

CHAY: UNA HISTORIA ECONÓMICA DE LOS MAYAS ANTIGUOS

Geoffrey E. Braswell

Universidad de California, San Diego

Los mayas antiguos son justamente famosos por sus edificios masivos de piedra, sus grandes ciudades construidas en la selva tropical, sus pinturas y esculturas evocadoras, su cerámica hermosa, su sistema de escritura complejo, su matemática y su astronomía. Éstos son logros culturales importantes que hacen hincapié en el alto nivel de la civilización antigua de Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Belice, Guatemala y Honduras. Aunque no es bien conocido, los mayas antiguos también desarrollaron una economía compleja. Esa economía era dinámica y cambió a través del tiempo. Sabemos que durante el breve lapso de 900 a 1050 d.C., los mayas antiguos desarrollaron una economía tipo mercado con un nivel alto de comercialización.

En mi ponencia, arguyo que la complejidad económica sube y baja en una manera cíclica. Como los sistemas políticos (Marcus 1992, 1993, 1998), los sistemas económicos también son dinámicos. Además, hay dos puntos críticos de cambio en la organización de sistemas económicos que determinan su tamaño. El primer punto de cambio ocurre cuando los factores políticos restringen el tamaño de los sistemas económicos. El segundo punto de cambio ocurre cuando los sistemas económicos sobrepasan dramáticamente el tamaño de la unidad política. Afirmo que ninguna clase de economía de mercado puede existir debajo del primer punto de cambio, es decir, cuando la estructura política es muy simple y no puede controlar los modos de la producción o del intercambio. Pero los mercados, definidos ampliamente para incluir sistemas parcialmente y altamente comercializados, pueden existir en ambos lados del segundo punto de cambio. Joyce Marcus (1993) identifica la provincia regional como la unidad estable más grande de la organización política. En una manera semejante, el mercado administrado, gobernado por las preocupaciones políticas de estados pequeños, es la forma más estable de la economía. Sistemas más grandes y más complejos de mercados competitivos emergen de mercados administrados. Cuando los mercados competitivos se fragmentan, se rompen en mercados administrados más pequeños.

Los arqueólogos que estudian economías antiguas tienen cuatro objetivos: (1) la identificación de las características de los sistemas del mercado; (2) el reconocimiento del intercambio tipo mercado en el registro arqueológico; (3) el conocimiento de la relación entre los sistemas económicos y políticos; y (4) el entendimiento del origen y de la evolución de los sistemas tipo mercado. Empleo los correlativos arqueológicos de Kenneth Hirth (1998) para identificar diversas clases de intercambio en el registro arqueológico, pero tengo otro criterio: si el sistema económico regional es abierto o cerrado. También haré algunos comentarios sobre la relación entre la economía y la política. Finalmente, enfatizo que la emergencia de los sistemas de mercado es un proceso cíclico.

Los datos que considero proceden del análisis de artefactos de obsidiana recuperados en sitios arqueológicos de Guatemala, Honduras, y especialmente, las tierras bajas de México. Aunque hay más de 50 fuentes geográficamente conocidas en Mesoamérica (figura 1), obsidiana de solamente una docena de estas fuentes aparecen en los sitios del área maya. Por otra parte, cada fuente de obsidiana es químicamente única y muchas fuentes son visualmente distintas. Por esta razón, es posible determinar el origen geológico de la mayoría de los artefactos de obsidiana. Hasta la fecha, he analizado más de 100.000 artefactos de aproximadamente 500 sitios arqueológicos en la región maya.

CORRELATIVOS ESPACIALES Y ARQUEOLÓGICOS DEL INTERCAMBIO MERCADO Y DE OTROS TIPOS DE DISTRIBUCIÓN

Como otros antropólogos que estudian la economía, Carol Smith (1976a: 314, 321, 334-335-353) sostiene que hay tres tipos fundamentales de intercambio: intercambio diádico, poliádico, y del tipo mercado. El intercambio diádico es comercio directo entre dos individuos del mismo estatus. El comercio del anillo de Kula de Melanesia y el regalo

de jade entre los reyes clásicos mayas son ejemplos del intercambio diádico. El intercambio poliádico puede ser directo o indirecto, y ocurre entre un individuo de estatus alto y uno o más de sus subordinados. La redistribución de ponchos por los caciques del noroeste de Canadá y de los EEUU es un ejemplo clásico del intercambio poliádico. La organización espacial de los sistemas económicos basados en el intercambio diádico es abierta y forma una red grande y descentralizada que conecta nodos más o menos iguales (figura 2a). En contraste, los sistemas de distribución basados en el intercambio poliádico son cerrados, son de tamaño pequeño, y tienen un orden jerárquico alrededor del eje central del cacique y su aldea principal (figura 2b).

El intercambio tipo mercado es más complicado, y la relación entre el productor y el consumidor frecuentemente está mediada por comerciantes u otros intermediarios. Smith (1976b) ha identificado tres clases distintas del intercambio tipo mercado. El primero, intercambio tipo mercado administrado, implica el control del comercio por intereses políticos. En un mercado administrado, las fuerzas del mercado determinan el valor por mayor, pero las élites manipulan el intercambio al nivel por menor. Es decir, las élites proscriben quién, cuándo, dónde, qué y cuánto comercio ocurre. Los sistemas administrados del mercado son cerrados y tienen los mismos límites de la unidad política (figura 2c). El intercambio monopolístico es el contrario exacto del mercado administrado. En este caso, los élites regulan la relación entre los productores rurales y los intermediarios, y la venta al por menor sigue principios del mercado. Tales sistemas de extracción colonialista pueden ser grandes y están abiertos (figura 2.a), pero no son relevantes a los mayas antiguos.

El tipo final de intercambio es el mercado competitivo, en el cual las fuerzas de la oferta y de la demanda determinan el valor al por mayor y al por menor de bienes. Tales sistemas están abiertos y tienen una estructura compleja que enclavijan nodos pequeños y ejes grandes. También mercados enclavijados pueden abarcar territorios muy extensos y muchas unidades políticas distintas (figura 2e-f).

Hirth (1998) ha proporcionado correlativos arqueológicos para los diversos tipos de intercambio (figura 3), pero él no distingue entre

los tres tipos de intercambio del mercado.

Por eso, agregó las observaciones de Smith (1976a) sobre sistemas abiertos y cerrados. Los sistemas de distribución caracterizados por el intercambio diádico son abiertos y pueden ser grandes. En cambio, los sistemas de intercambio caracterizados por la redistribución poliádica son cerrados y muy pequeños. Tienen los mismos límites del cacicazgo. Los sistemas donde el mercado administrado es la norma del intercambio también son cerrados y tienen los mismos límites del estado. La distribución tipo mercado monopolístico crea sistemas económicos que pueden ser abiertos y aún más grandes en escala, pero otra vez, tales sistemas colonialistas no son relevantes a los mayas antiguos. Finalmente, los sistemas enclavijados y caracterizados por el intercambio tipo mercado comercializado son abiertos y muy grandes.

Ahora paso al tema del intercambio de la obsidiana, o vidrio volcánico, en la región maya y busco las huellas arqueológicas de cada tipo de sistema de distribución. Mi discusión se basa en investigaciones conducidas en sitios arqueológicos preclásicos (1000/800 a.C - 200 d.C.) de Campeche y de las tierras altas guatemaltecas, en trabajos en los sitios clásicos (200 - 800 d.C.) de las tierras bajas centrales y de la periferia sudeste del área maya, y en investigaciones dirigidas en los sitios de las tierras bajas del norte que fechan a los períodos clásico terminal a posclásico (800 - 1520 d.C.; figura 4).

LA DISTRIBUCIÓN DE LA OBSIDIANA DURANTE EL PERÍODO PRECLÁSICO

El primer sitio que discuto es Champotón, Campeche. Aunque Champotón es bien conocido como un centro posclásico, las excavaciones llevadas a cabo por la Universidad Autónoma de Campeche revelan que la plataforma más grande del sitio fue construida durante el período preclásico tardío (Folan et al. 2002, 2003). La cerámica recuperada de la liberación alrededor de la Estructura 1 indica que la plataforma tuvo una ocupación fuerte durante el preclásico tardío, pero también fue ocupado durante los períodos clásico tardío y posclásico (Forsyth y Jordan 2003). Un total de 531 artefactos de obsidiana fueron recuperados de contextos mezclados alrededor de la plataforma (figura 5). La obsidiana viene de

nueve fuentes distintas: tres ubicadas en Guatemala y seis en México central y occidental. Es importante enfatizar que no podemos asignar cada artefacto de la Estructura 1 a períodos particulares porque los contextos arqueológicos estaban mezclados. No obstante, las fuentes geológicas que están representadas en la colección concuerdan con las fechas de la cerámica. La obsidiana mexicana recuperada de la Estructura 1 de Champotón probablemente fecha al siglo X o XI d.C.

Las tierras altas guatemaltecas tienen tres fuentes importantes de obsidiana (El Chayal, Ixtepeque y San Martín Jilotepeque) y unas más de menor importancia. Eugenia Robinson (1994, 1998; Robinson y otros 2002) y yo (Braswell 1993, 1996a, 1996b, 1998, 2002) hemos dirigido varios proyectos del reconocimiento y de la excavación en la región este de los kaqchikel oriental, al oeste de la ciudad de Guatemala (figura 6). Robinson y yo levantamos un área de 400 km² y localizamos 600 sitios. Durante el período preclásico, la jerarquía del asentamiento de esta región extensa consistió en un sólo nivel: la pequeña aldea agrícola. No hay ninguna evidencia de estratificación social. Todas las estructuras fueron hechas de materiales perecederos y todavía no hemos encontramos evidencia de acceso desigual a los bienes. El intercambio dentro de la región kaqchikel oriental fue diádico y organizado como una red abierta y extendida.

El análisis de los artefactos de obsidiana excavados en Kaminaljuyú-Miraflores II por Marion Popenoe de Hatch y Juan Antonio Valdés revela un patrón diferente (Amador y Braswell 1999). El centro preclásico de Kaminaljuyú está ubicado entre la región kaqchikel y la fuente de obsidiana de El Chayal. Durante la segunda mitad del período preclásico medio, el intercambio de obsidiana entre Kaminaljuyú y la región kaqchikel disminuyó drásticamente. Además, la cerámica de estas dos regiones comenzó a divergir; particularmente, muchos tipos nuevos aparecieron en Kaminaljuyú (Popenoe de Hatch 1997). La frontera entre la región kaqchikel y el sistema de distribución de Kaminaljuyú que emergió alrededor 600 a.C. está bien definida, y corresponde al paso de montaña entre el Valle de Guatemala y San Lucas Sacatepéquez. En fin, un sistema de distribución Kaminaljuyú-céntrico con un límite occidental sólido se desarrolló durante la segunda mitad del período preclásico medio,

cuando un cacicazgo emergió en el sitio. Mi estimación del tamaño del cacicazgo de Kaminaljuyú y de su economía redistributiva cerrada es de 700 km² durante el final del período preclásico medio. No tenemos evidencia en la región kaqchikel ni en Kaminaljuyú de ninguna clase de intercambio tipo mercado durante el período preclásico.

DISTRIBUCIÓN DE OBSIDIANA EN LAS TIERRAS BAJAS CENTRALES Y LA PERIFERIA SUDESTE DURANTE EL PERÍODO CLÁSICO

Calakmul y Tikal (figura 4) fueron los estados con más influencia política en las tierras bajas mayas durante el período clásico. Hattula Moholy-Nagy (1994, 1997, 2003) ha descrito la excavación de millones de artefactos de obsidiana en Tikal durante el proyecto de la Universidad de Pennsylvania. Desafortunadamente, la mayor parte de estos artefactos fueron descartados y sólo una muy pequeña fracción ha sido analizada.

A diferencia de Tikal, dos proyectos recientes en Calakmul han recuperado solo cientos de artefactos (Braswell et al. 2004). Únicamente 515 artefactos de obsidiana fueron excavados y recuperados en el Proyecto Arqueológico Calakmul de la Universidad Autónoma de Campeche, dirigido por William Folan. Además, de 1993 a 1995, el proyecto INAH dirigido por Ramón Carrasco recuperó únicamente 126 artefactos de obsidiana (figura 5). De hecho, en Calakmul se ha recuperado mucho más jade que obsidiana. Existen claras diferencias en la intensidad de las investigaciones arqueológicas en Calakmul y Tikal, en métodos de colección, y en los contextos seleccionados para excavar. Además, en comparación con Tikal, Calakmul se encuentra aproximadamente 90 km más lejos de las fuentes guatemaltecas de obsidiana.

Pero estos factores *no* son suficientes para explicar porqué más obsidiana -de 1,000 a 10,000 veces- ha sido encontrada en Tikal en comparación con Calakmul. Parece altamente probable que la entidad política de Tikal evitó que la obsidiana fuera hacia Calakmul. Esto sugiere que Tikal tuvo una economía regional cerrada. Si asumimos que las fronteras políticas y económicas entre Calakmul y Tikal estuvieron más o menos equidistante entre las dos ciudades, entonces podemos estimar que el tamaño del sistema

económico de Tikal abarcó alrededor de 8,000 km², un orden de magnitud más grande que el centro preclásico de Kaminaljuyú. Esto sugiere que Tikal pudo haber sido el lugar central en un sistema tipo mercado administrado y cerrado.

Kazuo Aoyama (1999) y yo hemos independientemente analizado los artefactos de obsidiana excavados en el reino de Copán de Honduras occidental (figura 4). Mi trabajo ha consistido en analizar los 31.051 artefactos de obsidiana procedentes del grupo residencial real del último gobernante de Copán y de las excavaciones dirigidas en una porción adyacente del sitio llamado El Bosque. Debido a que estas excavaciones fueron dirigidas en o cerca del epicentro del sitio, nos dicen muy poco acerca del consumo y la distribución de obsidiana por los individuos no-élite quienes vivieron fuera del complejo del palacio.

El análisis regional más extensivo de Aoyama (1999) nota una línea divisoria muy tajante en la región de la Entrada entre los sitios con acceso a la obsidiana Ixtepeque (la fuente principal usada en Copán) y aquellos que recibieron la mayor parte de su material de una fuente hondureña. En otras palabras, la economía regional de Copán, como la de Tikal, estuvo altamente delimitada. La distancia entre Copán y su frontera económica y política es de aproximadamente 55 km, virtualmente el mismo radio que la economía de Tikal. Aoyama no emplea la tipología económica de Smith (1976a, 1976b), pero su detallado análisis describe a Copán del período clásico como teniendo mucho en común con las economías de tipo mercado administrado. En particular, las elites de Copán –y no las fuerzas de suministro y demanda- limitaron el acceso a la tecnología de navajas prismáticas.

En resumen, la información de los sitios del clásico en las tierras bajas mayas centrales y sureñas sugiere que los sistemas económicos estuvieron firmemente delimitados y frecuentemente tuvieron un radio aproximado de 50 km. Su área fue mucho más grande que lo de los cacicazgos, como el centro preclásico de Kaminaljuyú, pero también mucho más pequeña que la de las economías tipo mercado con un nivel alto de comercialización. Durante el período clásico, factores políticos, y no fuerzas de mercados, determinaron quienes tuvieron acceso a la obsidiana.

LAS TIERRAS BAJAS DEL NORTE DURANTE EL CLÁSICO TERMINAL Y POSCLÁSICO

En varias publicaciones, he presentado información de obsidiana de sitios de las tierras bajas mayas del norte que datan para el período clásico terminal y para otros períodos (figura 7; Braswell 1997, 2003; Braswell y Glascock 2003, 2007). Uno de estos sitios, Sihó, está localizado cerca de la frontera del estado de Campeche. Excavado por Rafael Cobos y sus colegas de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), Sihó tuvo su ocupación principal durante el período clásico tardío. Los patrones de obtención de obsidiana en Sihó soportan esta conclusión, y también demuestran una importante ocupación durante el período clásico terminal (figura 5).

En particular, las fuentes de obsidiana mexicanas presentes en la colección así como sus frecuencias relativas sugieren una ocupación desde finales del siglo IX hasta inicios del siglo XI. Pocos artefactos de obsidiana fueron recuperados por el proyecto UADY en Uaymil, un pequeño puerto costero en el estado de Campeche, pero los patrones de obtención son muy similares a los de Sihó (Figura 5).

Usando los dos criterios de homogenización de obtención y del acceso basado en necesidad de Hirth (1998), he argumentado que dentro de la entidad política Itzá, la obsidiana estuvo sujeta a dos clases de intercambio de mercado durante períodos distintos (Braswell y Glascock 2003). Durante el siglo IX, el sistema económico de la entidad política Itzá estuvo altamente delimitado. El 71% de la obsidiana encontrada en Chichén Itzá y 70% de la colectada en su puerto de Isla Cerritos procede de las fuentes del Centro de México (figura 5). En contraste, los centros vecinos tales como Ek Balam y Cobá recibieron más del 90% de su obsidiana de las fuentes guatemaltecas, especialmente de El Chayal.

Esta delimitación es aún más llamativa en Yaxuná, localizado a sólo 19 km al sureste de Chichén Itzá. Ahí, el 84% de la obsidiana recuperada procede de El Chayal y todos los artefactos de fuentes mexicanas fueron recuperados en contextos asociados con la destrucción de Yaxuná por parte de Chichén Itzá. La naturaleza altamente delimitada del sistema de distribución de la obsidiana y la evidencia de

una especie de intercambio de mercado sugieren la existencia de una economía tipo mercado administrado y cerrado en Chichén Itzá durante el siglo IX (Braswell y Glascock 2003).

Información interesante de la región del Puuc sugiere fuertemente que alrededor de 900 d.C. Uxmal y sitios relacionados comenzaron a participar con Chichén Itzá en un sistema tipo mercado abierto y competitivo. Excavaciones extensivas dirigidas por José Huchim y Alfredo Barrera (Huchim y García 2000; Kowalski et al. 1996) en el centro de Uxmal y al exterior de la ciudad revelaron que los contextos datando para el siglo IX tenían muy poca obsidiana mexicana. En contraste, durante los siglos X e inicios del XI la abundancia relativa de la obsidiana procedente de fuentes del Centro de México incrementó tres veces. Además, la «mezcla» de la obsidiana del Centro de México vista en Chichén Itzá se encuentra también representada en Uxmal, Xkipché, Labná y—de hecho—en muchos otros sitios mayas del siglo X donde se ha recuperado obsidiana mexicana. Así, los patrones de distribución sugieren el rompimiento de los sistemas de distribución delimitados, regionales y parcialmente comercializados y la emergencia de una economía tipo mercado abierto, interregional y con un nivel alto de comercialización alrededor de 900 d.C. (Braswell y Glascock 2003).

Sin embargo, este sistema tipo mercado con un nivel alto de comercialización colapsó con el decline de Chichén Itzá y la región Puuc en algún momento del siglo XI. El surgimiento de Mayapán a inicios del período posclásico medio vio la reorganización de los sistemas de obtención de obsidiana. Obsidiana de la fuente de Ixtepeque en Guatemala reemplazó en importancia las obsidianas procedentes de El Chayal y del Centro de México.

Bárbara Escamilla analizó una colección de más de 14,000 artefactos de obsidiana recuperados en el precinto central de Mayapán durante el proyecto dirigido por Carlos Peraza Lope del INAH (Escamilla 2004). La colección de Mayapán, de hecho, contiene más artefactos de obsidiana que los que se han recuperados en los otros sitios de las tierras bajas del norte. Sin embargo, Tatiana Proskouriakoff (1962), Clifford Brown (1999), y Marilyn Masson (comunicación personal, 2002) han notado que, en las áreas residenciales de

Mayapán, la obsidiana es muy escasa. Esta marcada diferencia entre las grandes cantidades de obsidiana encontradas en el epicentro y la escasez de obsidiana en zonas residenciales más humildes sugiere que durante el período posclásico medio hubo considerables diferencias basadas en clase en el acceso a este importante recurso. Yo interpreto esto como un regreso a un patrón de distribución más simple basado ya sea en un mercado administrado o —más probablemente— en un intercambio poliádico.

CONCLUSIÓN

Joyce Marcus (1992, 1993) ha propuesto un modelo dinámico de complejidad política para la región maya. Su modelo contiene muchos picos y valles los cuales corresponden a ciclos que oscilan entre cacicazgos complejos y estados simples y también entre estados regionales simples y entidades políticas complejas y más grandes (figura 8a). Durante la mayor parte del período clásico (y probablemente desde el preclásico medio), el tamaño de los sistemas económicos, medidos a través de los patrones de distribución de obsidiana, frecuentemente estuvieron relacionados de manera estrecha al tamaño de las entidades políticas. Esto fue cierto para los períodos cuando las entidades políticas estuvieron organizados como cacicazgos complejos o como estados arcaicos simples, esto es, cuando las economías mayas estuvieron caracterizadas por intercambios poliádicos o por intercambio tipo mercado administrado. Por el contrario, durante la segunda mitad del período clásico terminal un mercado competitivo integró las tierras bajas mayas del norte con el Centro de México.

También se puede presentar una gráfica similar de la complejidad de los sistemas de intercambio. Si superponemos esta segunda curva tipológica encima del modelo del tamaño de las entidades políticas de Marcus (figura 8b), dos cosas son inmediatamente aparentes. Primero, el lapso de los ciclos económicos es mucho más grande que el de los ciclos políticos; hay muchos menos valles y picos. Una periodicidad más grande implica una mayor estabilidad. Aunque las rutas de comercio y los valores de los bienes cambiaron dramáticamente en el tiempo, la *manera* en que el valor fue determinado y *cómo* el intercambio tuvo lugar fueron menos objeto de cambio en comparación con el tamaño promedio de las entidades políticas.

Segundo, el tipo de economía y el tamaño de las entidades políticas, no siempre corresponden. La falta de correspondencia entre estos dos ciclos sugiere que, en la región maya, el cambio político dramático no siempre estuvo causalmente relacionado con cambio significativo en la naturaleza del intercambio. Aun el «colapso» clásico no causó que las economías mayas se revirtieran a formas más simples que la del mercado administrado. Parece que ésta fue la forma más estable, y que los mercados competitivos más grandes fueron construidos de estos mercados administrados estables.

Karl Polanyi (1957:248, 250) escribió una vez que en las sociedad precapitalistas, la economía está «insertada» en otras formas de conducta social, incluyendo las relaciones políticas. Sin embargo, la falta general de correspondencia entre los ciclos políticos y económicos, excepto a finales del clásico terminal cuando los estados complejos y la economía altamente comercializada coexistieron, parece sugerir lo opuesto. Contrario a lo que Polanyi afirma, la

interdependencia de los sistemas económicos y políticos llega a ser más grande cuando la complejidad incrementa.

Agradecimientos. Agradezco el National Science Foundation Archaeometry Program (SBR-9802366, beca a Michael D. Glascock y Hector Neff) y la Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies, Inc. (Gr. 95004) para su apoyo financiero. Soy muy agradecido y debo mucho a mis colegas y a todos los directores de los proyectos arqueológicos que contribuyeron a este trabajo, especialmente a: Michael D. Glascock, William Swezey, Eugenia Robinson, Marion Popenoe de Hatch, Juan Antonio Valdés, William Folan, Rosario Domínguez, Ramón Carrasco, E. Wyllys Andrews V, Kam Manahan, Peter Schmidt, Rafael Cobos, David Friedel, José Huchím, Alfredo Barrera Rubio, Tomas Gallareta Negrón, Carlos Peraza Lope, Bárbara Escamilla Ojeda y a todos mis cuates del Proyecto Chichén Itzá. Quisiera agradecer también Nancy Peniche May para su ayuda importante con la traducción y redacción de este documento.

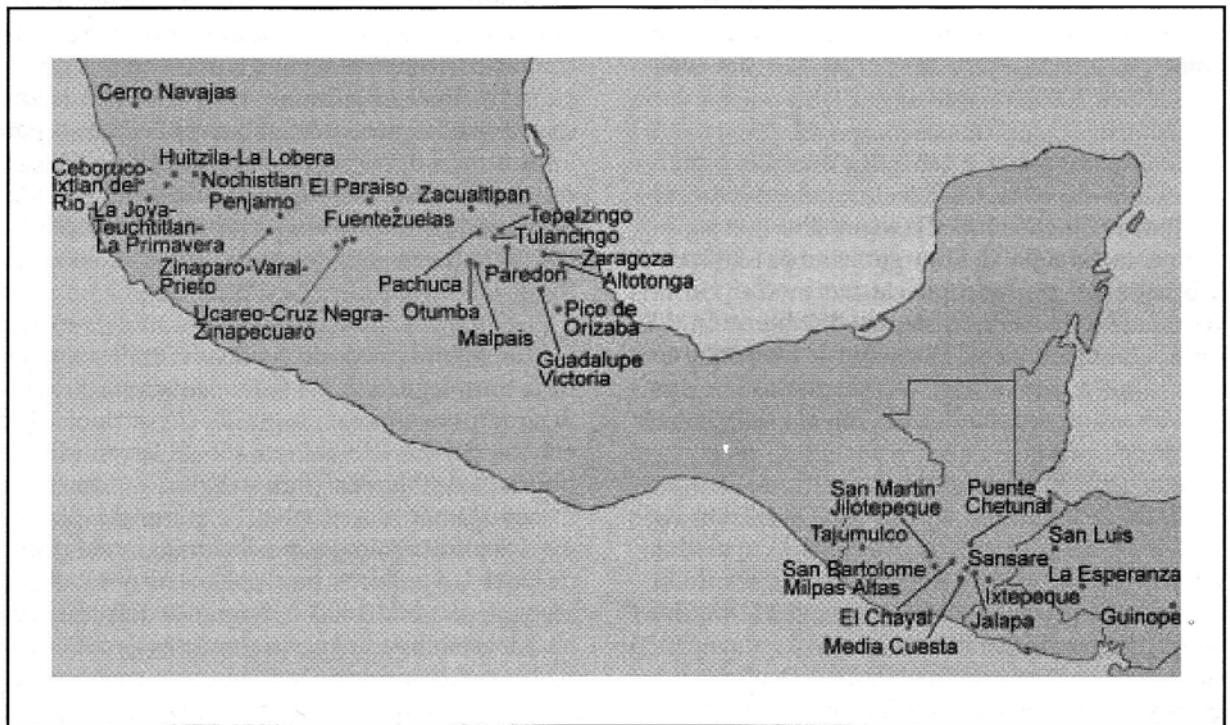


Figura 1. Ubicación de fuentes geológicas de obsidiana en mesoamérica.

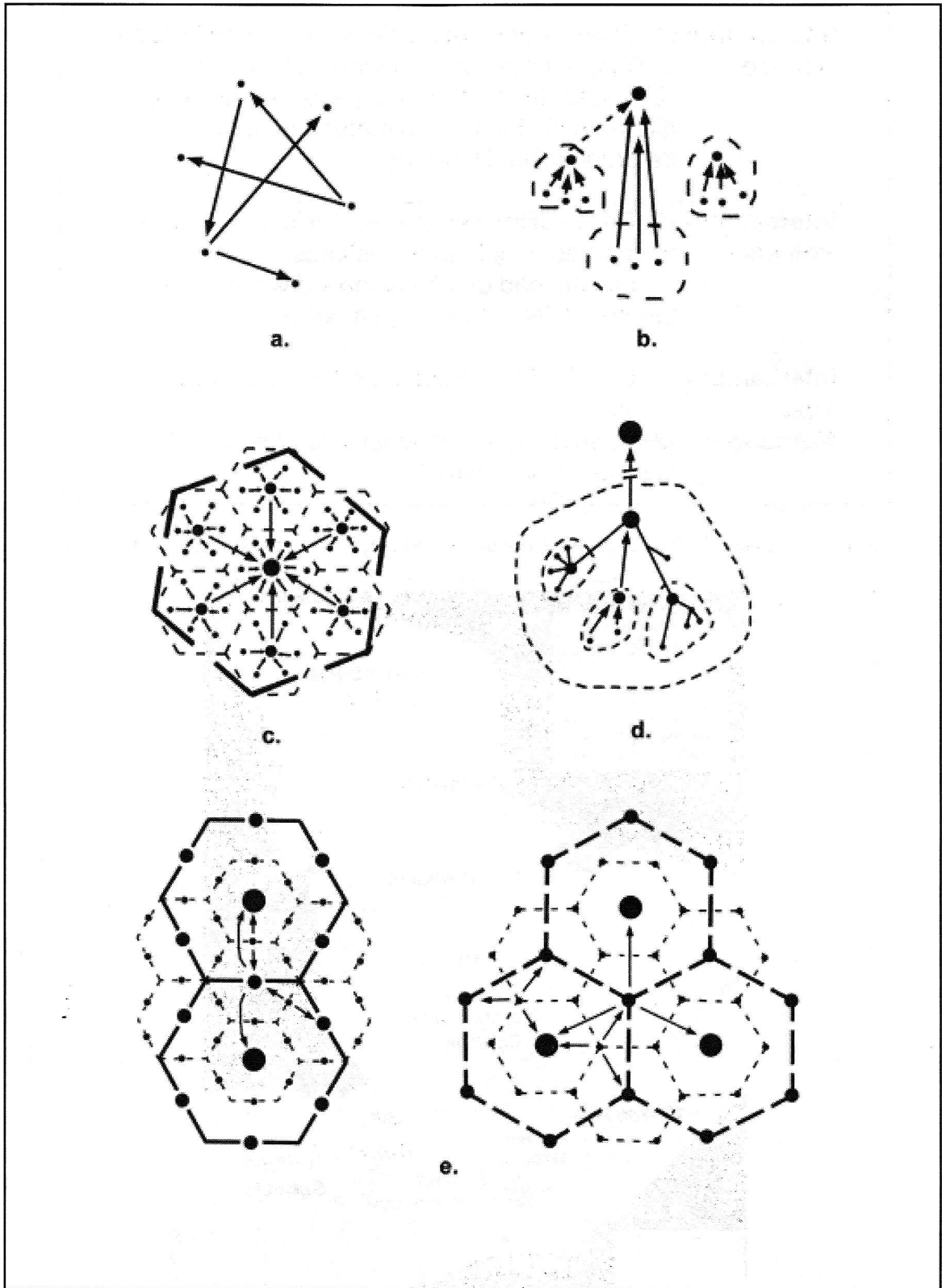


Figura 2. Modelos espaciales del intercambio: (a) la red extendida; (b) la red cerrada; (c) el sistema solar; (d) el sistema dendrítico; (e) dos formas de sistemas que se enclavijan (de Smith 1976b).

Intercambio Diádico	(1) Fuentes geológicas de obsidiana en la casa reflejan fuentes en el lugar de producción (2) Casas tienen patrones de abastecimiento diferente si obtienen su materia de lugares de producción diferentes
Intercambio Poliádico	(1) Casas élites tienen más obsidiana y quizás materia de más fuentes distintas (2) La cantidad de obsidiana y diversidad de fuentes reflejan la jerarquía social
Intercambio Tipo Mercado	(1) Cantidad de obsidiana refleja el uso y la necesidad (2) El mercado homogeneiza las fuentes al nivel de la comunidad

Figura 3. Los correlativos arqueológicos de diversos tipos de intercambio (Hirth 1998).

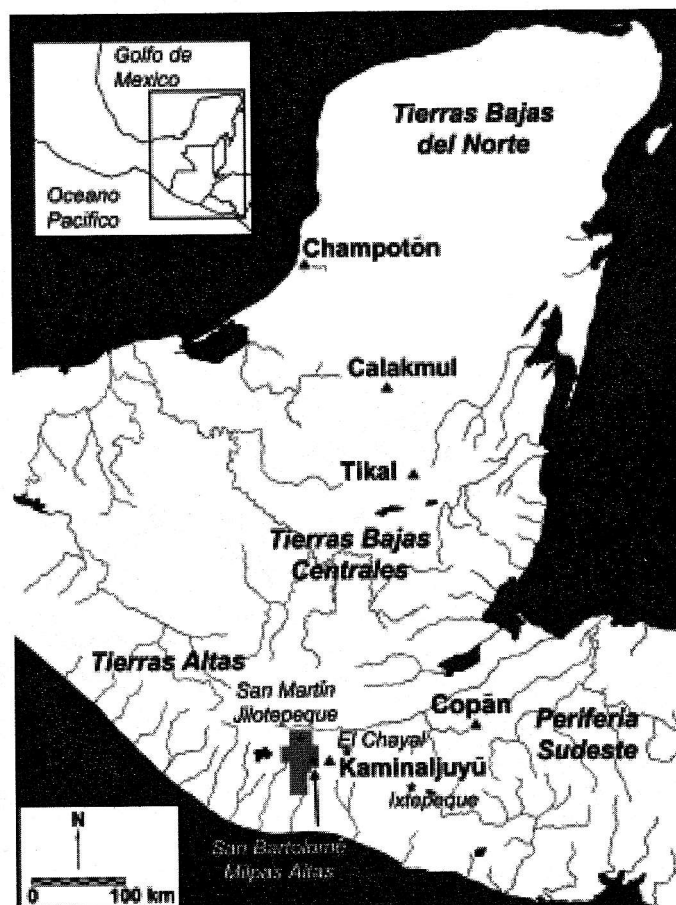


Figura 4. El área maya.

	Championón Est. 1 (N=531)	Calakmul UACAM INAH, 93-95 (N=126)	Sihó (N=532)	Uaymil (N=30)	Isla Cerritos 1989 UADY (N=54) ¹ (N=64)	Chichén Itzá (N=3620)
Guatemala						
El Chayal	69%	89%	62%	57%	18%	15%
Ixtepeque	18%	4%	5%	7%	2%	11%
S.M. Jilotepeque	1%	2%	<1%			3%
México						
Ucareo	2%	2%	14%	13%	35%	30%
Pachuca	7%	5%	11%	13%	35%	22%
Zaragoza	2%	<1%	3%	3%	4%	7%
Paredón	1%		1%	3%	2%	6%
P. de Orizaba	1%		2%	3%	2%	4%
Zacualtipán	<1%		1%		2%	1%
Otumba			<1%			1%
Desconocido		<1%	1%		2%	

¹ Contextos Chacpel/Jotuto y Jotuto, los datos son derivados de Andrews et al. (1989). El número total de artefactos con datos químicos es 51. Tres piezas más de obsidiana "gris" (i.e., no de Pachuca) son incluidos en el total. Por eso, los porcentajes en la columna son ajustados para contar estos tres artefactos.

Figura 5. La obsidiana de sitios mayas (Braswell y Glascock 2007, Andrews et al. 1989).

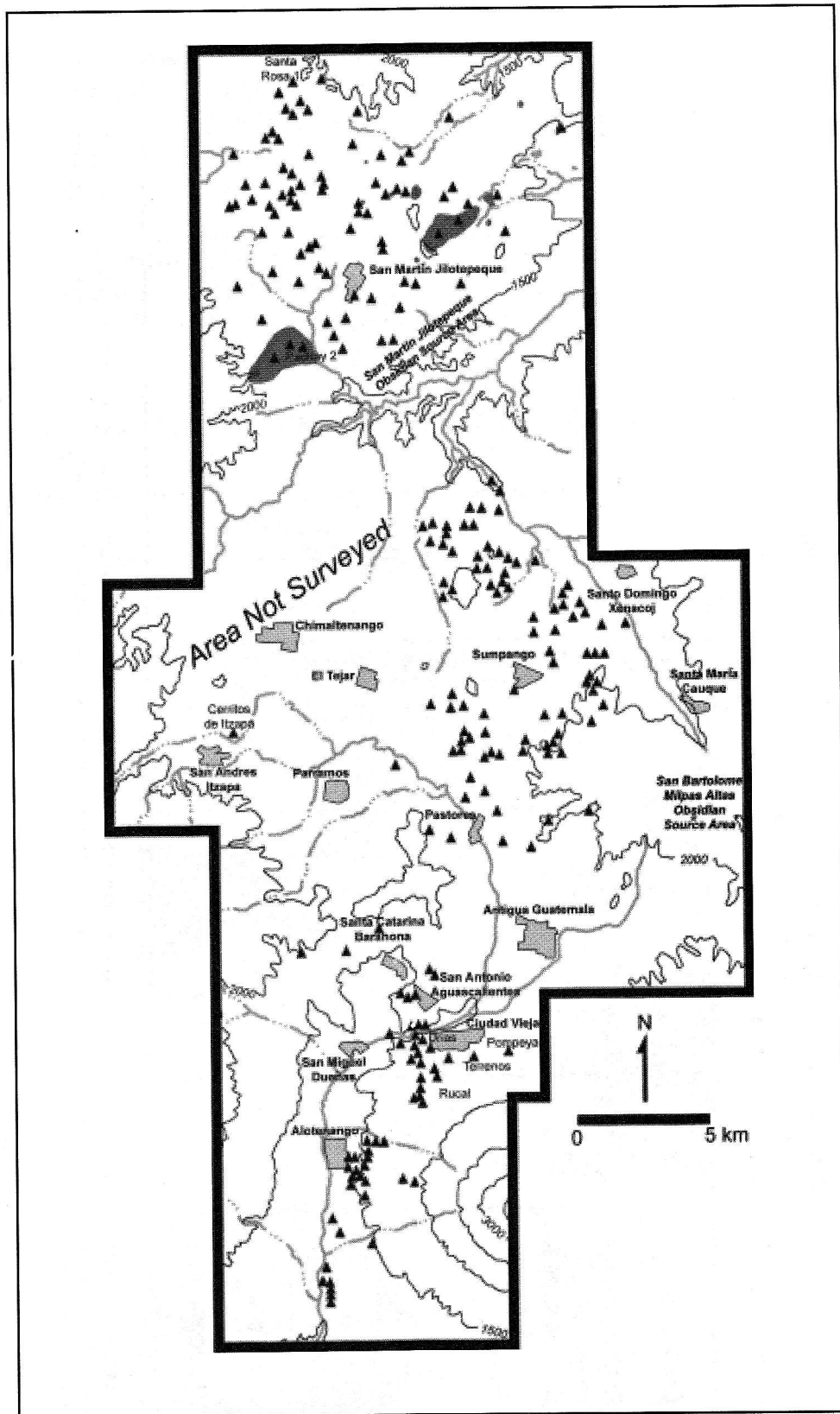


Figura 6. Sitios arqueológicos del Preclásico Medio en la parte este de las tierras altas kaqchikeles.

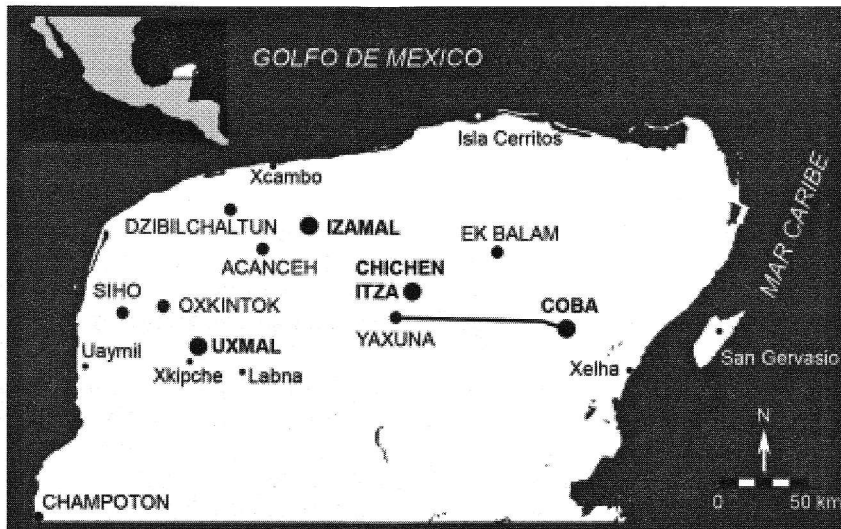


Figura 7. Sitios arqueológicos en las tierras bajas del norte.

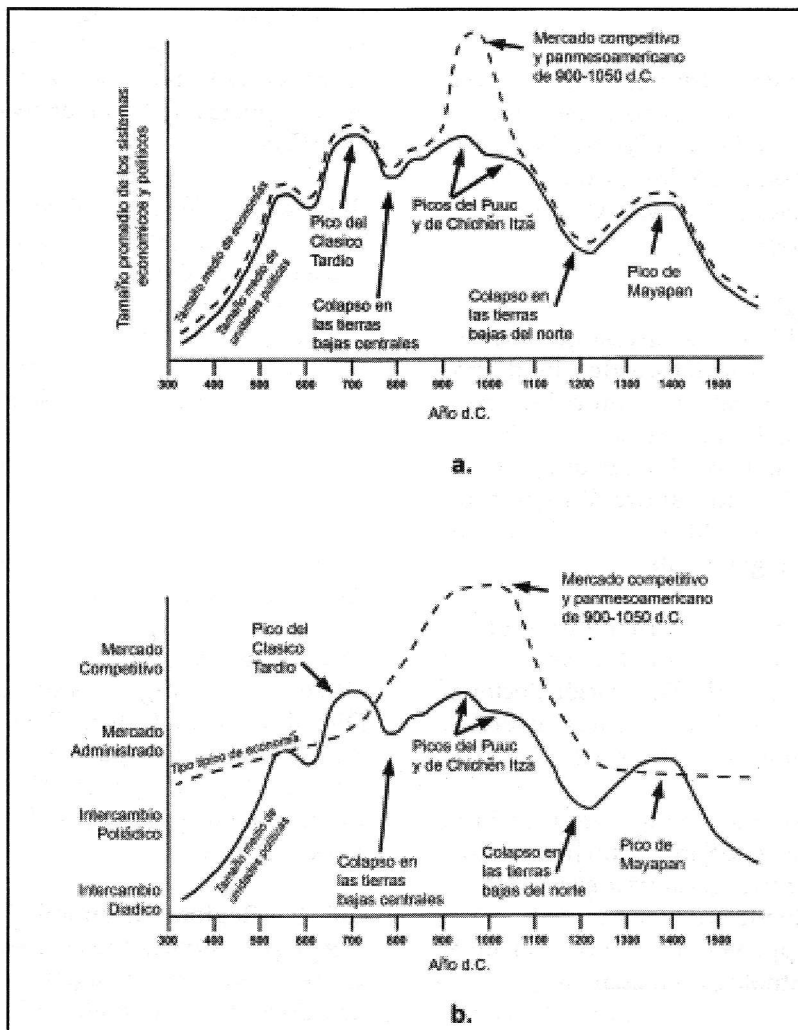


Figura 8. Economía y tamaño medio de unidades políticas del área maya: (a) comparación de los tamaños de sistemas económicos y políticos; (b) comparación del tipo económico y del tamaño de la unidad política (Marcus 1993:Figure 26).

Referencias Citadas

Amador, Fabio E., y Geoffrey E. Braswell

1999 Intercambio y producción durante el Preclásico: La obsidiana de Kaminaljuyu-Miraflores II y Urías, Sacatepéquez. En *XII simposio de investigaciones arqueológicas en Guatemala, 1998*, editado por Juan Pedro Laporte, Héctor Escobedo y Ana Claudia Monzón de Suasnávar, pp. 905-910. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Andrews, Anthony P., Frank Asaro, Helen V. Michel, Fred H. Stross y Pura Cervera Rivero
1989 The Obsidian Trade at Isla Cerritos, Yucatan, Mexico. *Journal of Field Archaeology* 16:355-363.

Aoyama, Kazuo

1999 *Ancient Maya state, Urbanism, Exchange, and Craft Specialization: Chipped Stone Evidence of the Copán Valley and the La Entrada Region, Honduras*. University of Pittsburgh Memoirs in Latin American Archaeology, No. 12. University of Pittsburgh, Pittsburgh.

Braswell, Geoffrey E.

1993 Ri Rusamäj Jilotepeke: investigaciones en una antigua zona productora de obsidiana: kanojkil pa jun ojer xoral rub'anon richin chay. En *VI simposio de investigaciones arqueológicas en Guatemala, 1992*, editado por Juan Pedro Laporte, Héctor L. Escobedo and Sandra Villagrán de Brady, pp. 479-498. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

1996a *A Maya Obsidian Source: The Geoarchaeology, Settlement History, and Ancient Economy of San Martín Jilotepeque, Guatemala*. Disertación doctoral, Department of Anthropology, Tulane University. University Microfilms, Ann Arbor, MI.

1996b El patrón de asentamiento y producción en la fuente de obsidiana de San Martín Jilotepeque. En *IX simposio de investigaciones arqueológicas en Guatemala, 1995*, editado por Juan Pedro Laporte y Héctor Escobedo, pp. 499-512. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

1997 El intercambio prehispánico en Yucatán, México. En *X simposio de investigaciones*

Arqueológicas en Guatemala, 1996, editado por Juan Pedro Laporte y Héctor L. Escobedo, pp. 545-556. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

1998 La arqueología de San Martín Jilotepeque, Guatemala. *Mesoamérica* 35:117-154.

2002 Praise the Gods and Pass the Obsidian?: The Organization of Ancient Economy in San Martín Jilotepeque, Guatemala. En *Ancient Maya Political Economies*, editado por Marilyn Masson y David Freidel, pp. 285-306. Altamira Press, Walnut Creek, CA.

2003 Obsidian Exchange Spheres of Postclassic Mesoamerica. En *The Postclassic Mesoamerican World*, editado por Michael E. Smith y Frances Berdan, pp. 131-158. University of Utah Press, Salt Lake City.

Braswell, Geoffrey E., y Michael D. Glascock

2003 The Emergence of Market Economies in the Ancient Maya World: Obsidian Exchange in Terminal Classic Yucatan, Mexico. En *Geochemical Evidence for Long-Distance Exchange*, editado por Michael 2002 Preclassic Settlements and Geomorphology in the Highlands of Guatemala: Excavations at Urías, Valley of Antigua. En *Incidents of Archaeology in Central America and Yucatán*, editado por Michael Love, Héctor Escobedo y Marion Popenoe de Hatch, pp. 251-276. University Press of the Americas, Lanham, MD.

Smith, Carol A.

1976a Exchange Systems and the Spatial Distribution of Elites: The Organization of Stratification on Agrarian Societies. En *Social Systems: Regional Analysis, Volume 2*, editado por Carol A. Smith, pp. 390-474. Academic Press, New York.

1976b Regional Economic Systems: Linking Geographic Models and Socioeconomic Problems. En *Economic Systems: Regional Analysis, Volume 1*, editado por Carol A. Smith, pp. 3-63. Academic Press, New York.