2 3	0.3
7. NUCLEO NAVAJILLAS	0	11 7 4 5	14 3 0 9	0	3 7	26 0 9 0	16.7
8. NUCLEO MICRONAVAJAS	0	1 2 6 7	2 3 9 4	3	3 7	3 7 0 1	2.4
T O T A L	3 4 8 3	60 6 1 3	68 3 6 2	12 9 3 5	11 2 0 5	156 5 9 8	100

Tabla 1. Distribución por cuadro de los principales tipos de desechos.

fuentes y paleoecológicos, se ha sugerido una cronología inmediatamente anterior o posterior a la conquista. Por otro lado, elementos del proceso arqueológico de deposición plantean la posibilidad de una situación de abandono súbito.

Los resultados e interpretaciones logrados a la fecha constituyen el punto de partida para investigar la especificidad de algunas etapas de la producción, de las que se tienen los indicadores arqueológicos en contexto. De hecho ya es posible apreciar la importancia de este último en la definición del nivel de desarrollo técnico al interior de la sociedad azteca, al menos en la tecnología lítica.

Con el fin de apoyar y complementar el análisis tecnológico, retomamos las fuentes históricas para aislar elementos susceptibles de ser utilizados como indicadores arqueológicos, sobre todo de los instrumentos de trabajo y del contexto material en el que se realizaba la actividad de talla. Sin embargo, las descripciones son muy escuetas y ofrecen datos sólo para la fase final del proceso, resultado de una visión superficial de la tecnología indígena.

Un análisis exhaustivo de las fuentes conocidas ha sido realizado por Clark (1989), por lo que aquí sólo enunciamos aspectos que consideramos importantes para el trabajo, tomando en cuenta a Las Casas (1971), Motolinía (1979) y Hernández (1959).

1. Generalmente, para definir a los artesanos se utiliza el término de *oficiales* o *maestros*, en referencia a individuos especialmente adiestrados, lo cual apoyaría la hipótesis sobre la existencia de división social del trabajo en relación a tal actividad.

2. Se describen dos contextos de fabricación, con diferentes implicaciones de uso y con procedimientos discrepantes, por ejemplo, la práctica del ayuno propiciatorio y el uso de una manta perfumada para recibir las navajillas, en el caso de contexto ritual. Esto implica que para estudios tecnológicos también hay que tomar en cuenta aspectos no directamente ligados a la producción y que se necesita un análisis más profundo a nivel de contextos.

3. Las descripciones empiezan a partir de núcleos preparados y no se mencionan las primeras fases de reducción, que probablemente se realizaban en otro lugar. Sólo Hernández parece describir la preparación de la plataforma, pero de manera muy aproximada.

4. Los núcleos parecen ser de tamaño mayor que los que encontramos en el sitio, que no excedieron los 10 cm de longitud y los 8 cm de diámetro en su fase inicial. Esta diferencia, que también puede ser detectada en otros contextos arqueológicos, puede tener implicaciones culturales sincrónicas y diacrónicas.

5. No es posible reconstruir fehacientemente la forma de las herramientas y la cinética del proceso, pero no hay duda de que se está hablando de instrumentos diferentes. En especial, el descrito por Hernández podría ser resultado de una modificación del instrumental prehispánico posterior a la conquista.

Un aspecto que dejaba asombrados a los cronistas era la cantidad de piezas que se podían fabricar en poco tiempo, llegando a cifras de 200 navajillas. Autores como Clark (s.f.) han enfrentado el problema a través de experimentación y análisis de materiales arqueológicos, llegando a cifras parecidas a las de los cronistas.

También consideramos como una meta de nuestra in-

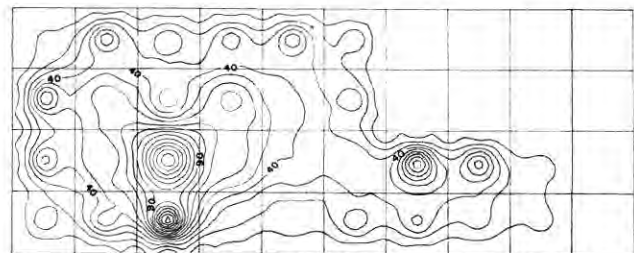


Figura 2. Densidad de los núcleos (cientos de gramos).

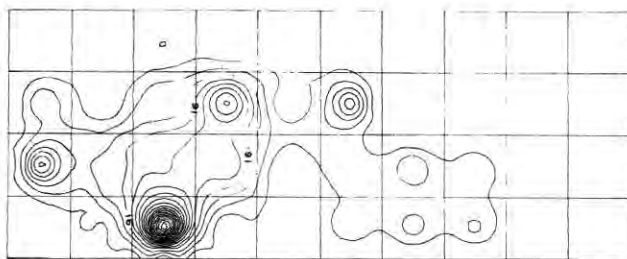


Figura 3. Densidad de los núcleos (cientos de gramos).

vestigación el lograr una medida de la producción, entendida como la cantidad de navajillas obtenidas por núcleo. Sin embargo, estamos conscientes de que la existencia de dos procesos diferentes y articulados puede afectar el valor de las estimaciones.

Para ello, se está aplicando un modelo para medir la productividad del proceso primario de extracción de navajillas, entendido como el que empieza con la preparación del núcleo y termina con el virtual agotamiento de la primera plataforma del mismo. Sin embargo, la cuantificación es posible cuando existen condiciones cualitativas y cuantitativas favorables del producto y del desecho.

En los casos donde se ha intentado establecer con base en la geometría del producto, como por ejemplo en el sitio de Kaminaljuyú, creemos que los resultados no han sido muy satisfactorios, porque no se ha tomado en cuenta que tal geometría varía dependiendo de la morfología de los núcleos en cada fase extractiva, lo que hace muy complicado el estudio (Hay, 1978).

En nuestros materiales se han utilizado dos técnicas, una por peso y otra por área y ya se ha realizado un ensayo de la segunda, con una muestra reducida de aproximadamente 50 piezas y a través de los siguientes pasos:

1. Se calcula el área promedio de las lascas de preparación de plataforma. En nuestro caso utilizamos un planímetro polar.

2. Al valor obtenido se le resta el área promedio de las plataformas de los núcleos agotados.

3. Se realiza una corrección tomando en cuenta la extracción de las últimas lascas de preparación del plano de desprendimiento. Esto daría como resultado el promedio de superficie útil de la plataforma de un núcleo.

4. Este valor se divide por el valor promedio de área del talón de las navajillas, obteniendo así el número promedio de talones de navajillas, que bien podrían considerarse como una estimación del número de navajillas producidas.

Un cálculo preliminar nos da una producción primaria de 76 navajillas, lo cual no tiene correspondencia con el de 200, mencionado por las fuentes, pero parece congruente con el tamaño reducido de los núcleos. A esta cuantificación habría que adjuntar la resultante del reciclaje de los núcleos para la producción de "micronavajas".

Claramente es necesario aplicar la técnica a una muestra mayor y contrastarla con otras, pero es un dato que es importante recuperar, porque la cuantificación de la producción en un lugar y en un momento determinado es el primer paso en el análisis histórico de este proceso de trabajo. El siguiente nivel de este análisis consiste en la comparación entre regiones, épocas y estructuras de organización socioeconómica, para conseguir parámetros generales de

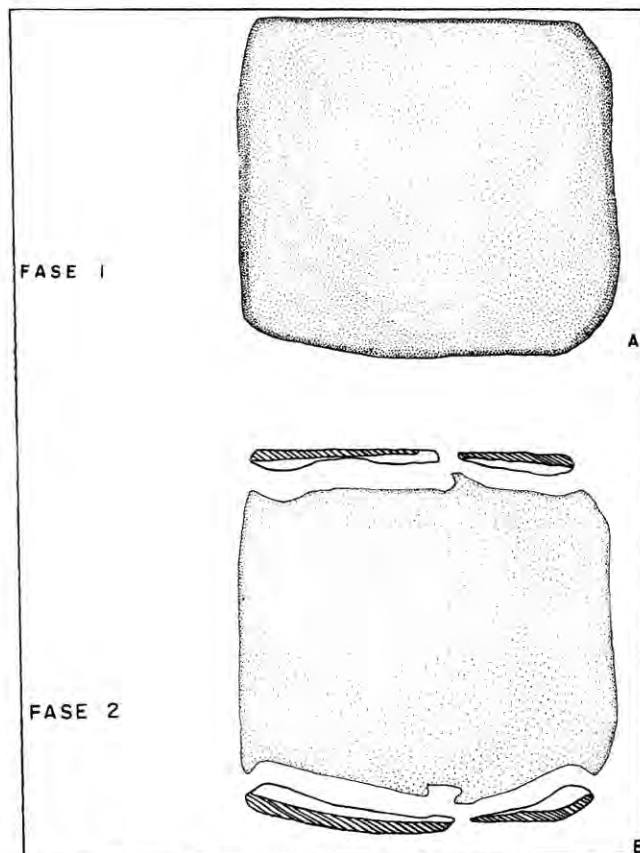


Figura 4. Fase I, bloque con cortex; véase también la figura 9.

medición de la eficiencia de la producción y del nivel de especialización del artesano, si se acepta que eficiencia y especialización están interrelacionadas directamente.

Además, el reconocimiento y estudio de los instrumentos de trabajo en diferentes épocas y/o regiones podría proporcionar elementos fundamentales para la identificación de niveles de desarrollo tecnológico o de variantes regionales sincrónicas. Sin embargo, excepto por réplicas experimentales —hasta cierto punto— controladas, actualmente los avances de la disciplina apenas nos capacitan para reconocer las materias primas que entran en juego y aspectos generales de las estrategias de fabricación.

El núcleo central del análisis tecnológico está dirigido a la caracterización histórica de la preparación de los planos de desprendimiento y de fractura de los núcleos. Hemos concentrado nuestra atención en dos categorías, las "lascas en cresta" y las de preparación y reparación de la plataforma.

Lascas de preparación y reparación de plataforma

Es la segunda categoría de desecho más importante en peso, con el 29.6% (véase tabla 1), pero seguramente es la que reúne el mayor número de piezas. La preparación de la plataforma es la fase más difícil del proceso, no sólo técnicamente sino por el nivel de toma de decisiones que implica.

Se realizaba efectuando un facetado de las superficies escogidas, seguido por el desprendimiento de una o más lascas grandes de forma circular u ovalada, que presenta en su cara dorsal una serie de facetas centripetas (véase figura 12). El negativo expuesto se regularizaba por abrasión.

El principio que subyace a este método, como ya se ha remarcado (Cassiano *et al.*, *op.cit.*), recuerda una técnica denominada Levallois, descrita inicialmente para el Paleolítico inferior y medio europeo, pero también reconocida en África y en Australia (Bordes, 1968). Se utilizaba la percusión directa con percutor duro, según lo señala la frecuente escarificación del talón, antecedendo en algunos casos una adecuación de la zona de impacto por abrasión o pequeños lasqueos. Sin embargo, esta predeterminación del talón no es un rasgo generalizado y podría indicar diferentes estilos y/o artesanos.

La preparación de la plataforma se realizó varias veces en un mismo núcleo, antes de y durante la fase extractiva de las navajillas (véase figura 13), resultando en un acortamiento progresivo del mismo y siendo la fase más dispendiosa, si no en cuanto a la materia prima, en tiempo de trabajo (véase figura 6). Quizá esta rehabilitación fuera necesaria porque las plataformas se angostaban mucho o se dañaban, puesto que el mayor número de lascas de reparación se encuentra vinculado a la fase de extracción de navajillas más angostas y cortas.

Tanto en el caso de la primera preparación como de la reparación, se realizaba una abrasión del plano de fractura sobre cuyo significado se han formulado muchas hipótesis. La observación de las superficies trabajadas y los exámenes morfológicos de la fracción fina de la matriz de sedimento apoyan la idea de un procedimiento por rayado, picoteo y abrasión, efectuándose los dos primeros por medio de percutores de sílex, de los que se han encontrado muchos fragmentos subangulares en la matriz. La abrasión, a su vez, se realizaba con tezontle y piedra pómez, de los que se han encontrado fragmentos careados. El acabado final de la superficie de la plataforma se debió dar en un medio acuoso, con el polvo de pómez y obsidiana que se generaba en el proceso.

En la literatura existen varias menciones sobre la preparación de la plataforma, sin embargo, en pocos casos se da el intento de un análisis histórico. El facetado y la abrasión parecen ser estrategias que se originaron en diferentes momentos y áreas geográficas de Mesoamérica.

Para el primero hemos encontrado sólo tres menciones, una para Tula (Healan, 1983), otra para la zona de Guachimón en Jalisco (Spence *et al.*, 1980), esta última para el Clásico. También existe un señalamiento en Chalcatzingo, Morelos, en unos desechos de talla fechados al final de la fase Cantera, correspondiente al Preclásico Medio (Burton, 1987).

De ser cierto este dato, se trataría de una técnica muy antigua cuya popularidad en el Postclásico Tardío resalta la continuidad cultural con las épocas anteriores. La presencia en el Occidente y posteriormente en Tula pueden ser hechos relacionados, aunque habría que examinar materiales teotihuacanos. Es notable la falta de su mención en el Altiplano meridional y en el área maya, lo que implicaría que se trata de una solución regional alternativa al problema de la adecuación del plano de fractura.

La abrasión es un rasgo que ha recibido mayor atención por los tecnólogos líticos. Se empieza a encontrar en el

Clásico Temprano o quizá al final del Preclásico (Prater, 1989, y Spence, *op.cit.*), tanto para el área maya como para el Altiplano, va adquiriendo importancia durante el Clásico (McNeish, 1967; Rovner, 1974; Sheets, 1975; Sorensen, 1989 y Spence, *op.cit.*) y alcanza su máxima popularidad en el Postclásico (Cassiano *et al.*, *op.cit.*; Healan, *op.cit.*, y MacNeish, *op.cit.*).

Sin embargo, existen alternativas tecnológicas con diferente vigencia, como la de la plataforma lisa, que perdura hasta el Clásico (Hay, *op.cit.*, y Sorensen, *op.cit.*) y la del rayado del área de impacto, hasta ahora señalada para Chalchuapa en El Salvador durante el Clásico y parte del Postclásico (Sheets, *op.cit.*) y detectada por el que escribe en Metztlán, para el Postclásico Tardío y la Colonia.

Se trata, evidentemente, de una técnica que tiene potencial como indicador cronológico y que podría ser una de las primeras manifestaciones de la existencia de artesanos especializados en la fabricación de navajillas.

Lascas en cresta

Esta categoría de desecho es bastante frecuente en nuestro material; constituye cerca del 1% del peso total. El análisis tipológico está encaminado a la determinación de su papel en las diferentes fases de preparación del plano de desprendimiento.

A partir del trabajo donde se reconocen por primera vez (Bordes, 1969) estas lascas se han vuelto populares hace algunos años, siendo objeto de dos diferentes interpretaciones. Por un lado, en consonancia con la interpretación original, se piensa que esta técnica tiene por objetivo generar una arista recta para guiar el posterior desprendimiento

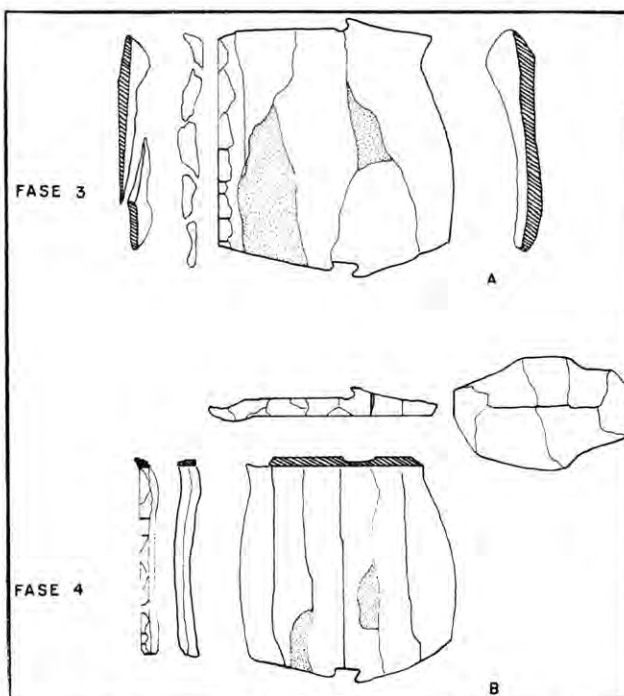
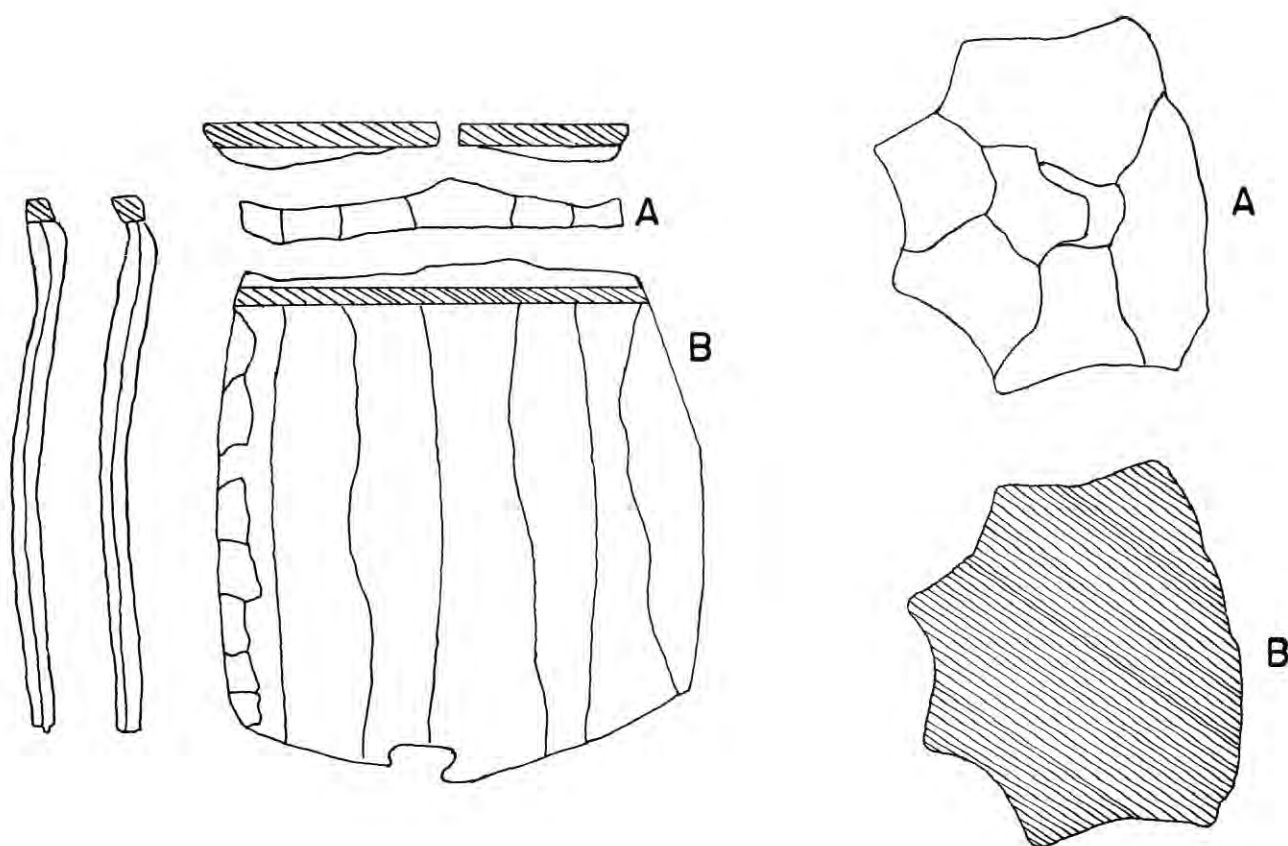


Figura 5. Lascas de preparación de plano de desprendimiento; véase también figura 10.



FASE 5

Figura 6. Fases, navajas de la primera serie; véase también figura 11.

de una lasca alargada y de bordes *grosso modo* paralelos. La otra hipótesis es que representa una estrategia de corrección de errores como charnelas o escalones, que se pueden dar al desprender lascas o navajas, por defectos de la materia prima o por impericia del artesano.

Nuestra opinión es que no se trata de dos posiciones opuestas, aunque en el material estudiado parece más frecuente la primera opción, a juzgar por la gran cantidad de lascas "en cresta total", de las que varias presentan la otra faceta parcialmente o completamente cubierta por cortex. Es una técnica muy versátil, que permitía modelar las aristas de los núcleos con facilidad y rapidez y por eso se aplicaba desde las primeras etapas de preparación hasta las últimas fases extractivas (véase figura 11).

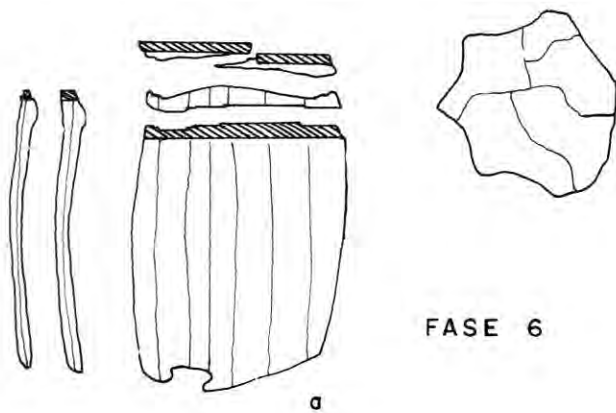
Se encuentran menciones desde el Preclásico (Burton, *op.cit.*, y Stark, 1989) y el Clásico Temprano (Clark, s.f., y Spence, *op.cit.*), aunque se vuelve común en el Postclásico Temprano (Healan, *op.cit.*) y Tardío, sobre todo en contexto de minas y para lascas de dimensiones muy grandes (López, 1989, y Stoker, 1974). Una alternativa técnica para corrección de errores, descrita especialmente para el área

maya, parece haber consistido en la eliminación de las porciones deformadas de las aristas por medio de picoteo y abrasión (Clark, s.f. y Sheets, *op.cit.*)

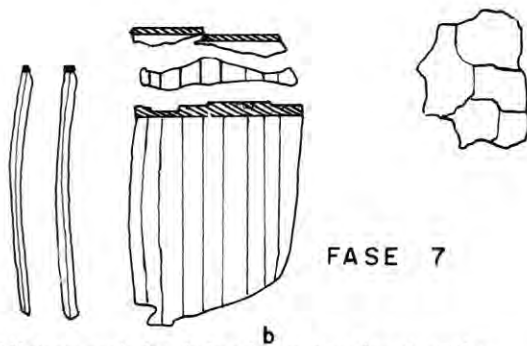
Finalmente, el estilo de extracción en el taller de la Plaza Banamex consistió en trabajar los núcleos sobre una sola cara, lo que permitía más fluidez del proceso extractivo porque no había que voltear constantemente los núcleos. Éstos, una vez agotados, tenían una forma aplastada o de "lengua" (véase figura 12). Sin embargo, en la segunda etapa de producción de micronavajas, la extracción se dio en toda la periferia, lo que resultó en núcleos agotados de forma cónica.

Hay testimonios de trabajo de núcleos "monofacial" desde fines del Preclásico Medio, en Chalcatzingo (Burton, *op.cit.*), pero también se menciona para Tula y es muy común en el Postclásico Tardío. Creemos que puede ser otro indicador de especialización de la fuerza de trabajo.

Aunque se dispone de poca evidencia, se puede plantear que el método de producción de navajillas, a partir de su aparición hace unos 6 o 7 000 años y durante todo el Preclásico, poseyó un carácter doméstico y de autoconsu-



FASE 6



FASE 7

Figura 7. Núcleos agotados de la primera fase de extracción.

mo y que su proceso de desarrollo fue lento y las innovaciones espaciadas. A fines del Preclásico se empezaron a dar las primeras modificaciones importantes, en conexión con la aparición de artesanos "semiespecializados", mismas que se vuelven generalizadas durante el Clásico.

Los cambios parecen motivados por la necesidad de incrementar la eficiencia productiva; es decir, para extraer más navajillas parecidas entre sí en menor tiempo. Sin embargo, creemos que la estructura del proceso, que a principios del Clásico presentaba continuidad con la etapa anterior, hacia fines del periodo resiente los efectos de la existencia de la especialización, por la generalización de las plataformas pulidas.

Otro indicador procede de la materia prima, sobre la que se ejerció un control de calidad más estricto. En la Cuenca de México y en Teotihuacán, por ejemplo, es notable el aumento de la proporción de la obsidiana verde de la Sierra de las Navajas, que hacia el final se vuelve predominante (Charlton y Spence, 1982).

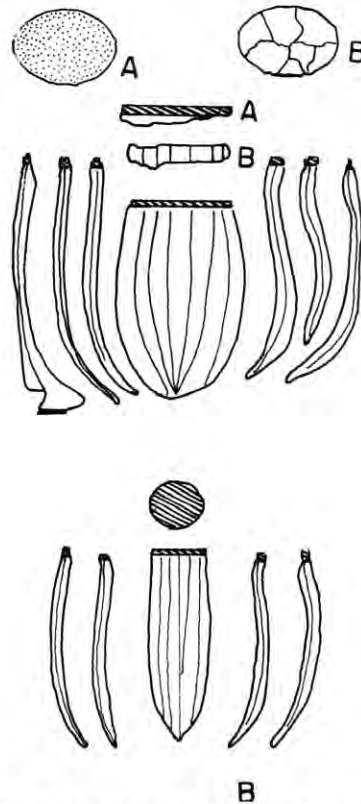
Todo parece indicar que, durante el Postclásico Temprano, se realizó una síntesis de soluciones técnicas originadas

independientemente en varias partes de Mesoamérica y en diferentes momentos. Además, aun manteniéndose una articulación de etapas productivas parecida a la de los periodos anteriores, pueden haberse dado cambios en la distribución de la complejidad del proceso. La selección del material y la preparación de la plataforma se convirtieron en los pasos más complejos y al mismo tiempo los más sujetos a errores, de cuyo éxito dependía la realización del proceso en serie. Asimismo, se empezaron a generar diferentes requerimientos en cuanto a la materia prima y a la morfología de las navajillas, según los usos a las que estaban destinadas.

La última adicción técnica, en el Postclásico Tardío, fue la integración de diferentes objetivos en cada fase de la fabricación. Creemos que se trata de un avance sustancial que, sin incidir fuertemente en la forma del producto, afectó la organización del trabajo y el gasto de materia prima, en lo que se refiere a la relación producto-desecho.

El estudio de otras áreas como la ya mencionada de Metztitlán, que estuvo relativamente libre de la influencia económica y política de los aztecas, parece manifestar la existencia de estilos locales, tanto en la preparación de los núcleos como en la morfología del producto. Por ejemplo, el rallado de la plataforma, que aparece en el área maya en tiempos preclásicos, ubica la tecnología de Metztitlán dentro de un marco "mesoamericano", pero no podríamos asegurar si se trata de reinención o de la continuidad de una vieja tradición.

Con el ejemplo anterior, queremos decir que la identifi-



FASE 8

FASE 9

Figura 8. Núcleos de la segunda etapa, muestran negativos de micronavajas.



Figura 9. Bloque con cortex.

cación, la distribución espacial y la interpretación de similitudes y diferencias en la estructura del proceso permitirá la diversificación del panorama tecnológico, marcar las direcciones de los flujos de conocimientos y quizá definir áreas de "tradiciones" culturales.

Un factor que contribuye a la aparente homogeneización del panorama del Postclásico Tardío en el Altiplano Central es el tributo, por medio del cual circulaba una cantidad considerable de navajillas de obsidiana. Aunque éste no aparezca en la *Matrícula de tributos*, por la *Relación de Cempoala* se sabe que tanto Cempoala como Epazoyucan debían fabricar y enviar navajillas al señorío de Texcoco, que las controlaba y distribuía (Ruvalcaba, 1985).

Parte del tributo seguramente llegaba también a Tenochtitlán, así como núcleos preparados para la extracción, directamente de la Sierra de las Navajas, pero la evidencia del taller de la Plaza Banamex sugiere que además circulaban bloques de materia sin trabajar, que eran sometidos al procesamiento completo en la ciudad.

Así, a través de los procesos redistributivos, formales e informales, las navajillas, los núcleos ya preparados y fragmentos de materia prima eran accesibles a grupos no productores, por lo que la mayoría de los sitios aztecas se caracterizan por la abundancia de productos terminados y la escasez de desechos de fabricación.

En todo caso, la circulación y uso del producto terminado fue posible por la existencia de una normatividad formal de carácter social para las navajillas, a la que denominamos "norma", sujeta a cambios en el tiempo y espacio y resultado de diferentes esquemas de división del trabajo. En este término englobamos atributos morfológico-funcionales

como tamaño, forma y materia prima cuya variabilidad estaba delimitada socialmente.

Si se realizan estudios dirigidos a la medición y zonificación de estos atributos, creemos posible la definición de una "norma azteca", diferente de la "tolteca" y de la "teotihuacana". Su existencia no debería implicar excesivas diferencias en cuanto a técnicas e instrumentos de trabajo, que ya a fines del Preclásico debían de haberse establecido y sancionados socialmente con la consolidación de una categoría artesanal para dicha actividad, ligada inicialmente a la esfera de la ideológico.

Modificación secundaria y reciclaje

El taller de la Plaza Banamex no ofrece evidencias claras sobre los procesos de trabajo para la modificación secundaria de lascas y navajas en instrumentos, lo que es un indicador más de su especialización. La característica más sobresaliente es un reciclaje de desecho muy especial, por el cual se rehabilitaban los núcleos agotados de la primera fase para la extracción de navajillas microlíticas (véase figura 13).

Si comparamos nuestros diagramas de flujo (véase figura 1) con el generado por otros autores, como Sheets (*op. cit.*) para el Preclásico y Ronver (*op. cit.*) para el Clásico, notamos como aquí son más abundantes las categorías de desecho, lo que puede implicar diferencias en la intensidad de reuso del mismo. Lo anterior merece ser contrastado en otros sitios, porque podríamos estar comparando diferentes ámbitos de producción, uno especializado en el Postclásico y otros domésticos para épocas anteriores.

En el material lítico procedente de la excavación general se han reconocido casi exclusivamente instrumentos monofaciales, en la mayoría de los casos piezas terminadas como raspadores, perforadores sobre lasca y núcleo y pulidores en obsidiana de varias formas. Eran pocas las lascas que se retocaban, generalmente para rematar los bordes filosos y un cierto número presenta huellas de un uso ocasional. Claramente abundan los fragmentos de navajillas, la mayoría con huellas de uso, pero algunas con el característico retoque marginal abrupto.

Observaciones personales en otros sitios de la misma época, en contexto urbano y rural, nos hacen pensar que se manifiesta un patrón parecido, donde la navajilla representa la solución principal a la necesidad de instrumentos de trabajo y, como tal, es el artefacto lítico más abundante.

Así, en nuestro contexto, un taller urbano del Postclásico Tardío, se expresa una tecnología que gira en forma casi exclusiva alrededor de la fabricación y uso de las navajillas y de la materia prima obsidiana. Se trata de la manifestación última de un proceso histórico de especialización, interrumpido por el proceso de conquista.

El significado de las navajillas, en términos del ciclo de producción-uso y como lascas especializadas, es el del desplazamiento de la complejidad técnica de la fase de transformación en artefactos a la de fabricación de las propias lascas, dado que éstas podían ser usadas casi sin modificación previa. El nivel de complejidad se recobraba en la elaboración de instrumentos compuestos, por el ensamblaje de materiales de diferente índole, como obsidiana, madera, hueso, asta, resinas, fibras vegetales y tendones.



Figura 10. Lascas de la segunda fase de preparación del plano de desprendimiento.



Figura 11. Navajas de la primera fase.



Figura 12. Lascas de preparación de plataforma.

Como señala Hernández (*op.cit.*: 407):

Con estos cuchillos fijados y soldados con la goma que los indios llaman *tzinacancuitlatl* a un madero de cuatro dedos de ancho y del largo de una espada común, fabrican espadas.... Arrancando después estos cuchillos y afilándolos de nuevo, los ponen en las puntas de las flechas...

Por la descripción que el cronista hace del árbol del que procede la goma y por la mención a su uso en la zona de Metztitlán puede tratarse de una *Bursera*, quizá *B. morelensis*. Entre los materiales del sitio han aparecido restos de navajillas con incrustaciones de lo que parece ser resina vegetal, posiblemente del tipo mencionado por Hernández.

Otro conjunto de artefactos interesantes son los llamados raspadores sobre extremidad distal de navajilla, abundantísimos en los materiales de la excavación general, llegando prácticamente al 100%, en el caso de las navajillas

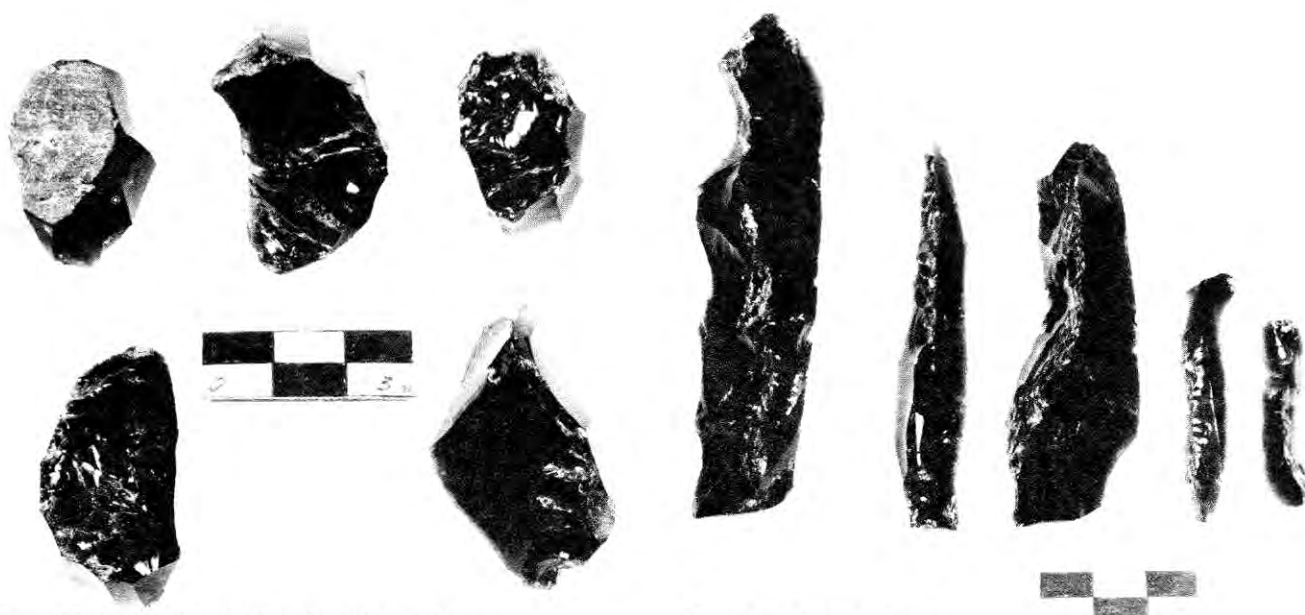


Figura 13. Lascas de rehabilitación de la plataforma.



Figura 14. Lascas en cresta.

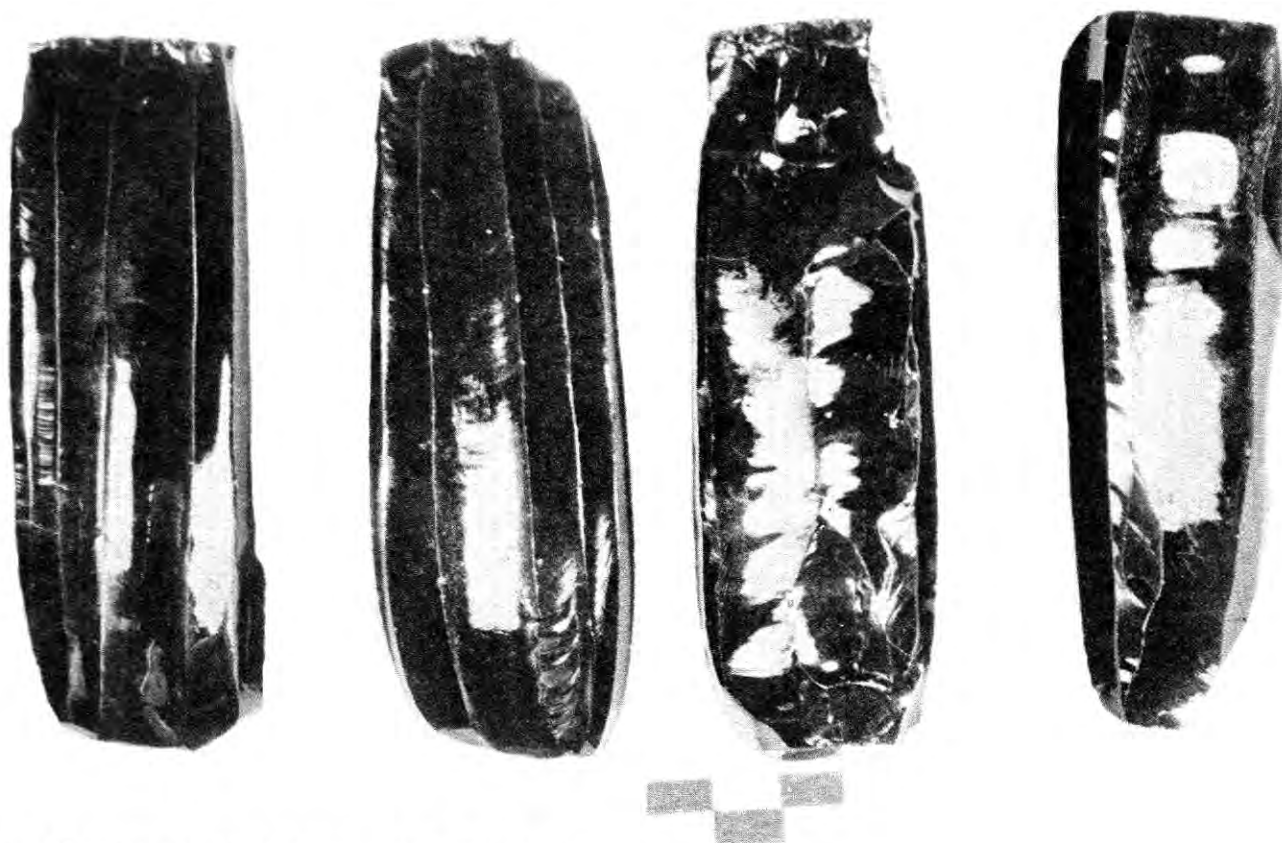


Figura 15. Núcleos agotados de la primera fase de extracción.

de la II serie. Por el contrario, son muy escasos en las de la primera serie o en las de reciclaje y no se presentan en las lascas de preparación. Puesto que esta modificación no está representada en el taller, debe ser seguramente posterior a la extracción de la navajilla y es realizada sobre las piezas que el artesano considera producto más no sobre el desecho.

Pensamos que se trata de una modificación ligada a la fabricación de navajillas para "exportación" y que el retoque de la extremidad distal sirve para regularizar el margen en la porción donde su forma es menos controlable y para lograr una mejor presentación del producto. Podría ser otro indicador de la existencia de una producción y de productores especializados, aunque también simplemente de un estilo de fabricación que se vuelve importante en épocas recientes en la historia de Mesoamérica. Esto evidentemente no excluye la posibilidad que la porción fuera usada como instrumento, de lo que eventualmente aparecen huellas de uso, pero no creemos que éste haya sido el objetivo principal del retoque.

Hemos encontrado esta característica en materiales de

diferentes sitios, áreas culturales y épocas, desde el Postclásico Temprano, aunque no sabemos de su existencia en el Preclásico, lo cual concordaría con lo que se plantea para esta época en términos de organización del trabajo. Sin embargo, también para este atributo falta evidencia arqueológica y atención por parte de los estudiosos de la tecnología.

En conclusión, consideramos que los estudios tecnológicos, para tener validez histórica, deben plantear el reconocer los cambios en el tiempo de aquellos elementos vinculados al nivel de desarrollo de las fuerzas productivas y no simplemente generar una serie de descripciones morfológicas que difícilmente rebasan el nivel de los estudios locales. Por otro lado, hay que empezar a sentar las bases para tipologías regionales, donde se unifiquen los criterios de análisis y de clasificación.

Contextos como el encontrado en la Plaza Banamex ofrecen un conjunto extraordinario de elementos para enriquecer el conocimiento de uno de los aspectos más importantes de la tecnología lítica mesoamericana y de sus cambios a través del tiempo.



Figura 16. Núcleos de la segunda etapa extractiva; presentan negativos de la extracción de micronavajas.

Bibliografía

- Bordes, François y D. Crabtree**
1968 *El mundo del hombre cuaternario*, Ed. Guadarrama, Madrid.
1969 "The Corbiac blade technique and other experiments", *Tebiwa*, 12 (4), pp. 1-21.
- Burton, S.S.**
1987 "Obsidian Blade Manufacturing Debris on Terrace 37", *Ancient Chalcatzingo*, D.C. Grove (ed.), University of Texas Press, Austin, pp. 321-328.
- Cassiano, Gianfranco y J. García V.**
en prensa La producción de navajillas prismáticas en el Postclásico Tardío: el caso de la Plaza Banamex.
- Cassiano, Gianfranco, J. A. López P. y E. Rodríguez S.**
en prensa Aportaciones al estudio de la tecnología de navajillas en el Postclásico Tardío: el taller de la Plaza Banamex.
- Charlton, Thomas H. y M.W. Spence**
1982 "Obsidian Exploration and Civilization in the Basin of Mexico", *Anthropology*, VI(1,2), pp. 7-86.
- Clark, John E.**
1989 "Obsidian: The Primary Mesoamerican Sources", En: *La obsidiana en Mesoamérica*, Gaxiola y Clark (coord.), Colección Científica, 176, INAH, México, pp. 299-330.
- Clark, John y D. Donne Bryant**
S.F. *A Prismatic blade Workshop from Ojo de Agua, Chiapas, Mexico*, manuscrito.
- Hay, C.A.**
1978 *Kaminaljuyu Obsidian: Lithic Analysis and the Economic Organization of a Prehistoric Maya Chieftdom*, PhD Thesis, Pennsylvania State University.
- Healan, Dan M., J.M. Kerley y G.J. Bey III**
1983 "Excavations and Preliminary Analysis of an Obsidian Workshop in Tula, Hidalgo, Mexico", *Journal of Field Archaeology*, 10, pp. 127-145.
- Hernández, Francisco**
1959 "Historia natural de la Nueva España", *Obras completas*, II y III, UNAM, México.
- Las Casas, Fray Bartolomé de**
1971 *Los indios de México y Nueva España*, Editorial Porrúa, México.
- López A., Fernando, Rosalba Nieto C. y Robert Cobean**
1989 "La producción de obsidiana en la Sierra de Las Navajas, Hgo.", *La Obsidiana en... op. cit.*, Gaxiola y Clark (coord.), pp. 193-197.
- MacNeish Richard S., A Nelken-Terner e I.W. Johnson**
1967 *The Prehistory of the Tehuacan Valley, vol. 2: The Non-ceramic Artifacts*, The University of Texas Press, Austin.
- Motolinía, Fr. Toribio**
1979 *Historia de los indios de la Nueva España*, Editorial Porrúa, México.
- Prater, A.H.**
1989 "A unique cache of obsidian prismatic blades", *La Obsidiana en... op.cit.*, pp. 157-164.
- Rouner, I.**
1974 "Evidence for a Secondary Obsidian Workshop at Mayapan, Yucatan", *Newsletter of Lithic Technology*, III (2), pp. 19-26.
- Ruvalcaba M., J.**
1985 *Agricultura india en Cempoala, Tepeapulco y Tulancingo, siglo XVI*, DDF-UCCI, México.
- Sheets, P.D.**
1975 "Behavioral Analysis and Structure of a Prehistoric Industry", *Current Anthropology*, 16(3), pp. 369-378.
- Sorensen, J.H., K.G. Hirth y S.M. Ferguson**
1989 "The contents of seven obsidian Workshops around Xochicalco, Morelos." *La Obsidiana en... op.cit.*, Gaxiola y Clark (coord.), pp. 269-275.
- Spence, Michael W., P.C. Weigand y D. Soto**
1980 *Obsidian Production and Exchange Networks in West Mexico*, manuscrito.
- Stark, Bárbara L. y L. Heller**
1989 "La producción residencial de implementos líticos", *La Obsidiana en... op.cit.*, Gaxiola y Clark (coord.), pp. 263-268.
- Stocker, Terrence, R. Cobean y S. Swibel**
1974 "Research Report on Excavations at the Pico de Orizaba, Veracruz, Mexico Obsidian Quarries", *Ponencia*, SAA Annual Meeting, Washington, D.C.