

Braswell, Geoffrey E., Silvia Salgado González y Michael D. Glascock

1995 La obsidiana Guatemalteca en Centroamérica. En *VIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1994* (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo), pp.102-112. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

12

LA OBSIDIANA GUATEMALTECA EN CENTROAMÉRICA

*Geoffrey E. Braswell
Silvia Salgado González
Michael D. Glascock*

El estudio de los sistemas de intercambio prehistórico es un enfoque importante de la teoría y las investigaciones arqueológicas corrientes (Brumfiel y Earle 1987; Earle y Ericson 1977; Ericson y Earle 1982; Sabloff y Lamberg-Karlovsky 1975). El desarrollo de redes extensivas de intercambio desempeñó un papel importante en la evolución de las civilizaciones, aunque el carácter de dicho papel es debatido extensivamente. Con todo, las redes de intercambio también indican esferas de comunicación y otras clases de trato. En relaciones de intercambio, en sociedades no-capitalistas en particular, la información y los bienes materiales son inseparables (Renfrew 1975:6). Además, el intercambio, en cualquier nivel de intensidad, refuerza relaciones sociales. Una correlación es que grupos sociales de más cohesión tienden a tener tratos de intercambio más frecuentes y de una escala más grande. Por consiguiente, los linderos de las redes del intercambio pueden ser indicadores de las divisiones entre grupos culturales, políticos o étnicos.

En la arqueología mesoamericana, artefactos de obsidiana se estudian frecuentemente como indicadores de redes del intercambio de larga distancia (Jackson y Love 1991). Las razones principales son que los artefactos de obsidiana se preservan bien, son casi ubicuos, son localizados en sitios lejos de sus procedencias geológicas y pueden ser asignados a fuentes específicas según sus características visuales o químicas.

Pero los artefactos de obsidiana también contienen información tecnológica a causa de su fabricación. La tecnología compartida es otra indicación de intercambio, ya que la falta de tecnología en común es un argumento a favor de la falta de intercambio frecuente y a gran escala. Anteriormente, la lista de Kirchoff (1943) de rasgos culturales se utilizó generalmente para definir a Mesoamérica como área cultural; por buenas razones se abandonó este esquema. Sin embargo, opino que un atributo necesario para cualquier definición o descripción de Mesoamérica después del periodo Formativo Medio es la industria de núcleo-navaja prismática de obsidiana.

El objetivo de este estudio es utilizar tanto la determinación de fuentes como las evidencias tecnológicas procedentes de colecciones de obsidiana para exponer opiniones sobre redes de intercambio y por extensión, sobre patrones más amplios de interacciones sociales y económicas entre la parte inferior de Centroamérica y la periferia de Mesoamérica.

LA DETERMINACIÓN DE FUENTES PARA ARTEFACTOS DE OBSIDIANA DE LA PARTE INFERIOR DE CENTROAMÉRICA

Los datos recopilados para esta ponencia consisten en datos nuevos (Figura 1) y ya publicados (Figuras 2 y 3). Los artefactos han sido asignados de fuentes de origen por medio de técnicas de elementos en traza (Figura 2) y de métodos visuales (Figuras 1 y 3). He contado con una estrategia

combinada en mi propio trabajo. En total, se presentan los resultados de la determinación de fuentes para 24,118 artefactos de 34 sitios o regiones en Honduras, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica.

Hasta la fecha, se han localizado en la parte inferior de Centroamérica artefactos fabricados de obsidiana de tres fuentes guatemaltecas (Ixtepeque, El Chayal y San Martín Jilotepeque), tres fuentes hondureñas (La Esperanza, Güinope y San Luis), dos fuentes mexicanas (Pachuca y Zacualtipán, Hidalgo) y dos fuentes nicaragüenses desconocidas.

El estado de los estudios líticos Mayas ha sido descrito como "*islas de sabiduría en medio de mares de ignorancia*" (Sheets 1976). Empezamos examinando los sitios cuyos complejos líticos son bien conocidos y progresaremos hacia el sureste, a la *terra incognita*.

HONDURAS

Los complejos de obsidiana de dos regiones en el oeste de Honduras, Copan y La Entrada, son entre los mejores conocidos gracias al trabajo de un sólo investigador. Kazuo Aoyama (1988, 1989a, 1989b, 1991, 1993a, 1993b, 1994; Aoyama y Glascock 1991) ha realizado análisis tipológicos, de huellas de uso y de la determinación de fuentes para 1,742 artefactos de obsidiana de la área de La Entrada y actualmente estudia unos 60,000 artefactos de obsidiana recolectados por el Proyecto Arqueológico de Copan (P.A.C.), Fases I y II y el Proyecto Arqueológico Acrópolis Copan (P.A.A.C.). Adicionalmente, John Mallory (1984) ha escrito una disertación sobre la obsidiana de P.A.C. II procedente del grupo Sepulturas; el autor de la presente comunicación analiza unos 35,000 artefactos de las excavaciones en el Grupo 10L-2 llevadas a cabo por la Universidad de Tulane en el Proyecto del Acrópolis del Sur de P.A.A.C.

Datos diacrónicos de la determinación de fuentes indican que del periodo Formativo Temprano al Clásico Tardío, la obsidiana de la fuente de Ixtepeque en Guatemala constituyó aproximadamente el 98% de toda la obsidiana en Copan (Figuras 1-3). La obsidiana de El Chayal, Guatemala, es segunda en frecuencia, seguido por algunos ejemplares de material de San Martín Jilotepeque, Pachuca, Zacualtipán y dos fuentes hondureñas. Aunque la frecuencia relativa de obsidiana de Ixtepeque permaneció aproximadamente constante durante la historia ocupacional de Copan, estas fuentes menores variaron en cantidad de periodo a periodo.

Los estudios de Aoyama (1989a, 1991, 1993a, 1994) sobre el complejo de obsidiana de La Entrada indican una estrategia más o menos semejante a la de Copan, con Ixtepeque como la fuente de obsidiana más importante durante todos los periodos, excepto el Formativo Medio (Figuras 2-3). No obstante, una diferencia importante es que cantidades más grandes de obsidiana local, especialmente de la fuente de San Luis, Honduras, están presentes en la colección de La Entrada.

Los resultados de análisis limitados de elementos traza llevados a cabo en artefactos de Gualjoquito (Ashmore *et al.* 1986:80) y el valle de Sula (Pope 1987:111), conforman el patrón del occidente de Honduras indicando una dependencia más pesada de obsidiana de fuentes guatemaltecas, especialmente de Ixtepeque, que la de fuentes locales hondureñas (Figura 2).

Una colección de 276 artefactos de obsidiana de 14 sitios y regiones de Honduras se conserva por el Middle American Research Institute de Tulane University. Analicé la colección en 1991. La colección proveniente del occidente de Honduras está dominada por obsidiana de Ixtepeque, mientras que colecciones de los sitios en Honduras central contienen mayormente obsidiana de la fuente en La Esperanza, Honduras (Figura 1). Análisis de elementos traza de 154 artefactos de Los Naranjos (Baudéz y Becquelin 1973) y Salitrón Viejo (Hirth 1987), indican que más obsidiana de La Esperanza y menos obsidiana de Ixtepeque fueron consumidas en dichos sitios de Honduras central (Figura 2).

EL SALVADOR

Análisis de elementos traza han sido llevados a cabo en 89 artefactos de obsidiana de tres sitios en El Salvador: Cambio, Cihuatán y Quelepa (Braswell *et al.* 1994; Fowler *et al.* 1987; Michel *et al.* 1983). Han sido asignadas fuentes según el método visual a 528 piezas adicionales de Quelepa, ocho artefactos de Campaña San Andrés (conservados en el Middle American Research Institute) y un número sin especificar de piezas de Chalchuapa (Braswell *et al.* 1994; Sheets 1978).

Como las del occidente de Honduras, las colecciones de obsidiana de El Salvador son dominadas por la obsidiana de Ixtepeque (Figuras 1 y 2). Sheets (1978) da por supuesto que virtualmente todos los artefactos de obsidiana encontrados en Chalchuapa vienen de la fuente de Ixtepeque. Los 20 artefactos analizados de Cambio, Valle de Zapotitán, son de Ixtepeque (Michel *et al.* 1983). De los 20 artefactos de Cihuatán, 60% son de obsidiana de Ixtepeque, 35% son de El Chayal y 5% son de obsidiana de San Martín Jilotepeque. No se seleccionó una muestra aleatoria, por lo que los resultados indican solamente que Ixtepeque fue la fuente dominante utilizada, seguido por las dos otras fuentes guatemaltecas (Fowler *et al.* 1987). De los 577 artefactos analizados de Quelepa, todos menos diez son de Ixtepeque (Figura 1; Braswell *et al.* 1994). Además, la colección de Quelepa pone de manifiesto una tendencia hacia más dependencia en la fuente de Ixtepeque conforme pasa el tiempo.

NICARAGUA

Artefactos de obsidiana son relativamente escasos en la región del Pacífico de Nicaragua y llegan a ser menos frecuentes conforme aumenta la distancia a la frontera hondureña. Descripciones publicadas de complejos líticos, desafortunadamente, son aún más escasas (Healy 1980:283-285; Lange *et al.* 1992).

Hasta la fecha, la técnica de elementos traza se utilizó para determinar las fuentes de 68 artefactos de obsidiana de Nicaragua (Figura 1-2; Lange, comunicación personal 1993; Sheets *et al.* 1990; Stross *et al.* 1992). Adicionalmente, dos nódulos pequeños de obsidiana procedentes del lado noreste del lago Nicaragua han sido analizados (Sheets *et al.* 1990; Stross *et al.* 1992). Cada uno de estos nódulos tiene una impresión química distinta. Ellos se llaman NICA-1 y NICA-2.

De los cuatro artefactos de obsidiana de Moyuá, departamento de Matagalpa, tres viene de la fuente en Güinope, Honduras y uno es químicamente idéntico al nódulo NICA-1 (Lange, comunicación personal 1993). Seis de los nueve artefactos de la cercanía de Nindirí proceden de Güinope, mientras los otros tres son de la fuente Ixtepeque, Guatemala (Sheets *et al.* 1990; Stross *et al.* 1992). Finalmente, cinco artefactos del departamento de Chontales han sido asignados a varias fuentes; dos proceden de Güinope, dos son idénticos a NICA-1 y uno es idéntico a NICA-2 en composición química (Lange, comunicación personal 1993).

Silvia Salgado González (1993; Salgado y Zambrana 1993) ha conducido recientemente excavaciones en el sitio Ayala, departamento de Granada. En 1993, analicé 486 artefactos de obsidiana recuperadas durante sus excavaciones. La colección Ayala fue asignada a fuentes de obsidiana por medio del método visual. Además, una muestra de 50 pedazos se mandó a Michael Glascock de Missouri University Research Reactor para análisis por activación de neutrones (AAN; Figura 1).

De 300-900 DC, correspondiente al periodo Clásico mesoamericano, muy poca obsidiana de Guatemala se utilizó en Ayala (41 de 338 pedazos u 11.8%). Patrones de obtención de obsidiana, sin embargo, cambian significativamente durante el periodo Postclásico Tardío. Durante el periodo de 1250 a 1500 DC, el consumo de obsidiana de Guatemala se aumentó más que el doble (a 31 pedazos de 127 u 24.4%). El incremento más grande se ve en la obsidiana de Ixtepeque, aumentando de 11.8% de la muestra en el periodo Clásico a 23.6% durante el periodo Postclásico Tardío.

COSTA RICA

Si los artefactos de obsidiana son escasos en Nicaragua, son sumamente raros en Costa Rica. Solamente 0.04% de los instrumentos tallados recolectados por Payson Sheets de sitios arqueológicos en Costa Rica son de obsidiana (comunicación personal 1991).

Un total de cuatro artefactos costarricenses de obsidiana, todos del extremo noroeste del país, han sido asignados a fuentes geológicas por medio de técnicas de elementos traza (Sheets *et al.* 1990; Stross *et al.* 1992). Un nódulo de obsidiana NICA-2 fue recuperado en el área de la bahía de Salinas y una lasca pequeña fue encontrada en el valle del río Sapoa. Por contraste, dos pedazos del sitio Vidor proceden de las fuentes en Ixtepeque y San Martín Jilotepeque (Figura 2).

Un cuchillo de obsidiana de 30 cm de largo encontrada en el sitio Línea Vieja se encuentra en el Middle American Research Institute (Figura 1). No pude determinar la fuente de este interesante artefacto, pero se parece más a la obsidiana de Otumba, estado de México, en su aspecto. Es también posible que sea de origen Andino.

TECNOLOGÍA

Navajas prismáticas son 74.8% del complejo de obsidiana de Copan. Aunque hay navajas en contextos del periodo Formativo Medio tanto en Copan como La Entrada, la evidencia directa más temprana de la producción de navajas prismáticas en ambas regiones data del periodo Formativo Tardío (Aoyama 1994). Es probable que la producción de navajas prismáticas llegue a ser muy extensiva tanto en el occidente de Honduras como en la sección central, al principio de este periodo. Navajas prismáticas y subproductos de la producción de navajas prismáticas son dominantes en la colección de Honduras occidental y central del Middle American Research Institute.

De la misma manera, la tecnología de núcleo-navaja prismática se difundió en El Salvador oriental para el periodo Formativo Tardío. Las navajas prismáticas constituyen el 79% del complejo de obsidiana de la fase Uapala en Quelepa, una proporción que creció continuamente hasta el final de la historia ocupacional del sitio.

Por el contrario, pocas navajas prismáticas se presentan en sitios nicaragüenses. De los 226 artefactos de obsidiana coleccionados por Lange y Sheets durante un reconocimiento en 1983, solamente 19 (8.4%) son navajas prismáticas (Lange *et al.* 1992: Cuadro 7.2). Solamente 2.4% (8 de 340 artefactos) del conjunto del periodo Clásico (300-900 DC) del sitio Ayala son navajas prismáticas. Para el periodo Postclásico Tardío (1250-1500 DC), no obstante, 26% del complejo de obsidiana de Ayala (33 de 127 artefactos) son navajas prismáticas. Estos datos apoyan la conclusión de que, aunque las navajas prismáticas importadas son localizadas en contextos más tempranos, la tecnología de núcleo-navaja no se introdujo a Nicaragua hasta la llegada de los Nicaraos durante el periodo Postclásico.

¿Dónde se fabricaron las navajas del periodo Clásico en el sitio de Ayala? Análisis métricos comparativos sugieren que los complejos de Quelepa de navajas prismáticas en el periodo Clásico son idénticos. Además, cerámica de pasta fina de Quelepa, desconocida en otros sitios Clásicos en El Salvador oriental, son conocidas en Ayala (Salgado 1993). Por eso parece muy probable que por lo menos algunas de las navajas prismáticas utilizadas en Ayala fueron fabricadas en Quelepa.

APRECIACIONES GENERALES

Los datos presentados aquí (Figuras 1-3) sugieren dos tipos de zonas de intercambio a lo largo de la frontera de Mesoamérica. En Honduras, hay evidencia para dos esferas de obtención de obsidiana; sitios en Honduras occidental recibieron la gran mayoría de su obsidiana de alta calidad de la fuente

Ixtepeque, mientras sitios en Honduras central tendieron a explotar la fuente de La Esperanza. Esta diferencia en estrategia de obtención no puede explicarse por un modelo de distancia-decaimiento. Muchos sitios en la esfera Ixtepeque del occidente de Honduras y El Salvador están bastante más cerca de la fuente La Esperanza que la de Guatemala. Además, diferencias étnicas no pueden ser la razón para la distribución de la obsidiana. Si bien las regiones de Copan y La Entrada fueron controladas por las élites Mayas durante el periodo Clásico, hay muy pocos datos que sugieren que sitios como Travesía y Quelepa fueran Mayas (Andrews 1976, 1977; Braswell *et al.* 1994; Joyce 1991). Finalmente, el límite de la distribución no fue estático ni impermeable. La presencia de la técnica de núcleo-navaja, arquitectura pública con orientación, jade de Guatemala y especies de concha del Atlántico y Pacífico en sitios de Honduras oeste y central, muestra una participación en la misma esfera mesoamericana de intercambio (Healy 1992). ¿Qué explica la diferencia en patrones de obtención de la obsidiana?

Durante los periodos Formativo Tardío y Clásico, el proceso de extraer, producir y trasladar la obsidiana de Ixtepeque fue de escala grande y sumamente organizado (Sheets 1978, 1983). La cantidad de obsidiana de Ixtepeque utilizada por Chalchuapa y Copan es asombrosa, aun cuando se compara con sitios más grandes en Petén. Aproximadamente 56,000 artefactos de obsidiana se recogieron por el Proyecto Tikal (Moholy-Nagy y Nelson 1990). Pero cuatro años de excavaciones en el Grupo 10L-2 en Copan, un grupo residencial sencillo, han producido aproximadamente 35,000 piezas. La producción y el comercio de obsidiana de La Esperanza, por otra parte, fueron muy pequeños en escala. El intercambio tiende a ser intra-regional más que inter-regional ya que nunca se produjo un exceso grande. Puede ser que la estructura política de Honduras central nunca se desarrolló a un nivel en que el control centralizado de extracción e intercambio fuera posible.

Los datos de Nicaragua y Costa Rica apoyan el razonamiento de que hasta el periodo Postclásico, el grado de intercambio entre Gran Nicoya y Mesoamérica no justifica el incluir a los dos en la misma región cultural (Lange 1984; Lange *et al.* 1992). Si bien cantidades pequeñas de navajas prismáticas se utilizaron en Gran Nicoya, no hay evidencia de la tecnología núcleo-navaja prismática hasta la llegada de los Nicaraos, una gente mesoamericana. En vez de esta tecnología, fuentes locales de obsidiana de baja calidad, Güinope y NICA-1 y -2 incluso, se utilizaron para fabricar instrumentos lasqueados ocasionalmente. Técnicas de producción (bipolares y tecnologías de percusión casuales), en Gran Nicoya fueron muy simples y no requirieron especialistas líticos. Además, el decaimiento rápido en la frecuencia relativa de obsidiana en sitios nicaragüenses sugiere que el intercambio fue de carácter informal y probablemente en cadena. La falta de producción lítica especializada y redes de redistribución controladas por los centros, es consistente con el nivel de tribu de la organización social propuesta para la mayoría de la parte inferior de Centroamérica (Creamer y Haas 1985).

Los datos sobre la determinación de fuentes de obsidiana y los datos tecnológicos sugieren que se puede trazar en alguna parte de la región del Golfo de Fonseca, un límite rígido entre la parte inferior de Centroamérica y la frontera mesoamericana. Los habitantes de Quelepa, en El Salvador oriental, participaron en una red mesoamericana de intercambio de obsidiana y produjeron navajas prismáticas desde el periodo Formativo Tardío hasta el Clásico Terminal. Los sitios en el noroeste de Nicaragua no participaron en este tipo de red ni produjeron artefactos.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Frederick W. Lange por permitir incluir datos aún no publicados (Figura 2). El permiso para trasladar los artefactos de Nicaragua para el análisis por activación de neutrones y por fluorescencia de rayos-X fue conferido por el Instituto Nicaragüense de Cultura. La University of Colorado cubrió el análisis de las muestras del sitio Moyuá y del departamento de Chontales. Se agradece a Jennifer Briggs y David Iguaz por la ayuda para la traducción de este trabajo.

Fuente de Obsidiana										
Sitio o Región	N	Guatemala			Honduras			México		
		IXT	CHY	SMJ	ESP	GUI	SLS ¹	PAC	ZAC	DES
Honduras										
Oeste										
Copán, Gr. 10L-2	19905	98.3%	1.2%	<0.1%	<0.1%	---	<<0.1%	0.3%	<0.1%	<0.1%
Guaimoreto	2	100.0%	---	---	---	---	---	---	---	---
Jaral	8	62.5%	---	12.5%	25.0%	---	---	---	---	---
La Lima	4	100.0%	---	---	---	---	---	---	---	---
Macholca	1	100.0%	---	---	---	---	---	---	---	---
Portrero	4	100.0%	---	---	---	---	---	---	---	---
Puerto Castilla	11	100.0%	---	---	---	---	---	---	---	---
Río España	8	87.5%	12.5%	---	---	---	---	---	---	---
Travesía	75	94.7%	1.3%	---	2.7%	---	---	1.3%	---	---
Valle de S. Luís	1	---	---	---	100.0%	---	---	---	---	---
Valle de Ulua	102	83.3%	2.0%	---	11.8%	---	1.0%	1.0%	---	1.0%
Central										
Ajuterieque	2	50.0%	---	---	50.0%	---	---	---	---	---
Las Vegas	52	23.1%	---	---	73.1%	---	---	2.0%	---	2.0%
Tenampua	2	---	---	---	100.0%	---	---	---	---	---
Trujillo	4	75.0%	---	---	25.0%	---	---	---	---	---
El Salvador										
Campaña S. Andres	8	100.0%	---	---	---	---	---	---	---	---
Quelepa ²	577	98.3%	1.6%	0.2%	---	---	---	---	---	---
Nicaragua										
Ayala ³	486	15.0%	0.2%	---	---	84.6%	---	---	0.2%	---
Costa Rica										
Linea Vieja	1	---	---	---	---	---	---	---	---	100.0%

¹fuentes X y Y
²49 artefactos analizados por AAN son incluidos
³50 artefactos analizados por AAN son incluidos

IXT=Ixtepeque BSP=La Esperanza PAC=Pachuca
CHY=El Chayal GUI=Güinope ZAC=Zacualtipán
SMJ=San Martín Jilotepeque SLS=San Luís DES=Desconocido

Figura 1 Resultados de análisis visual

Fuente de Obsidiana											
Sitio o Región	N	Guatemala			Honduras			México	Nicaragua		DES
		IXT	CHY	SMJ	ESP	GUI	SLS ¹	PAC	NICA1	NICA2	
Honduras											
Oeste											
Copán (Gr. 9N-8 y general)	84	90.5%	1.2%	7.1%	---	---	---	---	---	---	1.2%
Gualjoquito	8	37.5%	62.5%	---	---	---	---	---	---	---	---
La Entrada	100	61.0%	4.0%	---	2.0%	---	33.0%	---	---	---	---
Valle de Sula	14	71.4%	---	---	28.6%	---	---	---	---	---	---
Central											
Los Naranjos	4	---	---	50.0%	50.0%	---	---	---	---	---	---
Salitron Viejo	151	22.5%	1.3%	---	46.4%	20.5%	---	0.7%	---	---	8.6%
El Salvador											
Cambio	20	100.0%	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Cihuatán	20	60.0%	35.0%	5.0%	---	---	---	---	---	---	---
Nicaragua											
Depto. Chontales	5	---	---	---	---	40.0%	---	---	40.0%	20.0%	---
Moyuí	4	---	---	---	---	75.0%	---	---	25.0%	---	---
Nindirí	9	33.3%	---	---	---	66.6%	---	---	---	---	---
NB Lago Nicaragua ²	2	---	---	---	---	---	---	---	50.0%	50.0%	---
Costa Rica											
Bahía de Salinas	1	---	---	---	---	---	---	---	---	100.0%	---
Río Sapoa	1	---	---	---	---	100.0%	---	---	---	---	---
Sitio Vidor	2	50.0%	---	50.0%	---	---	---	---	---	---	---
¹ fuentes X y Y (Aoyama 1994) ² nódulos naturales (Stross et al. 1992)											
IXT=Ixtepeque BSP=La Esperanza PAC=Pachuca DES=Desconocido CHY=El Chayal GUI=Güinope NICA1=Desconocido de Nicaragua 1 SMJ=San Martín Jilotepeque SLS=San Luis NICA2=Desconocido de Nicaragua 2											

Figura 2 Resultados previos de análisis químicos (Aoyama 1994: Tabla 4)

Fuente de Obsidiana								
<u>Sitio o Región</u>	<u>N</u>	<u>Guatemala</u>			<u>Honduras</u>		<u>México</u>	<u>DES</u>
		<u>IXT</u>	<u>CHY</u>	<u>SMJ</u>	<u>ESP</u>	<u>SLS</u> ¹	<u>PAC</u>	
Honduras								
Copán (Gr. 9N-8)	554	99.3%	0.4%	0.4%	----	----	----	----
La Entrada	1742	68.7%	0.7%	----	0.6%	30.0%	----	0.1%
Río Pelo (Valle de Sula)	90	15.6%	1.1%	----	75.6%	7.8%	----	----
SB-PSB-320 (Valle de Tenocá)	56	25.0%	1.8%	----	69.6%	1.8%	1.8%	----
¹ fuentes X y Y								
IXT=Ixtepeque		ESP=La Esperanza			DES=Desconocido			
CHY=El Chayal		SLS=San Luis						
SMJ=San Martín Jilotepeque		PAC=Pachuca						

Figura 3 Resultados de análisis visual de Aoyama (1994: Tablas 2 y 4)

REFERENCIAS

Andrews, E. Wyllys, V

1976 *The Archaeology of Quelepa, El Salvador*. Middle American Research Institute, Pub. No.42. Middle American Research Institute, Tulane University, New Orleans.

1977 The Southeastern Periphery of Mesoamerica: A View from Eastern El Salvador. En *Social Process in Maya Prehistory: Studies in Honour of Sir Eric Thompson* (editado por N. Hammond):113-134. Academic Press, London.

Aoyama, Kazuo

1988 Observaciones Preliminares sobre Lítica Menor en el Valle de La Venta, Honduras. *Yaxkin* 11 (2):45-69.

1989a El Estudio de la Lítica en la Región de La Entrada, Honduras. *Yaxkin* 12 (2):65-99.

1989b Estudio Experimental Acerca de las Huellas de Uso sobre Material Lítico de Obsidiana y Sílex. *Mesoamérica* 17:185-214.

1991 Lítica. En *Investigaciones Arqueológicas en la Región de La Entrada, Vol. 2* (editado por S. Nakamura, K. Aoyama y E. Uratsuji):39-203. Servicio de Voluntarios Japoneses para la Cooperación con el Extranjero, Instituto Hondureño de Antropología e Historia, San Pedro Sula.

1993a Sistemas de Producción, Distribución e Intercambio Comercial de la Lítica Menor de Obsidiana en el Sureste de la Zona Maya. En *VI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1992* (editado por J.P. Laporte, H.L. Escobedo y S.V. de Brady):499-503. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

1993b Experimental Microwear Analysis on Maya Obsidian Tools: Case Study of the La Entrada Region, Honduras. En *Traces et Fonction: Les Gestes Retrouvés* (editado por P.C. Anderson, S. Beyries, M. Otte y H. Plisson):423-432. Colloque International de Liege, Editions ERAUL, Vol.50. Centre de Recherches Archéologiques du CNRS, Etudes de Recherches Archéologiques du Liege, Liege.

1994 Socioeconomic Implications of Chipped Stone from the La Entrada Region, Western Honduras. *Journal of Field Archaeology* 21. En prensa.

Aoyama, Kazuo y Michael D. Glascock

1991 Análisis de Activación Neutrónica (AAN) para Identificar las Fuentes de Obsidiana -- Prueba Ciega de los Resultados del Análisis Visual. En *Investigaciones Arqueológicas en la Región de La Entrada, Vol. 2* (editado por S. Nakamura, K. Aoyama y E. Uratsuji):39-203. Servicio de Voluntarios Japoneses para la Cooperación con el Extranjero, Instituto Hondureño de Antropología e Historia, San Pedro Sula, Honduras.

Ashmore, Wendy, Patricia A. Urban, Edward J. Schortman y Julie C. Benyo

1986 Proyecto Arqueológico Santa Bárbara Temporada de 1984. *Mexicon* 8:77-81.

Baudez, Claude F. y Pierre Becquelin

1973 *Archéologie de Los Naranjos, Honduras*. Études Mésoaméricaines, Mission Archéologique e Ethnologique Française au Mexique, Vol.2. Mexico, D.F.

Braswell, Geoffrey E., E. W. Andrews V y Michael D. Glascock

1994 The Obsidian Artifacts of Quelepa, El Salvador. *Ancient Mesoamerica* 5, en prensa.

- Brumfiel, Elizabeth y Timothy K. Earle (editores)
1987 *Specialization, Exchange, and Complex Societies*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Creamer, Winnifred y Jonathan Haas
1985 Tribe Versus Chiefdom in Lower Central America. *American Antiquity* 50:738-754.
- Earle, Timothy K. y Jonathon E. Ericson (editores)
1977 *Exchange Systems in Prehistory*. Academic Press, New York.
- Ericson, Jonathon E. y Timothy K. Earle (editores)
1982 *Contexts for Prehistoric Exchange*. Academic Press, New York.
- Fowler, William R., Jr. (editor)
1991 *The Formation of Complex Society in Southeastern Mesoamerica*. CRC Press, Boca Raton.
- Healy, Paul H.
1980 *Archaeology of the Rivas Region, Nicaragua*. Wilfred Laurier University Press, Waterloo, Ontario.
- Hirth, Kenneth G.
1987 Notas sobre la Subsistencia y Comercio Prehispánico en el Area de El Cajón. *Yaxkin* 10:39-50.
- Jackson, Thomas L. y Michael W. Love
1991 Blade Running: Middle Preclassic Obsidian Exchange and the Introduction of Prismatic Blades at La Blanca, Guatemala. *Ancient Mesoamerica* 2:47-59.
- Joyce, Rosemary
1991 *Cerro Palenque: Power and Identity on the Maya Periphery*. University of Texas Press, Austin.
- Kirchoff, Paul
1943 Mesoamérica: sus Límites Geográficas, Composición Etnica y Carácteres Culturales. *Acta Americana* 1:92-107.
- Lange, Frederick W., Payson D. Sheets, Anibal Martinez y Suzanne Abel-Vidor
1992 *The Archaeology of Pacific Nicaragua*. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Mallory, John
1984 Late Classic Maya Economic Specialization: Evidence from the Copan Obsidian Assemblage. Tesis Doctoral, Pennsylvania State University, College Park, Pennsylvania.
- Michel, Helen V., Frank Asaro y Fred H. Stross
1983 Trace Element Analysis of Obsidian from the Cambio Site. En *Archaeology and Volcanism in Central America: The Zapotitan Valley of El Salvador* (editado por P.D. Sheets):227-228. University of Texas Press, Austin.
- Moholy-Nagy, Hattula y Fred W. Nelson
1990 New Data on Sources of Obsidian Artifacts from Tikal, Guatemala. *Ancient Mesoamerica* 1:71-80.
- Pope, Kevin O.
1987 The Ecology and Economy of the Formative-Classic Transition along the Ulua River, Honduras. En *Interaction on the Southeast Mesoamerican Frontier* (editado por E.J. Robinson):95-128. BAR International Series 327, Oxford.

Renfrew, Colin

- 1975 Trade as Action at a Distance: Questions of Integration and Communication. En *Ancient Civilization and Trade* (editado por J.A. Sabloff y C.C. Lamberg-Karlovsky):3-59. University of New Mexico Press, Albuquerque.

Salgado González, Silvia

- 1993 Relaciones Macroregionales del Pacífico de Nicaragua durante el Periodo Bagaces (300-800 DC). Ponencia, Simposio Carlos Balser, San José, Costa Rica.

Salgado González, Silvia y Jorge Zambrana Hernández

- 1993 El Sector Norte de la Gran Nicoya: Nuevos Datos en la Provincia de Granada, Región Pacífico de Nicaragua. *Vínculos*, en prensa.

Sheets, Payson D.

- 1976 Islands of Lithic Knowledge amid Seas of Ignorance in the Maya Area. En *Maya Lithic Studies: Papers from the 1976 Belize Field Symposium* (editado por T.R. Hester y N. Hammond):1-9. Center for Archaeological Research, University of Texas, San Antonio.

Stross, Fred H., Frank Asaro y Helen V. Michel

- 1992 Elemental Analysis of Obsidian Samples from Pacific Nicaragua and from Northwest Costa Rica. En *The Archaeology of Pacific Nicaragua* (editado por F.W. Lange, P.D. Sheets, A. Martinez, S. Abel-Vidor):119-134. University of New Mexico Press, Albuquerque.