



17.

LA OBSIDIANA DE COTZUMALHUAPA:
RESULTADOS DEL ANÁLISIS TECNOLÓGICO,
VISUAL Y GEOQUÍMICO

David Rafael McCormick

XXXII SIMPOSIO DE INVESTIGACIONES
ARQUEOLÓGICAS EN GUATEMALA

MUSEO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA
23 AL 27 DE JULIO DE 2018

EDITORES
BÁRBARA ARROYO
LUIS MÉNDEZ SALINAS
GLORIA AJÚ ÁLVAREZ

REFERENCIA:

McCormick, David Rafael

2019 La obsidiana de Cotzumalhuapa: resultados del análisis tecnológico, visual y geoquímico. En *XXXII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2018* (editado por B. Arroyo, L. Méndez Salinas y G. Ajú Álvarez), pp. 227-236. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

LA OBSIDIANA DE COTZUMALHUAPA: RESULTADOS DEL ANÁLISIS TECNOLÓGICO, VISUAL Y GEOQUÍMICO

David Rafael McCormick

PALABRAS CLAVE

Cotzumalhuapa, El Baúl, El Castillo, Obsidiana, Intercambio, Producción, Clásico Tardío.

ABSTRACT

The methods of acquisition, production, and distribution of material culture are fundamental to our understanding of pre-Hispanic economies. Various archaeological surveys and excavations in the areas of El Baúl and El Castillo have demonstrated the presence of multiple concentrations of obsidian debitage, which represent a large-scale industry of production during the Late and Terminal Classic at Cotzumalhuapa. The investigated deposits contain material from later stages of lithic reduction. However, no nodules are present and there is a relative paucity of cortex. This indicates that obsidian arrived to the site as prepared cores. Recognizable artifact categories include prismatic blades and projectile points either fully finished or semi-complete. Many of these may have broken during manufacture, some are production errors, while others seem to have been used. Visual source analysis suggests that the majority of the material is made of obsidian from the El Chayal and San Martín Jilotepeque sources. Geochemical analysis confirms this but also indicates that the people of Cotzumalhuapa imported obsidian from no less than six sources.

INTRODUCCIÓN

Cotzumalhuapa, localizado en la boca costa de la zona Central del Pacífico, creció de sobremana durante el año 650 DC, al ser el sitio más prominente de esa zona durante el Clásico Tardío y el Clásico Terminal. El mismo cuenta con asentamientos que recubren un área mayor a 10 km², rodeados de un conjunto de tres grupos arquitectónicos, siendo estos Bilbao, Castillo, y El Baúl. Estos tres forman parte de la Zona Nuclear de Cotzumalhuapa o ZNC (Fig.1; Chinchilla *et al.* 2011a; Chinchilla *et al.* 2005) manejado como hipótesis que el ZNC fue la capital de una organización política “con una extensión mínima de 204 kilómetros cuadrados... y un sistema de asentamientos de tres grados”.

El Baúl fue el conjunto arquitectónico más grande de la ZNC, cubriendo 93,000 m cuadrados y subiendo hasta los 15 m sobre la superficie. De tal forma, El Baúl fue diseñado así para asegurarse cierta privacidad, al igual que blindarse con mayor protección frente a posibles amenazas (Chinchilla 2012, 1998). Esto Impli-

ca que los grupos habitacionales de este conjunto fueron destinados a residencias reales. La importancia del área es enfatizada por tres calzadas empedradas que las conecta con otros conjuntos arquitectónicos (Chinchilla 2005, 2011b). Finalmente, la importancia del papel de El Baúl es indicado por la presencia de múltiples depósitos de obsidiana en su vecindad (Fig.2). Estos depósitos fueron basureros, representativos de producción a gran escala, o quizás hayan sido talleres. Actualmente, se han localizado siete basureros de obsidiana en la ZNC, seis de ellos cerca de El Baúl. El otro depósito se ubica unos mil metros al sur, cerca de El Castillo. Estos depósitos fueron reconocidos como líticos esparcidos, indicados por puntos en la Fig.1.

CONTEXTO Y OBJETIVOS

Se espera que esta investigación contribuya a la discusión sobre los talleres de litica y su papel en la economía prehispánica de Mesoamérica. Este estudio intenta abarcar los temas relacionados al intercambio, produc-

ción y consumo de obsidiana de la época y se examinarán preguntas como: ¿Cuáles fueron los mecanismos por los cuales la obsidiana llegó a los talleres de Cotzumalhuapa? ¿Cómo estaba organizada su producción en Cotzumalhuapa? ¿Existía cooperación entre los talleres especializados durante las diferentes etapas de su producción? ¿Existía competencia entre talleres? ¿Cuál era la identidad de los artesanos?

La ubicación de los depósitos cercanos a los conjuntos monumentales, en especial la agrupación cercana a la acrópolis de El Baúl, nos lleva a sugerir que la organización central de la producción de herramientas de obsidiana fue gracias a los actores de la élite de Cotzumalhuapa (Chinchilla 2011b; Chinchilla y Carpio 2003). En este estudio se discutirán entonces los resultados del análisis de tres de estos depósitos, delimitados como depósitos A, D, y G en el mapa (Fig.1). El depósito G, siendo este el más pequeño de todos, fue excavado en 1991 por el difunto Dr. Frederick Bove. En seguida le sigue en tamaño el depósito A, excavado entre en enero y marzo del 2018. Finalmente, el depósito con mayor tamaño culmina con el depósito D, localizado al norte de El Baúl, excavado por Oswaldo Chinchilla.

Estos depósitos representaban durante la época clásica tardía, un enorme volumen de desgaste de producción con artefactos descartados, y núcleos agotados. Dado a que el material excavado es solo una muestra se puede suponer que el nivel de producción sobrepasa el consumo local.

El depósito D cubre un estimado de 3,120 m² mientras que el depósito A cubre un aproximadamente una tercera parte de tamaño. No se cuenta con el tamaño del depósito G, pero según consultas con excavadores que trabajaron en las tres excavaciones, fue mucho más pequeño y distinto que el A y D. El depósito D y A tienen características semejantes. En las cercanías de ambos, se identificaron sencillas plataformas en el área de máxima concentración de desechos que pudieron servir como instalaciones donde la producción de herramientas de obsidiana ocurrió (Figs. 3 y 4). Debajo del nivel de ambas plataformas se encontraron fragmentos de pisos de tierra apisonados. En ambos casos debajo de estos pisos se encontraron depósitos densos de obsidiana, consistiendo la mayor parte de lascas de desechos, sin embargo, con gran énfasis en su contenido navajas prismáticas, fragmentos de proyectil, y núcleos agotados (Figs. 5 y 6).

Varios analistas han hecho análisis macroscópico y geoquímico en varias muestras de la colección de obsidiana proveniente de Cotzumalhuapa. El análisis

macroscópico hecho por Carpio (2003) y Castillo (2006) aseveraron que la mayoría del material provenía de El Chayal (69%), con una contribución sustantiva de San Martín Jilotepeque (26%), seguida de una de San Bartolomé Milpas Altas (1%; Castillo 2006). Sin embargo, pruebas geoquímicas realizadas en este material cuentan algo diferente. La comparación de análisis visual con asignación por análisis rayos-X hecho por Castillo (2006) tenían una correspondencia de 39%. Los resultados de análisis de LA-ICP-MS por Morgan y colegas (2009) en micro-desechos del pozo EB9A-P31 reportaron 94% (n=152) de la muestra de 162 ejemplos provenían de San Martín Jilotepeque, con el resto (6%, n=10) a El Chayal. Jilotepeque, con el resto (6%, n=10) a El Chayal.

METODOLOGÍA

Si identificaron dos industrias líticas en Cotzumalhuapa, las de navajas prismáticas y puntas de proyectil. La primera se encuentra en todos los contextos del sitio, el último teniendo una distribución más restringida. En 2016, con la ayuda de Dr. Zac Hruby y dos estudiantes, se hizo un muestreo de material del depósito D. Esto ha servido como colección de referencia para análisis técnico durante dos años. El autor y Dr. John Clark condujeron trabajo experimental para manufacturar navajas prismáticas y puntas de proyectiles en la Fundación Arqueológico del Nuevo Mundo en julio de 2018. Los desechos fueron coleccionados para hacer una colección de referencia más completo.

Aunque el reciente trabajo experimental ha cambiado ciertos puntos de vista, los niveles relativos a las dos industrias líticas de Cotzumalhuapa demuestran que sigue siendo evidente que todos los depósitos analizados exhiben todas las etapas de reducción de núcleos para obtener navajas prismáticas. Los materiales producidos en las etapas más tempranas están ausentes de los depósitos A y D, como las lascas grandes de preparación de plataformas, lascas de descortezamiento, macronavajas, macrolascas, y navajas de percusión. En cambio, el depósito G tiene muchas navajas de percusión, con algunas lascas grandes para preparar plataformas y, en comparación con depósitos A y D, una frecuencia más alta de corteza.

Es difícil estimar los niveles relativos de producción de la industria prismática y puntas de proyectil ya que están entremezclados en los mismos depósitos y sus desechos pueden ser muy semejantes. En total más de 300 kilos de obsidiana fueron excavados de EB14-Q4O3 en

7.9 m cúbicos. Esto se calcula a más de 37 kg por metro cúbico. Según Dr. John Clark, la producción de navajas no produce mucho desgaste. Una vez preparado el núcleo es posible que esto sea entre un 10-15%. Asimismo, producir herramientas bifaciales, como los puntos de proyectil evidente en el depósito, produce más desgaste, entre 75-90%. Los depósitos consisten en más de 90% desgaste. Si la industria de navajas prismáticas representa la mitad del desgaste, suponiendo que están perdiendo 15% del material, en EB14-Q4O3, el material recuperada representara 900 kg de navajas. Si usamos una navaja completo y grande, proveniente del depósito, pesando 5 g como ejemplo para calcular la cantidad de navajas que 900 kg representa, llegamos a 180,000 navajas. Si representa 75% del desgaste, 270,000 navajas. El material recuperado de EB14-Q4O3 solo representa una muestra del depósito. Si la industria primaria representada por este depósito con navajas prismáticas, entonces el basurero representará la producción de millones de navajas. Con seis depósitos más en el sitio, todos supuestamente contemporáneos, el nivel de producción llega a decenas de millones. Aunque no es imposible, parece un nivel de producción demasiado alto. Suponemos que más probabilidad que la mayor parte de desechos sea el resultado de la industria de puntos de proyectil, que también hubiera sido de una escala grande.

ANÁLISIS DE RAYOS-X

El uso de fluorescencia por rayos-X en estudios líticos en Mesoamérica ha ganado popularidad por su habilidad de generar datos, pudiendo distinguir fuentes de obsidiana rápidamente y no destructivo (Glascock 2011; Nazaroff *et al.* 2018). La importancia de tener datos de una colección de referencia que incluye todos las fuentes posibles es importante para poder entender cuestiones de intercambio a larga distancia. Datos comparativos

han sido acumulados usando muestras de referencia guardadas en el Reactor de Investigaciones de la Universidad de Missouri (Colombia, Missouri).

Es así que entender las frecuencias de fuentes de obsidiana presentes en varios contextos es importante para examinar los mecanismos que promovieron intercambio, no solo a larga distancia, pero también a nivel del sitio. Esto fue logrado por medio de análisis macroscópico y geoquímico, la evaluación visual de fuente fue hecha por comparación con muestras de las fuentes San Martín Jilotepeque y El Chayal., mientras que las pruebas químicas fueron realizadas con un Bruker Tracer III-SD y un Olympus Vanta Serie-M. Los dos métodos confirmaron que la mayoría del material provenía de las fuentes mencionadas.

El primer objetivo fue el intercambio a larga distancia. Para abordar se eligieron muestras de material proveniente de los basureros de obsidiana. Luego, otros contextos fueron elegidos para análisis al propósito de obtener una buena muestra horizontal del sitio. Sitios alrededor de Cotzumalhuapa fueron analizados también.

RESULTADOS

Las muestras de los tres depósitos que fueron analizadas por rayos-X que nos demostró que cada depósito contiene diferente frecuencia de fuentes (Fig.7; Tabla 1). La muestra de depósito A, es su mayor parte proveniente de El Chayal (97.1%). De las 350 piezas analizadas solo dos provienen de San Martín, y ocho de San Bartolomé Milpas Altas. La muestra de depósito D está dividida a la mitad por las fuentes principales, con solo una muestra perteneciendo a San Bartolomé Milpas Altas. Depósito G, es 70.2% San Martín Jilotepeque y 29.4% El Chayal, con una pieza perteneciendo a Ixtepeque y San Bartolomé Milpas Altas.

Tabla 1. Porcentajes y cuantos de las fuentes por depósitos de obsidiana.

Contexto	CHY%	Cuento CHY	SMJ %	Cuento SMJ	IXT%	Cuento IXT	BMA %	Cuento BMA	Other %	Cuento Otro	Cuento Total
Depósito A	97.10%	340	0.60%	2	0.00%	0	2.30%	8	0.00%	0	350
Depósito D	49.20%	88	50.30%	90	0.00%	0	0.60%	1	0.00%	0	179
Depósito G	29.40%	133	70.20%	318	0.20%	1	0.20%	1	0.00%	0	453
Promedio	58.57%		40.37%		0.07%		1.03%		0.00%		
Total		561		410		1		10		0	982

Los resultados de material analizado de los varios contextos de Cotzumalhuapa y los sitios de Finca San Cristóbal y Palo Verde nos dan una imagen más amplia de la distribución de obsidiana en la política de Cotzumalhuapa (Fig.8; Tabla 2). Ninguno de los contextos analizados tiene la misma frecuencia de fuentes que otra. Tampoco hay un ejemplo en que uno de estos contextos tiene la misma frecuencia que uno de los depósitos; aunque Bilbao y el depósito G son semejantes. En la mayoría de contextos El Chayal domina, pero su porcentaje varía mucho. Todos los ejemplos demuestran que la obsidiana recolectada de El Baúl es proveniente en su mayoría de El Chayal, más que de San Martín,

pero los contextos varían mucho. La obsidiana del juego de pelota tiene la frecuencia más alta de El Chayal, con 82%, La Acrópolis 65%, el Grupo Norte 55%, la operación EB14, cerca del depósito A, tiene 73%, porcentaje mucho más bajo que el material analizado del depósito. En Finca San Cristóbal se cuenta con 70% de El Chayal. El material de Bilbao es casi los tres cuartos San Martín Jilotepeque con un cuarto de El Chayal. Palo Verde es 3/5 partes de San Martín Jilotepeque y 2/5 El Chayal. Los resultados de análisis por rayos-X ha demostrado que al menos obsidiana de seis fuentes fue importada a Cotzumalhuapa.

Tabla 2. Porcentajes y cuantos de las fuentes por contextos del ZNC y sitios periféricos.

Contexto	CHY%	Cuento CHY	SMJ %	Cuento SMJ	IXT%	Cuento IXT	BMA %	Cuento BMA	Other %	Cuento Otro	Cuento Total
El Baúl Acrópolis	64.40%	767	33.60%	400	0.80%	9	1%	12	0.30%	3	1191
El Baúl Grupo Norte	55.26%	42	42.11%	32	0.00%	0	1.32%	1	1.32%	1	76
Juego de Pelota	81.96%	359	16.60%	73	0.23%	1	1.14%	5	0.23%	1	439
Bilbao	25.59%	87	72.60%	247	1.47%	5	0.29%	1	0	0	340
EB14 Asociado con Basureo A	73.61%	1671	23.52%	534	0.18%	4	2.60%	59	0.08%	2	2270
Finca San Cristóbal	70.37%	19	29.63%	8	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	27
Palo Verde	38.49%	102	58.87%	156	0.75%	2	0.38%	1	1.51%	4	265
La Gloria	60.45%	133	35.91%	79	1.82%	4	0.91%	2	0.91%	2	220
Promedio	58.77%		39.11%		0.66%		0.96%		0.54%		
Total		3180		1529		25		81		13	4828

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El tema para destacar es que la obsidiana no se encontraba en la geología de la costa sur de la actual Guatemala. Por ende, el rol destacado de la obsidiana en la economía de Cotzumalhuapa solo fue posible gracias a su importación desde las tierras altas del territorio.

Además, otras piedras necesarias para la producción de herramientas, como el pedernal, no fueron encontradas ni usadas a nivel arqueológico ni geológicamente (Stark *et al.* 2016). La obsidiana fue necesaria para la sociedad ubicada más en la costa que en otras partes de la región Maya. La sofisticación y volumen de material recuperado del sitio indican un involucramien-

to en una red socioeconómica compleja. La escasez de corteza sugiere que la mayoría de obsidiana llegó a Cotzumalhuapa en la forma de núcleos preparados para producir navajas prismáticas y macronavajas para elaborar puntos de proyectil. La obsidiana usada por los habitantes de Cotzumalhuapa y sus sitios periféricos proviene de al menos seis fuentes (Fig.8) pero la mayoría pertenece a las fuentes de El Chayal (58.77%) y San Martín Jilotepeque (39.11%) con poca contribución de los otros cuatro fuentes (2.16%). Los talleres cuentan con menos variedad fuera de las dos fuentes principales (1.1%), lo cual sugiere que los talleres importaban material solo de San Martín Jilotepeque y El Chayal para producir herramientas. Además, el material de otras fuentes probablemente fue importado como productos finales producidos en otro lugar. Cabe destacar que puede haber indicios que la mayoría de los puntos de proyectil fueron hechos en San Martín Jilotepeque, un sentimiento expresado por Carpio en 2005. Sin embargo, esto conllevaría a tener una muestra más para poder investigarlo.

La presencia de múltiples depósitos en Cotzumalhuapa, hasta ahora, cada uno con diferente frecuencia de fuente, nos indica estos puntos de interés:

1. La importación de obsidiana a Cotzumalhuapa no fue controlada por una administración central.
2. La información que tenemos hasta ahora indica que cada grupo de artesanos operaron independientemente de otros.
3. Una industria muy amplia de puntas de proyectil operaba en Cotzumalhuapa y con indicios que los mismos artesanos produjeron puntas de proyectil y navajas prismáticas.
4. En el depósito A y D se construyeron plataformas similares cerca del área de depósito, donde posiblemente se encontraba producción y manufactura de las herramientas de obsidiana.

La localización del área de depósito D indicó a Chichilla y Carpio que los artesanos eran personas de estatus social elevado o que debieron estar al servicio de dirigentes de elite. El autor concuerda con este análisis y también con el de los artesanos en el depósito A. Además, los materiales recuperados de los conjuntos arquitectónicos cercanos son de buena calidad. Finalmente, se ha encontrado buena parte de cerámica fina, siendo esta local e importada.

Las industrias de obsidiana en Cotzumalhuapa merecen mucha más atención. La mayoría de los sitios

a su alrededor no han sido excavados aún. Es posible que los artesanos de estos depósitos debieron estar en competencia en una economía de mercado o que colaboraron en una red de producción y redistribución. Asimismo, cabe la posibilidad que los sitios periféricos tuvieron acceso diferencial a los productos finales, los cuales se reflejan en cantidad, calidad y frecuencia de material. Con mayor investigación sobre sitios periféricos nos puede iluminar sobre la presencia de producción de otras industrias como nucleó-lasca o lascas bipolar o quizás que se presenta evidencia que había industrias pequeñas de navajas o puntas de proyectil.

El presente estudio representa aún un trabajo en progreso. Los estudios anteriores han enfocado su hipótesis en materiales únicamente provenientes de los depósitos. Se espera que el presente trabajo haya logrado ubicar a los depósitos en un contexto más amplio. Es así que encontramos que la diferencia entre los depósitos es interesante ya que sugiere que los actores que los produjeron operaban independientemente. Las diferencias de frecuencia en contextos de consumo nos indican que el acceso o la redistribución a los productos finales no fue realizada de forma universal. Por ende, es posible que el consumo de obsidiana haya sido basado en mecanismos complejos de distribución posiblemente a raíz de redes de relaciones.

RECONOCIMIENTOS

Esta investigación fue financiada por la Fundación de la Familia Rust para Investigación Arqueológica, Centro MacMillan beca para Investigación de Tesis Internacional, Universidad Yale Albers Beca de Viaje y Coe Beca de Viajar. Gracias a Dr. Zac Hruby y estudiantes Lindsey Powell y Courtney Powell, por su ayuda en construir la colección de referencia, a Dr. John Clark por su ayuda en investigación experimental, y a los estudiantes que ayudaron en el análisis: Abdul Farook y Genaro Perez de la Universidad Lehman, Nueva York, y a Kefilwe Rammatoloa, Karemy Valdez, y Jimmy Wilkins de la Universidad de Yale. Asimismo, un agradecimiento a Erika Gómez la directora del Proyecto Arqueológico Cotzumalhuapa y a Oswaldo Chichilla asesor de tesis del autor, y Edgar Carpio.

REFERENCIAS

BURGER, Richard; Karen L. Mohr Chavez y Sergio Chavez

2000 Through the Glass Darkly: Prehispanic Obsidian Procurement and Exchange in Southern Peru and Northern Bolivia. *Journal of World Prehistory* 14(3):267-362.

CARPIO REZZIO, Edgar

2005 Artefactos especiales del área de desechos del taller de obsidiana de El Baúl. En *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004* (editado por J. P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.706-711. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

CHINCHILLA MAZARIEGOS, Oswaldo

1996 Settlement Patterns and Monumental Art at a Major Pre-Colombian Polity: Cotzumalguapa, Guatemala. Tesis de doctorado, Departamento de Anthropology, Vanderbilt University, Nashville, Tennessee.

1998 El Baúl: Un sitio defensivo en la zona nuclear de Cotzumalguapa. En *XI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1997* (editado por J. P. Laporte y H. Escobedo), pp. 512-522. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

2011a Calzadas, Acrópolis y Plazas: Forma y Función de los Espacios Públicos en Cotzumalguapa y Los Cerros Norte, Escuintla. En *Representaciones y espacios públicos en el área maya: Un estudio interdisciplinario* (editado por R. Liendo Stuardo y F. Zalaquett Rock), pp.37-76. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

2011b The Obsidian Workshop of El Baul, Cotzumalguapa. En *The Technology of Maya Civilization* (editado por Z. Hruby, G. E. Braswelle O. Chinchilla Mazariegos), pp.100-116. Routledge, New York.

2012 *Cotzumalguapa: La Ciudad Arqueologica, El Baul-Bilbao-El Castillo*. F&G Editores, Guatemala.

CHINCHILLA MAZARIEGOS, Oswaldo y Edgar Carpio

2003 Investigaciones en el Taller de Obsidiana de El Baúl, Zona Nuclear de Cotzumalguapa Informe Preliminar. En *XVI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2002* (editado por J. P. Laporte y H. Escobedo), pp.225-235. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

CHINCHILLA MAZARIEGOS, Oswaldo; Elisa Mencos, Jorge Cárcamo y José Vicente Genovez

2005 *Paisaje y Asentamientos en Cotzumalguapa*. Museo Popol Vuh, Universidad Francisco Marroquín, Guatemala.

GLASCOCK, M. D.

2011 Comparison and Contrast Between XRF and NAA: Used for Characterization of Obsidian Sources in Central Mexico. En *X-Ray Fluorescence Spectrometry (XRF) in Geoarchaeology* (editado por M. S. Shackely), pp.161-192-161-192. Springer, New York.

NAZAROFF, A. J.; K. M. Prufer y B. L. Drake

2010 Assessing the applicability of portable X-ray fluorescence spectrometry for obsidian provenance research in the Maya lowlands. *Journal of Archaeological Science* 37(4):885-895.

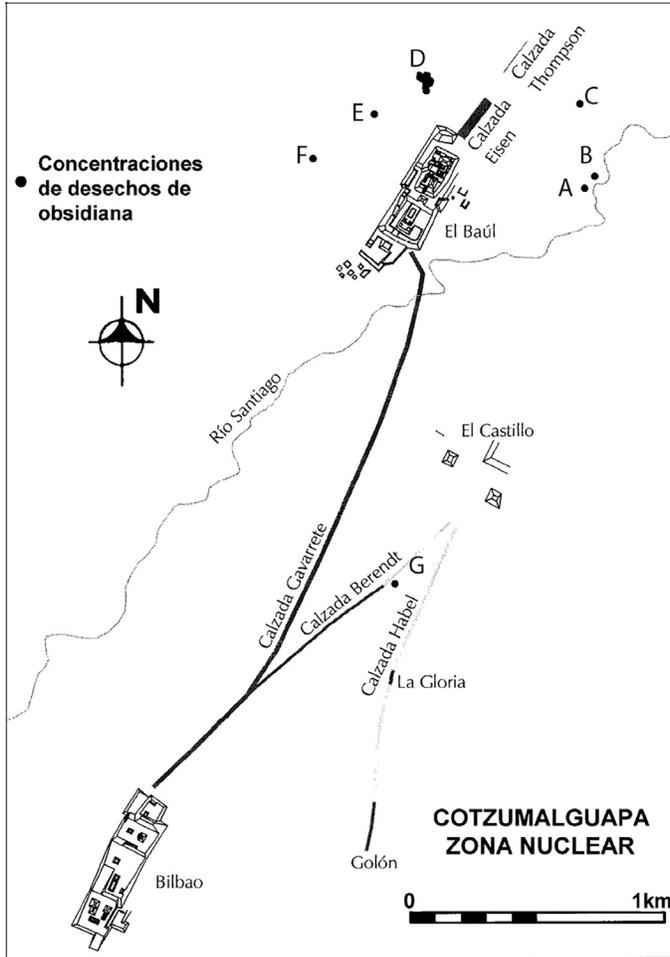


Fig.1. Mapa de la Zona Nuclear Cotzumalhuapa. Áreas de concentraciones de desechos indicados por letras.

Fig.2. Mapa de la región indicando la Zona Nuclear Cotzumalhuapa y sus sitios periféricos.

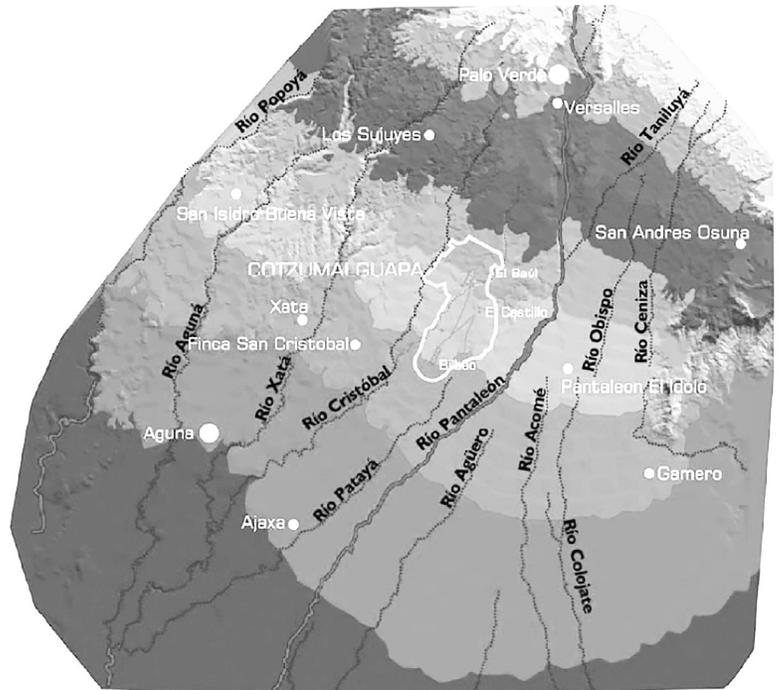
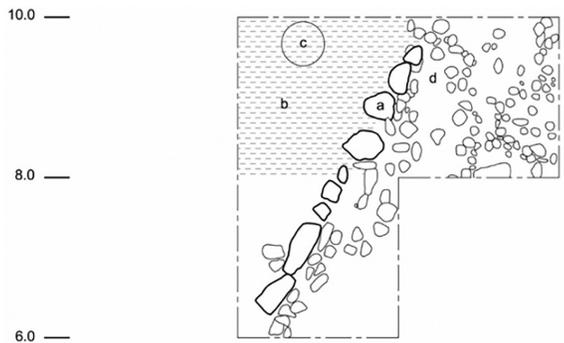


Fig.3. Foto de excavaciones EB14 (2018), indicando la plataforma posiblemente para artesanos. La unidad EB14-Q4O3 de basurero A se ubica en la esquina fondo izquierda. Cortesía del Proyecto Arqueológico Kaminaljuyu, foto por Javier Estrada.



Cotzumalhauapa
Deposito D, Plataforma
a) Banquetes de Piedra
b) Piso apisado
c) pruebas de pala
d) escombro

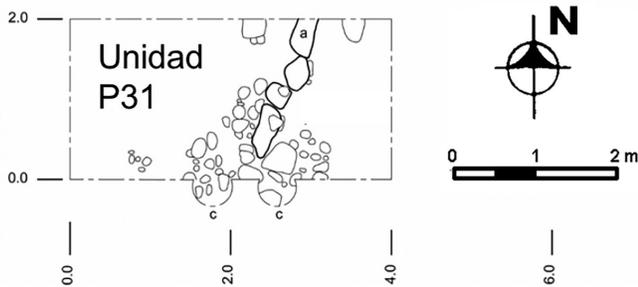


Fig.4. Dibujo de excavaciones EB9 (2002), indicando la plataforma posiblemente para artesanos. La unidad EB9-P31 de basurero D se ubica en el fondo izquierdo.

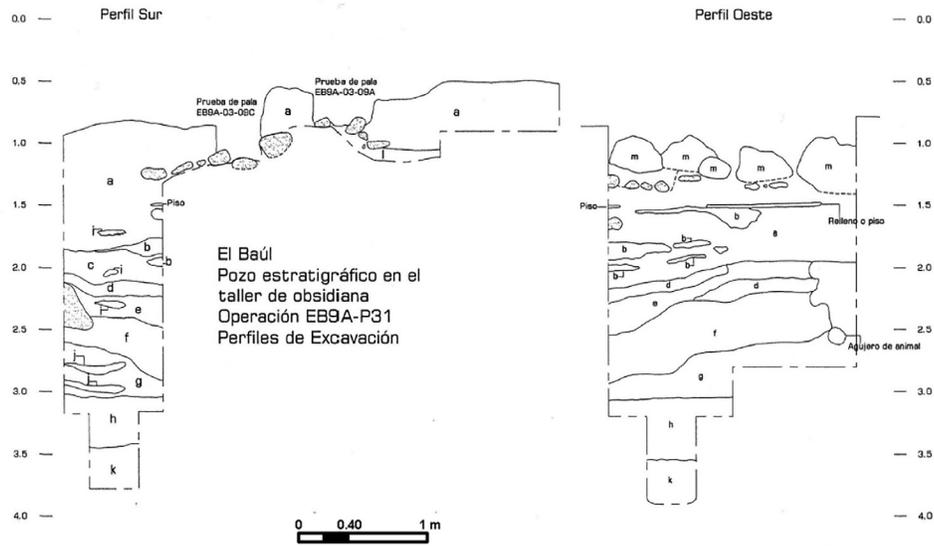


Fig.5. Perfiles de EB9-P31.

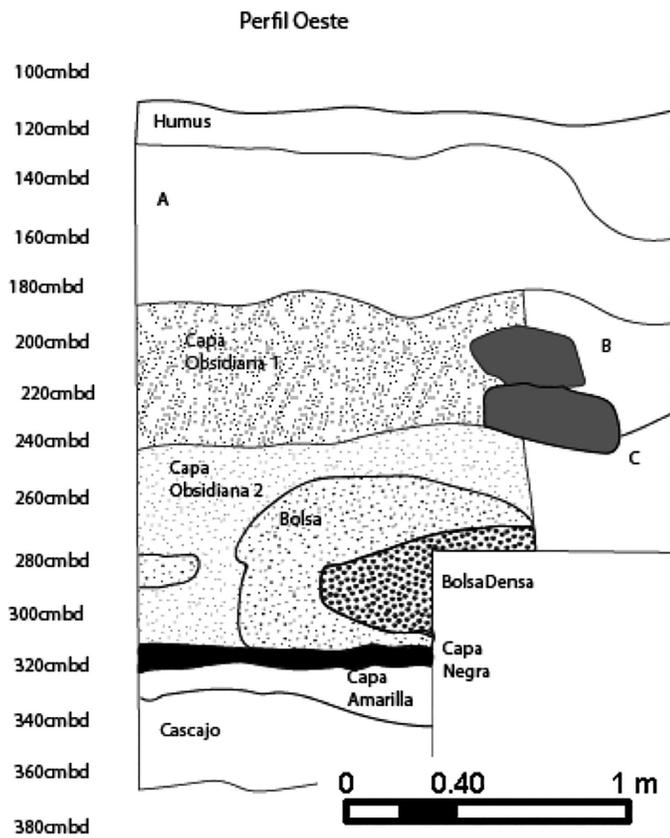


Fig.6. Perfil oeste de EB14-Q4O3.

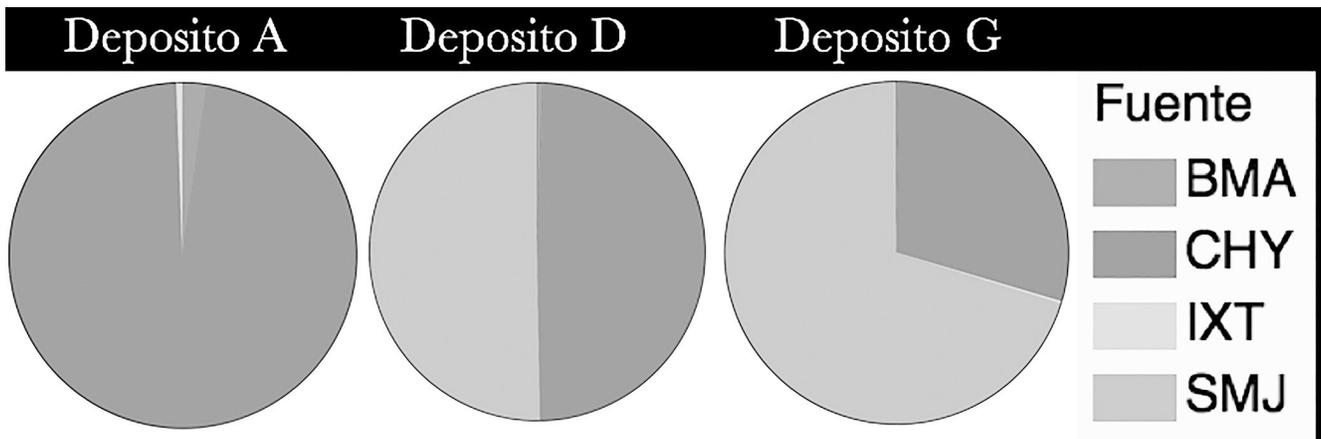


Fig.7. Gráfico de sectores con frecuencias de fuentes por contextos de depósitos de desechos.

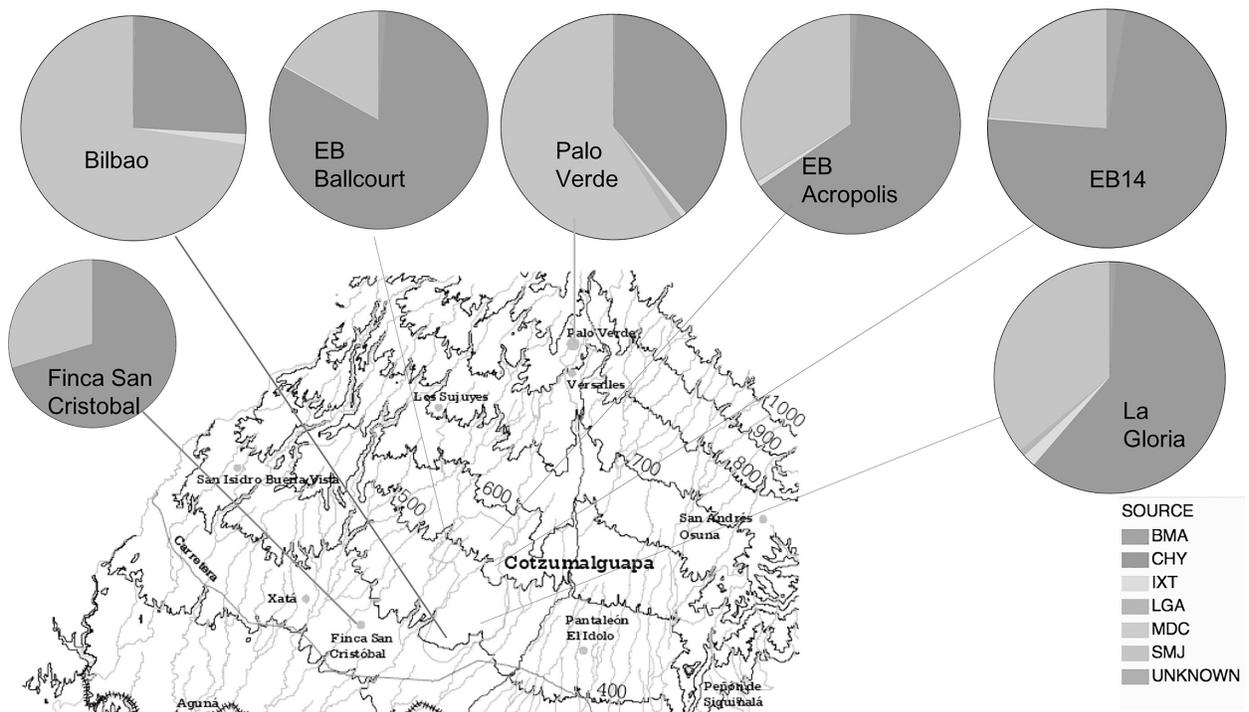


Fig.8. Gráfico de sectores con frecuencias de fuentes por contextos de la ZNC y sitios periféricos.