

EL SITIO MAYA DE TOPOXTÉ

Investigaciones en una isla del lago Yaxhá,
Petén, Guatemala

Editor

Wolfgang W. Wurster

con contribuciones de

Bernard Hermes, Raúl Noriega, Oscar Quintana y Wolfgang W. Wurster

y con aportes analíticos e interpretaciones de

Renaldo Acevedo, Geoffrey E. Braswell, Jennifer Briggs Braswell,
Zoila Calderón, Vilma Fialko, Miguel Flores, Oswaldo Gómez,
Nicolai Grube, Ximena Leiva, Brenda Lou, Gustavo Joel Orellana,
Estela Pinto, Henry P. Schwarcz, Stefanie Teufel,
Juan Antonio Valdés, Lori E. Wright



VERLAG PHILIPP VON ZABERN · MAINZ AM RHEIN

2000

Industria lítica clase tallada: obsidiana

por G. Braswell

La obsidiana o vidrio volcánico fue la materia prima preferida para la producción de herramientas de piedra. En las tierras altas de Guatemala han sido encontradas varias fuentes de obsidiana pero ninguna se encuentra en el terreno cárstico y metamórfico de las tierras bajas Mayas. Por esta razón, la presencia de artefactos de obsidiana en los sitios del Petén es evidencia de intercambio interregional y de larga distancia. Entonces, los patrones de obtención de obsidiana, detectable a través del análisis químico y del análisis visual de la fuente, refleja la organización de las redes de intercambio que enlazaban a las tierras bajas Mayas con sus vecinos en las tierras altas de Guatemala y México. Las herramientas de obsidiana, como artefactos manufacturados, también rinden datos sobre la tecnología. La manufactura de herramientas de piedra, a diferencia de la cerámica, es un proceso substractivo. Por esta razón, diferentes secuencias de reducción dan como resultado distintos tipos de herramientas y deshechos.

La muestra recuperada forma una colección de 325 artefactos de obsidiana. Ellos fueron recobrados de una gran cantidad de contextos, incluyendo chultunes, ofrendas especiales y una variedad de asociaciones arquitectónicas. Estos contextos abarcan toda la ocupación de la región del lago Yaxhá, desde la parte final del Preclásico Medio (fase Yancotil) hasta el Período Posclásico (fase Isla). Un 37% (121 piezas) de los artefactos provienen de contextos con sólo un componente, eso permitió que la colección fue estudiada diacrónicamente. El análisis tuvo tres propósitos: uno, determinar las formas específicas en que la obsidiana se importaba a los sitios; otro, determinar las principales industrias líticas que se llevaban a cabo en Topoxté; y definir fuentes geológicas representadas en la colección.

Análisis tipológico y de atributos: Primero se formuló una tipología de comportamiento para clasificar los artefactos en una de las cuatro

industrias líticas definida por atributos tecnológicos que son: la industria de navajas prismáticas; la industria de instrumentos unifaciales/bifaciales; la industria de percusión casual, y la industria de percusión bipolar.

La manufactura de navajas prismáticas fue el enfoque de la producción lítica en Mesoamérica después del año 1000 a.C., y en realidad es una de las características que define a la civilización mesoamericana. En la industria de las navajas prismáticas, los grandes nódulos de obsidiana primeramente fueron reducidos por percusión hasta llegar a macronúcleos en forma de bala. Los núcleos eran reducidos más por la aplicación de presión utilizando una muleta con punta dura de hueso, asta o madera. Los productos de esta etapa eran las navajas prismáticas delgadas con márgenes paralelos. En muchas ocasiones las navajas prismáticas se rompían en segmentos más pequeños y se les colocaban mangos de madera, pero también se aprovechaban como instrumentos manuales para cortar y raspar. Aunque las navajas prismáticas eran el producto deseado, en general no fueron por sí mismas los objetos de intercambio extenso. En su lugar eran los macronúcleos y los núcleos poliédricos grandes los que se intercambiaban a grandes distancias, y luego los artesanos locales procedían a elaborar navajas prismáticas en el lugar donde se utilizaban.

Comunmente se practicaba una segunda tecnología, la de instrumentos unifaciales o bifaciales, los cuales se elaboraban al desprender lascas delgadas de preformas planas y tabulares. En este proceso se fabricaban puntas de proyectil, puntas de lanza, grandes cuchillos de mano y objetos excéntricos. La forma precursora para la producción de instrumentos bifaciales era la macronavaja, un derivado de la segunda etapa de la industria de navajas prismáticas. En el este del Petén y en el oeste de Belice, los núcleos poliédricos agotados eran comunmente utilizados como preformas para la producción de artefactos excéntricos. Las lascas de adelgazar eran los desperdicios de la fabricación de objetos unifaciales y bifaciales. Tienen una forma y un ángulo de plataforma característicos, y por eso pueden distinguirse de otras

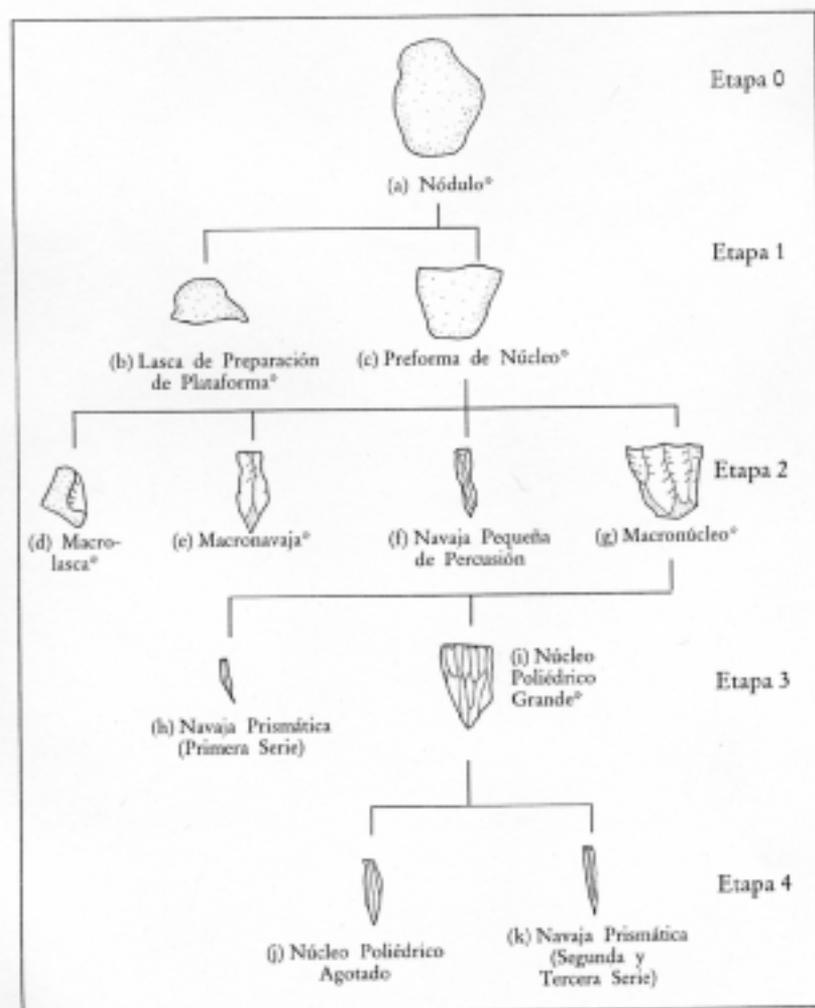


Fig. 158. Secuencia de reducción de la industria de navajas prismáticas. Una estrella indica que el tipo no se encuentra en la colección de Topoxté.

clases de lascas. Su presencia en un sitio indica que los instrumentos unificiales o bifaciales eran fabricados o retocados localmente.

La industria de percusión casual y la industria bipolar son más simples. Aunque la producción de unificiales/bifaciales y la de navajas prismáticas requieren una cierta habilidad y experiencia, cualquier persona puede producir instrumentos de lascas hechas a propósito por percusión casual o bipolar. En la industria de percusión casual un nódulo o pedazo de obsidiana se sostiene en la mano y se le golpea con un percutor pequeño. En la industria bipolar, un nódulo o pedazo pequeño de obsidiana se coloca en un yunque y se quiebra con un percutor grande. El choque bipolar es el método

más eficaz para producir lascas aprovechables y la práctica de este proceso frecuentemente indica que los habitantes de un sitio en particular tenían muy poco acceso a la obsidiana. En Mesoamérica se utilizaban estas dos tecnologías primitivas, pero fueron reemplazadas durante el Período Preclásico Medio por la producción de navajas prismáticas.

Los 325 artefactos fueron clasificados en ocho tipos morfológicos básicos: navaja pequeña de percusión, navaja prismática, núcleo poliédrico agotado, lasca de percusión casual, lasca de adelgazar, lasca de percusión bipolar, navaja pequeña de percusión bipolar y pedazo. Cada tipo fue dividido en categorías subtipológicas (indicadas con paréntesis), siendo los

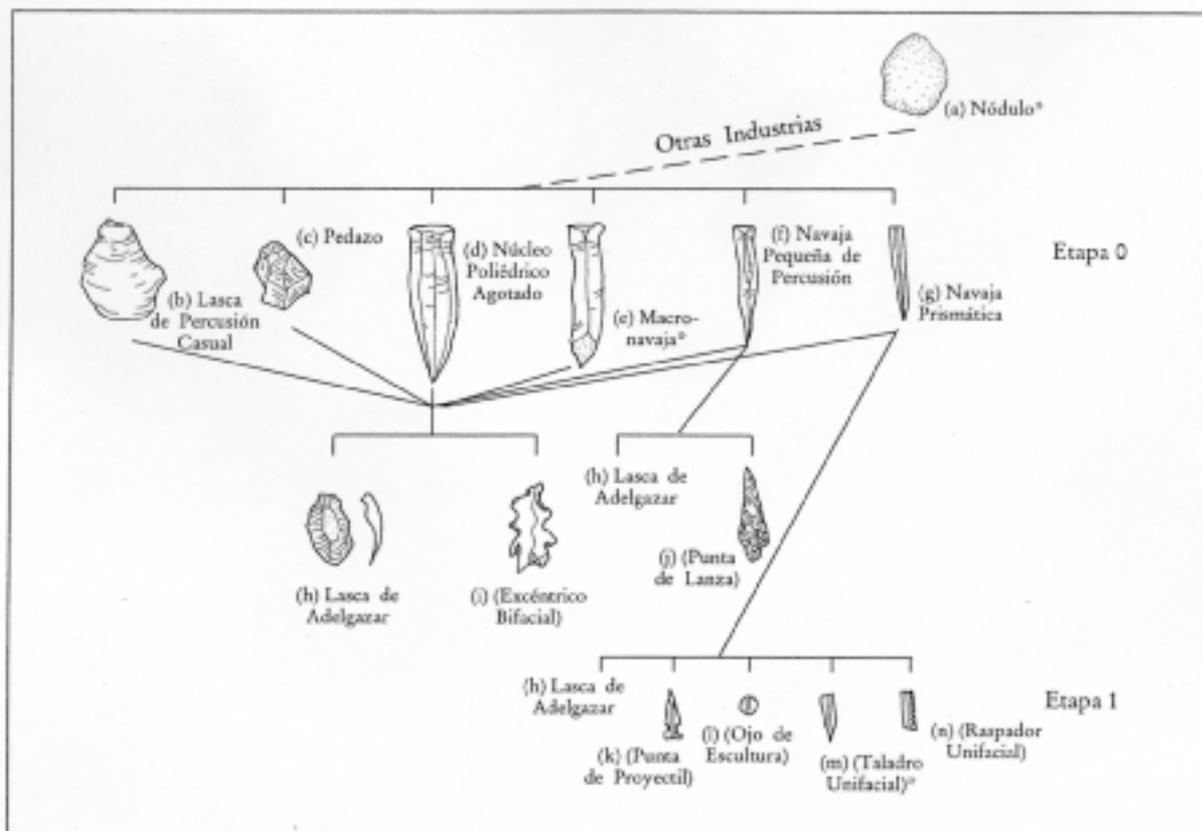


Fig. 159. Secuencia de reducción de la industria unifacial/bifacial. Una estrella indica que el tipo no se encuentra en la colección de Topoxté.

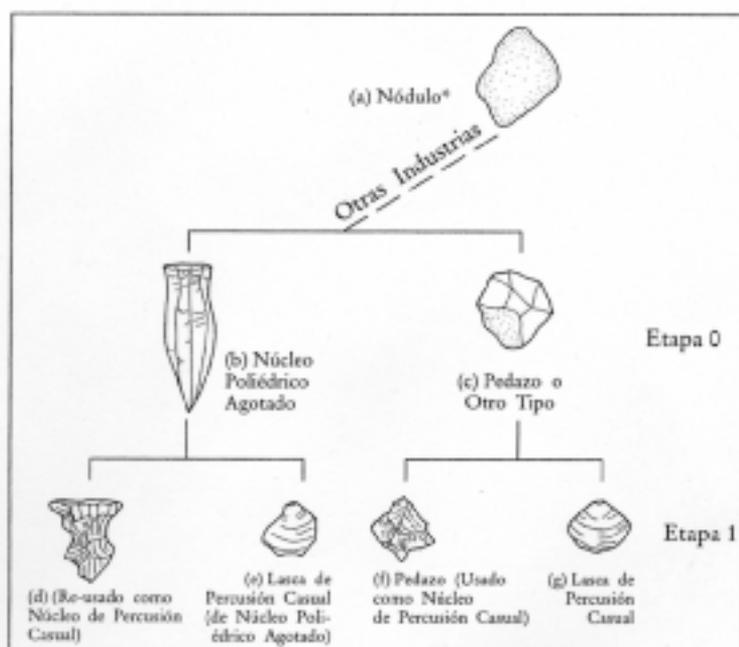


Fig. 160. Secuencia de reducción de la industria de percusión casual. Una estrella indica que el tipo no se encuentra en la colección de Topoxté.

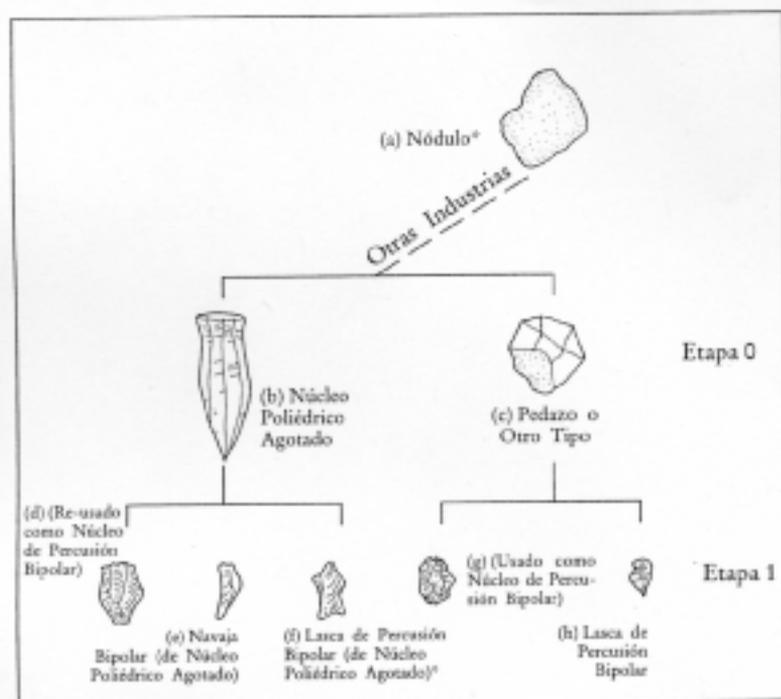


Fig. 161. Secuencia de reducción de la industria de percusión bipolar. Una estrella indica que el tipo no se encuentra en la colección de Topoxté.

atributos diagnósticos de una industria lítica particular. En algunos casos, un artefacto puede pertenecer a más de una industria. Por ejemplo, un núcleo poliédrico agotado puede ser reutilizado como núcleo de percusión casual.

En adición a la definición de tipo y subtipo, cada artefacto fue codificado como: completo, fragmento proximal (con plataforma), fragmento medial (sin plataforma y terminación), fragmento distal (con terminación) o fragmento longitudinal (quebrado de la plataforma a la terminación). Los atributos métricos codificados incluyen: largo, ancho, grosor, peso, y filo o borde total del instrumento. La presencia o ausencia del retoque y un estimado de la proporción de la superficie cubierta con corteza también fueron codificados. Cada artefacto fue asignado a una fuente geológica particular en base a características visuales, tales como el color refractado, la opacidad, la presencia y tamaño de inclusiones, el lustre y la textura de la superficie (vease Braswell et al. 1994). Una muestra de 41 ejemplares fue analizada por Activación Neutrónica (AAN) para averiguar

las asignaciones visuales. Finalmente, comentarios escritos fueron hechos describiendo los atributos adicionales, como el tratamiento de la plataforma. En varias regiones de Mesoamérica y a través de todos los Periodos cronológicos, las plataformas de núcleos poliédricos fueron modificadas para facilitar la producción de navajas prismáticas (Dreiss 1988; Hester et al. 1971). El propósito de estas alteraciones era prevenir que la punta de la herramienta de presión se resbalara. Navajas completas y fragmentos proximales de Topoxté fueron codificados como que tenían plataformas sin modificación, plataformas rayadas o plataformas pulidas.

Formas de importación y producción local: El 93% de todos los artefactos de obsidiana en la muestra se relacionan con la industria de navajas prismáticas. A pesar de que no se recobraron macronúcleos la mayor parte de la obsidiana debe haber entrado a la región en esa forma. Primero, la presencia de núcleos poliédricos agotados y fragmentados implica que algún tipo

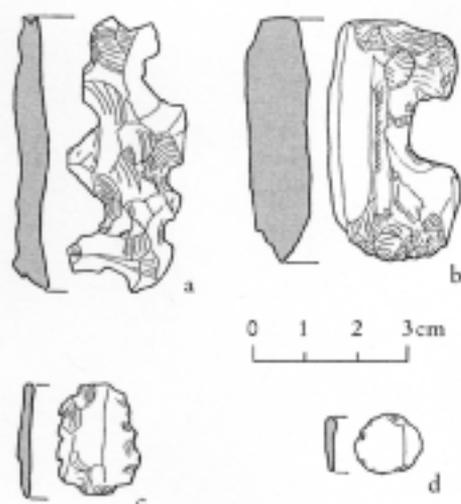


Fig. 162. Excéntricos de obsidiana, Topoxté. a. Op. XII-12; b. Op. V-31-1 y 2; c. Op. III-17-2, Ofrenda 20; d. Ojo de escultura, Op. II-8-1.

de núcleo, en vez de navajas prismáticas acabadas, fue importado al sitio. Las navajas pequeñas de percusión (cuatro artefactos) sugieren que algunos macronúcleos importados requirieron de un recorte antes que la primera serie de navajas prismáticas fuera producida. De las 280 navajas prismáticas completas y fragmentadas recobradas en Topoxté, seis son navajas de primera serie, seis son de segunda serie y 268 son de la tercera serie o final. La presencia de navajas de primera y segunda serie demuestra otra vez que los macronúcleos, en vez de navajas prismáticas acabadas, fueron importados al sitio. Se concluye que el limitado recorte de la etapa dos y las etapas tres y cuatro de la industria de navajas prismáticas fueron llevadas a cabo en Topoxté. Los núcleos poliédricos agotados no eran considerados deshechos inservibles. En cambio, estos eran frecuentemente reutilizados como núcleos de percusión casual para la producción de lascas. De los nueve núcleos poliédricos agotados recuperados, dos estaban quebrados de una manera que sugiere su reducción por percusión casual. Además, dos pedazos y seis lascas de percusión exhiben facetas que revelan su proveniencia de núcleos poliédricos agotados. Un núcleo poliédrico fue reutilizado

como núcleo bipolar y otro sirvió como una preforma de excéntrico. La segunda industria lítica más importante es la producción de lascas por percusión casual con 9% (29 muestras). Además de núcleos poliédricos, otras formas, incluyendo pedazos grandes o nódulos pequeños, fueron utilizados como núcleos de percusión casual. Cerca del 19% (5/27) de las lascas de percusión casual recobradas tienen corteza: un número excesivo, debido a la reducción de los núcleos poliédricos agotados. Esto sugiere que una parte de la obsidiana era importada en un estado más crudo, para ser utilizada como núcleos de percusión casual.

Once artefactos (3%) pertenecen a la industria de unificiales/bifaciales. Uno de estos es una lasca de adelgazar, demostrando la producción o la re-afilación local de unificiales y bifaciales. Nueve artefactos, incluyendo tres excéntricos y cinco puntas de proyectil, pueden ser llamados verdaderos artefactos bifaciales. Cuatro de estas puntas son hechas en preformas de navajas prismáticas. En base a su estilo estas puntas de flecha o de atlatl están fechadas para los Períodos Clásico Terminal o Posclásico. Adicionalmente, una navaja prismática retocada probablemente sirvió como un ojo incrustado en alguna escultura. Este tipo de artefacto es común en Teotihuacan y también ha sido observado en Chichén Itzá y Copán.

La industria bipolar era raramente practicada en Topoxté. Solamente cinco artefactos fueron encontrados en la muestra. Tres de estos son pedazos y un núcleo poliédrico agotado pequeño que eran reusados como núcleos de percusión bipolar. Esto sugiere que la percusión bipolar era principalmente utilizada para remover pequeñas lascas del material, que de otra forma no podía ser obtenida. Está claro que, para el tiempo en que la región fue asentada, la industria bipolar fue reemplazada en importancia por la industria de navajas prismáticas.

Período Preclásico Medio-Tardío: Solamente un artefacto de obsidiana puede ser asignado con certeza a este período. Una navaja prismática completa se encontró asociada con una vasija en la Ofrenda 18 (Plataforma 5C-1 Sub).

Período Preclásico Tardío: Sólo un contexto Preclásico Tardío claro fue excavado en Topoxté: el Basurero 1 (Hermes et al. 1996, 8). La presencia de tiestos Izalco Usulután en este contexto demuestra las relaciones de intercambio con la esfera Miraflores, cuyos sitios se encuentran localizados en las tierras altas Mayas orientales y centrales, por ejemplo Kaminaljuyú. Esta conclusión se encuentra apoyada por la presencia de obsidiana de la fuente El Chayal. Vienticuatro artefactos pueden ser asignados al Preclásico Tardío. Estos son atribuidos a dos de las industrias líticas. Como en otros períodos, la manufactura de navajas prismáticas era el enfoque de las actividades de producción de obsidiana con 23 muestras (96%). No se recuperaron núcleos poliédricos agotados del Basurero 1, pero la presencia de una lasca de percusión casual hecha de un núcleo poliédrico agotado sugiere que macronúcleos o núcleos poliédricos fueron importados a la región durante este período. Ninguna de las navajas del Preclásico Tardío muestra evidencia de modificaciones de la plataforma. Dos lascas de percusión casual fueron encontrados en el mismo basurero.

Período Protoclásico: Sólo 12 artefactos fueron recuperados de contextos Protoclásicos puros. La muestra consiste en nueve navajas prismáticas, dos lascas de percusión casual y un pedazo de industria desconocida. Una de las navajas prismáticas muestra evidencia de tratamiento de plataforma y tiene una plataforma rayada.

Período Clásico Temprano: Solamente un artefacto de obsidiana, un fragmento medial de una navaja prismática, es asociado con tiestos de este período.

Período Clásico Tardío: 24 artefactos de obsidiana son atribuidos al Período Clásico Tardío. Como en otros períodos, la muestra es dominada por navajas prismáticas con 20 artefactos (83%). La presencia de una navaja pequeña de percusión sugiere que los macronúcleos fueron la forma comúnmente importada. La mayor parte de las navajas prismáticas fueron hechas

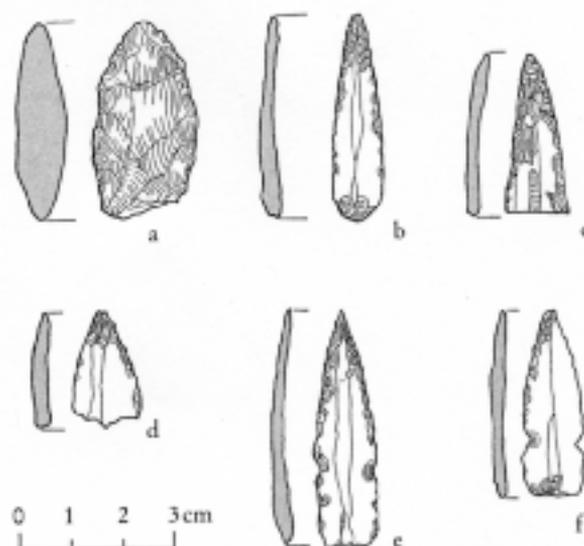


Fig. 163. Puntas de proyectiles de Topoxté. a. Op. 1-45-2; b. Templo 63; c. Op. VII-5-1; d. Op. II-15-1; e. Templo 14; f. Yaxhá YXML-005.

sin la preparación de la plataforma. Dos (25%) de los fragmentos proximales contienen plataformas rayadas. Hay cuatro lascas asignadas a la industria de percusión casual y una punta bifacial de lanza.

Período Clásico Terminal: La muestra consiste en navajas prismáticas, siete son fragmentos proximales, y todos tienen plataformas rayadas, lo cual apoya que la preparación de la plataforma se volvió una práctica común durante este período.

Período Posclásico: Un total de 47 piezas conforman la muestra, dominan los productos y deshechos de la industria de navajas prismáticas. La presencia de núcleos poliédricos agotados sugiere que la mayoría de las navajas prismáticas fueron hechas localmente.

La trituración de la plataforma que crea las plataformas pulidas se convirtió en una técnica importante durante el Posclásico. La mitad de los fragmentos proximales de navajas prismáticas manifiestan plataformas pulidas. A diferencia del rayado de las plataformas, que era practicado antes de que un anillo particular de

navajas fuera removido del núcleo poliédrico, las plataformas de los macronúcleos eran trituradas antes de que la primera serie de navajas prismáticas fuera removida. Hay razones para pensar que esta técnica fue introducida desde el centro de México y que llegó a Chichén Itzá alrededor de 800 d.C.

Las otras tres industrias fueron practicadas durante el Posclásico. Un nuevo tipo de punta de proyectil, hecho con una preforma de navaja prismática, fue introducido durante este período. Estas pequeñas puntas trabajadas bifacialmente probablemente servían como puntas de flecha o de atlatl. Ambos tipos de armas eran desconocidos en las tierras bajas Mayas del sur durante el Período Clásico y es probable que fueron introducidos desde Chichén Itzá. Los núcleos poliédricos agotados, frecuentemente se encontraban quebrados por percusión casual directa. Cuando estos núcleos de percusión se volvían muy pequeños eran reducidos aún más por percusión bipolar. Por esta razón, la industria de producción bipolar era común en el Período Posclásico.

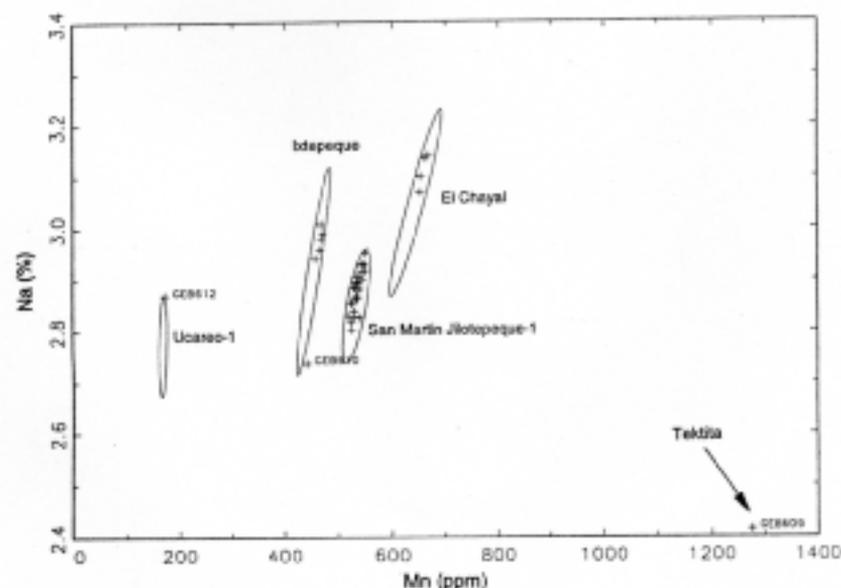
Patrones de obtención de obsidiana: Todos los artefactos de obsidiana de Topoxté fueron asignados a yacimientos geológicos en base de características visuales. Aunque este método es ampliamente utilizado en Guatemala, la asignación visual de fuentes de obsidiana no es una técnica universalmente aceptada como confiable (Moholy-Nagy y Nelson 1990). Por esta razón, una muestra de 41 piezas de Topoxté fueron apartadas para el análisis químico por activación de neutrones (AAN). Estos artefactos fueron seleccionados de la colección utilizando dos estrategias de muestreo. Primero, todas las piezas que no pudieron ser asignadas con certeza a una fuente particular por medio del análisis visual fueron escogidas (29 muestras). Una posible tektita y una navaja prismática que se cree que es de Ucareo, Michoacán, están incluidas en esta categoría. Segundo, una muestra al azar de cuatro piezas fue seleccionada de cada una de las categorías visuales que se cree representan las fuentes de El Chayal (CHY), San Martín Jilotepeque (SMJ) e Ixtepeque (IXT). En todos

los casos, las asignaciones a fuente hechas visualmente están de acuerdo con las del AAN. En otras palabras, el análisis por AAN demuestra que los resultados del análisis visual de la colección completa tienen una confiabilidad muy alta.

Los análisis de fuente sugieren que aproximadamente 138 muestras (42%) de los artefactos de obsidiana provienen de la fuente CHY, localizada cerca de Kaminaljuyú. Esta fuente proveyó la mayor parte de la obsidiana encontrada en sitios de los Períodos Preclásico Tardío y Clásico en el Petén (Nelson 1985, 638-643). Sin embargo, cantidades substanciales de las fuentes de SMJ con 62 muestras (19%) e IXT con 123 muestras (38%) fueron recuperadas también. La mayor parte de la obsidiana del Preclásico Medio en las Tierras Bajas Mayas proviene de SMJ, que se mantuvo como fuente importante en el centro del Petén hasta el Período Preclásico Tardío (Braswell 1996; Nelson 1985; Rice 1984). Por otro lado, la obsidiana de IXT fue encontrada comúnmente en sitios de El Salvador y del oeste de Honduras, pero también fue utilizada extensamente en sitios del Clásico Terminal y Posclásico de Belice y la costa de Quintana Roo (Aoyama 1996; McKillop 1995; Nelson 1985). Un fragmento de navaja prismática fue hecho de obsidiana de Ucareo, Michoacán. En el área Maya, la obsidiana de Ucareo es encontrada en grandes concentraciones en Chichén Itzá y en otros sitios de la esfera Sotuta de las tierras bajas del norte (Braswell 1997). Cantidades pequeñas de obsidiana de Ucareo han sido encontradas recientemente en contextos del Clásico Terminal en Copán (Aoyama 1996; anotado incorrectamente como Zacualtipán en Braswell et al. 1995), en la región de Dos Pilas (Stiver et al. 1994) y en Xunantunich (observación personal 1994); no parece que haya sido utilizada durante otros períodos en las tierras bajas Mayas del sur. Por esta razón, la obsidiana de Ucareo puede ser considerada como un marcador del Clásico Terminal.

Un pedazo fechado para el Período Protoclásico, es químicamente igual a una tektita encontrada en Dzibilchaltún (Braswell 1994).

Fig. 164. Concentraciones de sodio y magnesio de 41 artefactos de obsidiana de Topoxté.



Las tektitas, como la obsidiana, son un tipo de vidrio natural, pero se forman bajo diferentes condiciones. Las tektitas encontradas en Dzibilchaltún y Topoxté probablemente provienen del cráter Chicxulub, formado cuando un gran meteorito chocó en el Golfo de México al final del período cretácico. Los únicos otros artefactos de tektitas identificados en el área Maya fueron encontrados en Tikal y probablemente provienen del noroeste de Yucatán (Moholy-Nagy y Nelson 1990, 75), un área conocida por la producción de sal (Andrews 1983). Es posible que los habitantes del Protoclásico de la región del lago Yaxhá recibieran cantidades significativas de su sal desde Komchén o Dzibilchaltún.

Estos resultados de la identificación de las fuentes de obsidiana apoyan fuertemente las conclusiones previas sobre los patrones de obtención de obsidiana en el Petén central (Nelson 1985 tabla 15; Rice 1984 tabla 2). Como se puede observar, la mayor parte de la obsidiana recuperada de los contextos del Preclásico y Protoclásico proviene de CHY, mientras que la obsidiana de SMJ todavía es común. Es particularmente interesante observar como fue utilizada la obsidiana de cada fuente. El 96% (22/23) de la obsidiana del CHY fechada para los Períodos Preclásico Medio hasta el Protoclásico puede ser atribuida a la industria de

navajas prismáticas. En contraste, el 23% (3/13) de la obsidiana de SMJ fechada para esos mismos períodos aparece como artefactos relacionados a la industria de percusión casual. En otras palabras, la obsidiana del CHY era preferida para la manufactura de navajas prismáticas, mientras que una porción significativa del material de SMJ era utilizado para hacer lascas de percusión casual. Este patrón, con pocas modificaciones, continuó a través de todos los períodos de ocupación.

Solamente un artefacto del Clásico Temprano fue recuperado, pero es claro que para el Clásico Tardío, los patrones de obtención de obsidiana en Topoxté fueron alterados. La mayor parte de la obsidiana utilizada por los residentes del Clásico Tardío proviene de la fuente del CHY. Sin embargo, el material de SMJ todavía constituía una proporción significativa (13%, 3/24). La obsidiana de ambas fuentes probablemente llegó a la región por medio de rutas terrestres de intercambio. Finalmente, la obsidiana de IXT apareció por primera vez en Topoxté durante el Período Clásico Tardío. Esta obsidiana, intercambiada hacia la costa del Caribe hasta Xelhá durante el Clásico Tardío, fue transportada a la región de Topoxté por los ríos Belice y Mopán (Braswell 1997, 548-549).

INDUSTRIA	Tipo (subtipo)	N	% de la Colección	% Ajustado ¹
NAVAJAS PRISMÁTICAS				
	Navaja pequeña de percusión	1	0.3	0.3
	Nav. peq. de perc. (preforma de excéntrico)	1	0.3	0.3
	Nav. peq. de perc. bipolar (de núc. poli. agtdo.)	1	0.3	0.3
	Nav. peq. de perc. (preforma de punta de lanza)	1	0.3	0.3
	Navaja prismática	273	84.0	78.7
	Nav. pris. (preforma de punta de proyectil)	4	1.2	1.2
	Nav. pris. (preforma de excéntrico)	1	0.3	0.3
	Nav. pris. (preforma de raspador unifacial)	1	0.3	0.3
	Nav. pris. (preforma de ojo de escultura)	1	0.3	0.3
	Núcleo poliédrico agotado	5	1.5	1.4
	Núc. poli. agtdo. (preforma de excéntrico)	1	0.3	0.3
	Núc. poli. agtdo. (usado como núc. bipolar)	1	0.3	0.3
	Núc. poli. agtdo. (usado como núc. de percusión casual)	2	0.6	0.6
	Pedazo (de núc. poli. agtdo.)	2	0.6	0.6
	Lasca de percusión casual (de núc. poli. agtdo.)	6	1.8	1.7
	TOTAL	301	92.6	86.7
PERCUSIÓN CASUAL				
	Lasca de percusión casual	21	6.5	6.1
	Lasca de perc. cas. (de núc. poli. agtdo.)	6	1.8	1.7
	Núcleo poli. agtdo. (Usado como núc. de percusión casual)	2	0.6	0.6
	TOTAL	29	8.9	8.4

El CHY continuó como el abastecedor principal de obsidiana de Topoxté durante el Clásico Terminal. Un fragmento de navaja prismática de una distante cuarta fuente, localizada en Ucareo, Michoacán, también fue comercializado hacia la región durante el Clásico Terminal. Esta exótica obsidiana, como el material de IXT, probablemente fue transportado a lo largo de la ruta del Caribe después del año 800 d.C. Para el Posclásico, casi la mitad (45%) de la obsidiana utilizada en Topoxté provenía de la fuente de

IXT, mientras que la importancia de la obsidiana del CHY y SMJ continuó disminuyendo.

Conclusiones: Durante todos los períodos de ocupación, la principal forma de obsidiana importada a Topoxté parece ser el macronúcleo o núcleo poliédrico grande. La producción de artefactos de obsidiana en Topoxté era dominada por la fabricación de navajas prismáticas usando estos núcleos importados. Muchas (38%, 36/96) navajas prismáticas no muestran señas de

INDUSTRIA Tipo (subtipo)		% de la N Colección	% Ajustado ¹
UNIFACIAL/BIFACIAL			
Lasca de adelgazar	1	0.3	0.3
Nav. peq. de perc. (preforma de excéntrico)	1	0.3	0.3
Nav. peq. de perc. (preforma de punta de lanza)	1	0.3	0.3
Nav. pris. (preforma de punta de proyectil)	4	1.2	1.2
Nav. pris. (preforma de excéntrico)	1	0.3	0.3
Nav. pris. (preforma de raspador unifacial)	1	0.3	0.3
Nav. pris. (preforma de ojo de escultura)	1	0.3	0.3
Núc. poli. agtdo. (preforma de excéntrico)	1	0.3	0.3
TOTAL	11	3.4	3.2
PERCUSIÓN BIPOLAR			
Lasca de percusión bipolar	1	0.3	0.3
Nav. peq. de perc. bipolar (de núc. poli. agtdo.)	1	0.3	0.3
Pedazo (usado como núc. bipolar)	2	0.6	0.6
Núc. poli. agtdo. (usado como núc. bipolar)	1	0.3	0.3
TOTAL	5	1.5	1.4
DESCONOCIDA			
Pedazo (general)	1	0.3	0.3

¹Ajustado para artefactos asignados a más de una industria (N=22)

Fig. 165. Tipos y subtipos diagnósticos por industria lítica en la colección total (N = 325).

la preparación de la plataforma, pero el 42% (40/96) de ellas tienen plataformas rayadas, una modificación que permite que la punta de la herramienta de presión fuera sostenida firmemente en su lugar, en la plataforma de un núcleo poliédrico. En el Período Posclásico, la trituración de la plataforma fue utilizada para producir plataformas pulidas (21%, 20/96).

Una actividad secundaria era la producción de lascas utilizando núcleos poliédricos agotados y otras formas de desgaste. La evidencia más

fuerte de la práctica de la industria bipolar está fechada para el Posclásico. En este período, pequeños pedazos y núcleos poliédricos agotados fueron aún más reducidos por percusión bipolar. Finalmente, pocos artefactos unifaciales y bifaciales fueron hechos en Topoxté. La mayoría de estos son excéntricos y puntas de proyectil, especialmente un tipo diagnóstico del Período Posclásico.

Casi la mitad de todos los artefactos encontrados en Topoxté están hechos de obsidiana de

INDUSTRIA	Tipo (subtipo)	N Colección	% de la Colección	% Ajustado ¹
NAVAJAS PRISMÁTICAS				
	Navaja pequeña de percusión	1	4.2	4.0
	Navaja prismática	21	87.5	84.0
	Lasca de percusión casual (de núc. poli. agtdo.)	1	4.2	4.0
	TOTAL	23	95.8	92.0
PERCUSIÓN CASUAL				
	Lasca de percusión casual	1	4.2	4.0
	Lsca. de perc. cas. (de núc. poli. agtdo.)	1	4.2	4.0
	TOTAL	2	8.3	8.0

¹Ajustado para artefactos asignados a más de una industria (N=1)

Fig. 166. Tipos y subtipos diagnósticos por industria lítica: Período Preclásico Tardío (N = 24).

INDUSTRIA	Tipo (subtipo)	N Colección	% de la Colección	% Ajustado ¹
NAVAJAS PRISMÁTICAS				
	Navaja prismática	9	75.0	75.0
	TOTAL	9	75.0	75.0
PERCUSIÓN CASUAL				
	Lasca de percusión casual	2	16.7	16.7
	TOTAL	2	16.7	16.7
DESCONOCIDA				
	Pedazo (general)	1	11.1	11.1

¹Ajustado para artefactos asignados a más de una industria (N=0)

Fig. 167. Tipos y subtipos diagnósticos por industria lítica: Período Protoclásico (N = 12).

INDUSTRIA	Tipo (subtipo)	N Colección	% de la Colección	% Ajustado ¹
NAVAJAS PRISMÁTICAS				
	Navaja pequeña de percusión (preforma de punta de lanza)	1	4.1	4.0
	Navaja prismática	19	79.2	75.0
	TOTAL	20	83.3	80.0
PERCUSIÓN CASUAL				
	Lasca de percusión casual	4	16.7	16.0
	TOTAL	4	16.7	16.0
UNIFACIAL/BIFACIAL				
	Navaja pequeña de percusión (preforma de punta de lanza)	1	4.1	4.0
	TOTAL	1	4.1	4.0

¹Ajustado para artefactos asignados a más de una industria (N=1)

Fig. 168. Tipos y subtipos diagnósticos por industria lítica: Período Clásico Tardío (N = 24).

Fig. 169. Tipos y subtipos diagnósticos por industria lítica: Período Posclásico (N = 47).

INDUSTRIA	Tipo (subtipo)	% de la N Colección	% Ajustado ¹
NAVAJAS PRISMÁTICAS			
	Nav. peq. de perc. bipolar (de núc. poli. agtdo.)	1	2.1
	Navaja prismática	33	70.2
	Nav. pris. (preforma de punta de proyectil)	1	2.1
	Nav. pris. (preforma de raspador unifacial)	1	2.1
	Núcleo poliédrico agotado	2	4.3
	Núc. poli. agtdo. (usado como núc. bipolar)	1	2.1
	Pedazo (de núc. poli. agtdo. usado como núc. bipolar)	1	2.1
	Lasca de percusión casual (de núc. poli. agtdo.)	2	4.3
	TOTAL	42	89.4
PERCUSIÓN CASUAL			
	Lasca de percusión casual	4	8.5
	Lsca. de perc. cas. (de núc. poli. agtdo.)	2	4.3
	TOTAL	6	12.8
UNIFACIAL/BIFACIAL			
	Nav. pris. (preforma de punta de proyectil)	1	2.1
	Nav. pris. (preforma de raspador unifacial)	1	2.1
	TOTAL	2	4.3
PERCUSIÓN BIPOLAR			
	Lasca de percusión bipolar	1	2.1
	Nav. peq. de perc. bipolar (de núc. poli. agtdo.)	1	2.1
	Pedazo (de núc. poli. agtdo. usado como núc. bipolar)	1	2.1
	Núc. poli. agtdo. (usado como núc. bipolar)	1	2.1
	TOTAL	4	8.5

¹Ajustado para artefactos asignados a más de una industria (N=7)

El Chayal, que era la fuente dominante utilizada durante el Período Clásico. La obsidiana de San Martín Jilotepeque era importante durante los Períodos Preclásico y Protoclásico, pero disminuyó en importancia durante el Período Clásico. La materia de ambas fuentes fue intercam-

biada a través de rutas terrestres que conectaban a las tierras altas centrales de Guatemala. El intercambio interregional en los Períodos Preclásico y Clásico probablemente era organizado en forma de cadena entre socios equivalentes (Braswell 1997, 547-548). En los Períodos

Periodo	Sin Preparación	Plataforma Rayada	Plataforma Pulida
Preclásico Medio	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
Preclásico Tardío	5 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
Protoclásico	3 (75%)	1 (25%)	0 (0%)
Clásico Tardío	6 (75%)	2 (25%)	0 (0%)
Clásico Terminal	0 (0%)	7 (100%)	0 (0%)
Posclásico	1 (10%)	4 (40%)	5 (50%)

Fig. 170. Método de preparación de plataformas por período (navajas prismáticas completas y fragmentos proximales).

# Identificación	Ba (ppm)	Cl (ppm)	Dy (ppm)	K (%)	Mn (ppm)	Na (%)	Fuente
GEB609	894.4	0.0	5.6589	1.84967	1276.15	2.41253	TEK
GEB610	698.9	499.8	1.8219	4.01501	440.51	2.73740	IXT
GEB611	994.1	529.8	1.8503	3.47259	529.58	2.82814	SMJ
GEB612	180.2	325.1	4.3553	4.20611	171.99	2.86979	UCA
GEB613	1002.4	568.8	2.4440	3.68295	470.72	2.99030	IXT
GEB614	1007.2	590.1	2.3086	3.47046	466.46	3.00772	IXT
GEB615	934.3	564.7	2.6101	3.53253	661.30	3.13639	CHY
GEB616	985.7	551.1	1.9051	3.53712	547.22	2.92870	SMJ
GEB617	1133.2	521.2	2.5002	3.40349	543.08	2.93134	SMJ
GEB618	1025.2	592.2	2.2912	3.85241	456.92	2.94131	IXT
GEB619	1211.4	552.1	2.1822	3.55638	535.10	2.89530	SMJ
GEB620	1024.8	444.1	2.0493	3.62990	540.03	2.82625	SMJ
GEB621	1023.6	579.1	2.3097	3.70132	467.13	2.98018	IXT
GEB622	978.4	595.9	2.3197	3.63973	465.00	2.95831	IXT
GEB623	1039.5	469.9	2.2068	3.52382	530.80	2.88329	SMJ
GEB624	952.8	611.2	2.7139	3.27282	651.71	3.06980	CHY
GEB625	1023.7	565.3	1.6509	3.29827	517.00	2.82918	SMJ
GEB626	897.7	527.1	2.1226	3.39212	524.06	2.80300	SMJ
GEB627	1094.7	538.8	1.7595	3.41695	524.04	2.85603	SMJ
GEB628	1130.4	549.9	1.1701	3.32847	523.37	2.81891	SMJ
GEB629	994.5	561.0	1.5746	3.10948	528.94	2.83798	SMJ
GEB630	1005.8	567.9	1.9062	3.66284	532.34	2.86378	SMJ
GEB631	1207.4	585.4	1.7805	3.25784	534.94	2.86371	SMJ
GEB632	1037.2	553.0	2.0561	3.49872	536.56	2.87898	SMJ
GEB633	1037.8	467.5	1.6911	3.37427	525.94	2.85478	SMJ
GEB634	1007.4	508.9	2.0363	3.53519	528.52	2.88480	SMJ
GEB635	1048.3	576.4	1.9479	3.52493	538.37	2.88620	SMJ
GEB636	990.1	531.9	1.8656	3.59964	533.54	2.90643	SMJ
GEB637	855.7	545.4	2.7407	3.51976	652.51	3.09992	CHY
GEB638	911.5	603.9	1.6278	3.51818	538.92	2.90657	SMJ
GEB639	957.9	524.7	1.7340	3.40747	535.74	2.89670	SMJ
GEB640	1124.4	432.7	1.6831	3.49784	546.88	2.92913	SMJ
GEB641	1086.6	452.4	2.1715	3.44127	531.19	2.86191	SMJ
GEB642	1005.3	389.5	1.5956	3.57941	533.50	2.89383	SMJ
GEB643	1049.6	484.7	1.9966	3.36094	543.16	2.91718	SMJ
GEB644	1001.4	462.7	2.1104	3.22806	543.07	2.92770	SMJ
GEB645	1096.8	397.7	1.9368	3.55028	549.84	2.95209	SMJ
GEB646	1005.9	470.5	2.1813	3.33683	548.66	2.91752	SMJ
GEB647	1214.5	437.7	1.5167	3.26806	542.37	2.90127	SMJ
GEB648	1149.8	466.8	1.5660	3.43233	533.46	2.86743	SMJ
GEB649	1006.0	468.9	2.3164	3.15143	666.39	3.14042	CHY

Fig. 171. Resultados de análisis por activación de neutrones (N = 41).

CHY = El Chayal Guatemala; IXT = Ixtepeque, Guatemala;
 SMJ = San Martín Jilotepeque, Guatemala; TEK = Tektita de
 Chicxulub; UCA = Ucareo, Michoacán, México

PERIODO Industria	CHY	IXT	SMJ	TEK	UCA
PRECLÁSICO MEDIO					
Navajas Prismáticas	1 (100%)				
TOTAL (% de material)	1 (100%)				
PRECLÁSICO TARDÍO					
Navajas Prismáticas	16 (94%)		7 (100%)		
Percusión Casual	1 (6%)		1 (14%)		
TOTAL (% de material)	17 (71%)		7 (29%)		
PROTOCLÁSICO					
Navajas Prismáticas	5 (100%)		4 (67%)		
Percusión Casual			2 (33%)		
Desconocido				1(100%)	
TOTAL (% de material)	5 (42%)		6 (50%)	1 (8%)	
CLÁSICO TEMPRANO					
Navajas Prismáticas	1 (100%)				
TOTAL (% de material)	1 (100%)				
CLÁSICO TARDÍO					
Navajas Prismáticas	14 (93%)	5 (83%)	1 (33%)		
Percusión Casual	1 (7%)	1 (17%)	2 (67%)		
Unifacial/Bifacial		1 (17%)			
TOTAL (% de material)	15 (63%)	6 (25%)	3 (13%)		
CLÁSICO TERMINAL					
Navajas Prismáticas	8 (100%)	3 (100%)	1 (100%)		
TOTAL (% de material)	8 (67%)	3 (25%)	1 (8%)		
POSCLÁSICO					
Navajas Prismáticas	16 (89%)	19 (91%)	7 (80%)		
Percusión Casual	3 (17%)	2 (10%)	1 (20%)		
Unifacial/Bifacial		2 (10%)			
Percusión Bipolar	1 (6%)	3 (14%)			
TOTAL (% de material)	18 (38%)	21 (45%)	8 (17%)		
COLECCIÓN COMPLETA	138 (42%)	123 (38%)	62 (19%)	1 (0%)	1 (0%)

Fig. 172. Industria lítica por fuente geológico y período. Porcentajes indican la proporción (no ajustada) de material de una fuente usada por cada industria.

Clásico Tardío, Clásico Terminal y Posclásico, la obsidiana de la fuente de Ixtepeque era intercambiada por medio de una ruta caribeña de comercio mejor organizada. Este cambio en los patrones de obtención debe estar manifestado en otros aspectos de la cultura material.

Agradecimientos: El análisis por activación neutrónica se llevó a cabo por Michael D. Glascock del Missouri University Research Reactor. Este trabajo fue apoyado generosamente por una beca de la Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies Inc. (beca #95004).