



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
POSGRADO EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS  
IIF-FFyL

“LOS BRASEROS DE CULTO: INVESTIGACIÓN A PARTIR DE PISOS QUEMADOS  
EN UN SITIO DEL CLÁSICO EN EL CENTRO DE VERACRUZ”

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRA EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS

PRESENTA:  
ROCIO VELASCO FUENTES

TUTORA:  
DRA. ANNICK JO ELVIRE DANEELS VERRIEST. IIA, UNAM

COMITÉ TUTORAL:  
DR. LUIS BARBA PINGARRÓN. IIA, UNAM  
DRA. MARTHA CUEVAS GARCÍA.  
POSGRADO EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS  
DRA. YAMILE LIRA LÓPEZ.  
POSGRADO EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS  
DR. ARTURO PASCUAL SOTO. IIEs, UNAM

MÉXICO, D. F., JUNIO 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Agradecimientos

---

Hace siete años llegué por vez primera al sitio de La Joya, jamás imaginé lo fascinante y complejo que sería trabajar en edificios construidos a base de tierra apisonada. Afortunadamente siempre conté con las enseñanzas de la Dra. Annick Daneels, quien no sólo me abrió las puertas de su proyecto “Excavaciones en el Centro de Veracruz: temporalidad y función de la arquitectura de tierra”, en el año 2007, (aun sabiendo que el grupo de cuatro alumnos que nos incorporamos al trabajo nunca habíamos usado una cucharilla y toda aquella herramienta necesaria durante las excavaciones), sino también las puertas de su casa. Agradezco infinitamente a la Doctora Annick por ser un ejemplo de profesionalismo y sencillez en campo, en las aulas, en su cubículo y en casa, por compartir sin recelo algunos sus conocimientos, por la confianza, por su paciencia y por su sentido del humor que en innumerables ocasiones ha hecho el trabajo más divertido y ligero. Gracias por ser mi guía en este proceso.

Con este trabajo recepcional culminó una etapa en mi vida profesional y ello no hubiera sido posible sin la ayuda de la Dra. Martha Cuevas García, la Dra. Yamile Lira López y los doctores Luis Barba Pingarrón y Arturo Pascual Soto. Agradezco a cada uno de ellos el haber aceptado leer este trabajo, por su tiempo y por su sencillez, así como las sugerencias, comentarios y los datos de sus propias experiencias en campo o en sus investigaciones que sin duda alguna enriquecieron y mejoraron mi tesis.

Agradezco a los laboratorios de Paleobotánica y Fitólitos del Instituto de Investigaciones Antropológicas, especialmente al Mtro. Emilio Ibarra Morales y a la Mtra. Judith Zurita Noguera por los análisis de las muestras de polen y fitólitos, pero sobre todo por hacer un espacio en su agenda.

Asimismo, agradezco al personal del laboratorio de Prospección arqueológica por las facilidades otorgadas para analizar las muestras de residuos químicos, especialmente a Agustín Ortiz Butrón, a Martín Terreros y a Rocío Hernández.

El tiempo que estuve en el laboratorio me permitió conocer y convivir con dos excelentes personas de las que aprendí mucho, su amistad es sin duda mi mejor recompensa. Rocío, gracias por los consejos (profesionales y personales), por despejar las dudas, asesorarme

cuando me sentía perdida y convertir el laboratorio en el espacio más agradable para trabajar. Gracias Martín por tu paciencia, tu tiempo, tu profesionalismo y tu sencillez, por compartir todos tus conocimientos y habilidades y principalmente por brindarme tu amistad.

A lo largo de la maestría tuve la fortuna de tener como profesores a excelentes investigadores quienes a través de sus clases aportaron datos a esta investigación, además por supuesto de ser ejemplos a seguir, gracias a todos ellos: Dr. Alfredo López Austin, Dra. Linda Manzanilla, Dr. José Luis Ruvalcaba, Dra. Mercedes Montes de Oca y Mtra. María del Carmen Herrera.

Además del académico, también conté con el apoyo de distintas personas que hicieron de la maestría y de mi estancia en el Distrito Federal más agradable. Gracias Beatriz y Laura, representan un ejemplo a seguir por su enorme calidad humana y por su profesionalismo. Margarita, no tengo palabras para agradecer a ti y a Federico la hospitalidad con la que siempre me recibieron en su hogar cada vez que lo necesité, son personas increíbles con un excelente sentido del humor. Beatriz, Laura y Margarita, siento que las conozco de toda la vida, gracias por todas aquellas tardes en las que compartimos experiencias e intercambiamos puntos de vista, admiro su tesón, su nobleza y sencillez. ¡Gracias por las risas!

Martha y David, con ustedes también tuve la fortuna de congeniar inmediatamente, gracias por darme ánimos y consejos durante el tiempo que estuve en campo intentando con desesperación generar fuego. Muchas gracias por recibirme con tanta amabilidad y cariño en su hogar, son grandes amigos, tienen un corazón enorme.

María José, siempre te preocupaste por mi bienestar, compartiste tus sueños y parte de tu vida conmigo, fuiste mi familia en el Distrito Federal, contar con tu apoyo, tus postres, tu peculiar sentido del humor y tu compañía hizo más fácil todo.

Gabriel, Karla, Selene, Eduardo y Sandra, desde que inicié este proceso conté con su apoyo incondicional, aún en la distancia todos ustedes siempre se preocuparon por mí, tuvieron palabras de aliento para animarme cuando me sentía sola. Muchas gracias por permanecer

en mi vida, seguimos creciendo juntos compartiendo cada etapa, no importa si no los veo pues sé que siempre están conmigo acompañando cada uno de mis pasos. Los quiero.

Gracias a Don Ciriaco, Don Alejo, Don Feliciano, Alberto, Miguel, Daniel, Noel y Omar, las personas que conforman el equipo de trabajo en La Joya. Aprendí mucho de ustedes.

A Alberto Vázquez Domínguez, Adriana Meza González y Elí Vázquez Bello, quienes fueron mis compañeros en campo y participaron en la excavación del cuarto de acceso a la Plataforma Norte en La Joya.

A Ricardo Martínez Luna por la ayuda para la digitalización de los dibujos, todo el asesoramiento técnico y por su amistad.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México por darme la oportunidad, a través de sus diferentes dependencias (Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Filológicas e Instituto de Investigaciones Antropológicas), de cumplir una meta más en mi vida, es sin duda la institución más noble de este país. Agradezco el apoyo que recibí de la Coordinación del Posgrado en Estudios Mesoamericanos y al programa PAEP por la beca que me otorgaron.

Finamente, dedico este trabajo a mi familia.

Para mi Mamá: eres el mejor ser humano en el mundo, tu nobleza, caridad y fortaleza son algunas de las cualidades que me hacen admirarte, gracias por todo tu amor.

Para mi Papá: gracias por creer en mí y ayudarme en todo momento a alcanzar mis metas. Eres mi ejemplo de constancia y disciplina.

Para mis hermanos, Julián (mi protector), Araceli (mi segunda mamá) y María (mi cómplice). Gracias por las risas, las experiencias, los cuidados, las anécdotas, los juegos, los consejos y tantas cosas más. Los llevo conmigo a todos lados, los amo.

Para mis sobrinas, Elisha y Yuliana. Escuchar su voz y verlas sonreír transforma el mundo.

Para ti Omar, por tener palabras de aliento en los momentos críticos y por caminar conmigo a pesar de la distancia. Gracias por tu comprensión, paciencia y amor.

# Índice

---

<b>Índice</b> .....	1
<b>Lista de figuras</b> .....	3
<b>Lista de tablas</b> .....	6
<b>Introducción</b> .....	7
<b>Objetivos</b> .....	13
<b>Capítulo 1. Planteamiento</b> .....	14
1.1 Manchas de quemado como objeto de estudio. El caso del cuarto de acceso de la Plataforma Norte en el sitio de La Joya .....	14
1.2 Comentarios.....	26
<b>Capítulo 2. Definición de conceptos</b> .....	29
2.1 Discusión de términos: brasero e incensario .....	29
2.2 Marcas asociadas al uso de braseros e incensarios.....	38
<b>Capítulo 3. Los quemadores de incienso en Mesoamérica: usos y contextos</b> .....	42
3.1 Preclásico.....	43
3.2 Clásico .....	44
3.3 Posclásico .....	46
3.4 Fuentes históricas .....	47
3.5 Braseros .....	48
3.5.1 Preclásico.....	49
3.5.2 Clásico .....	51
3.5.3 Posclásico .....	53
3.6 Comentarios.....	58
<b>Capítulo 4. Datos de campo</b> .....	60
4.1 Antecedentes del sitio.....	60
4.2 Medio.....	63
4.3 Plataforma Norte. Hallazgos y excavación en el cuarto de acceso .....	63
4.3.1 Desmantelamiento de pisos .....	66
4.4 Marcas en la Plataforma Norte .....	69
4.5 Marcas en otros edificios: la Plataforma Este y Pirámide .....	69
4.6 Toma de muestras.....	70
<b>Capítulo 5. Análisis de muestras de residuos químicos, polen y fitolitos</b> .....	76
5.1 Fitolitos.....	78
5.2 Polen .....	81
5.3 Residuos químicos, carbonatos .....	85
5.4 Potencial de hidrógeno .....	87

5.5 Residuos proteicos.....	90
5.6 Carbohidratos .....	93
5.7 Residuos grasos .....	96
5.8 Fosfatos.....	98
<b>Capítulo 6. Discusión y conclusiones .....</b>	<b>101</b>
6. 1 Conclusión.....	109
<b>Bibliografía.....</b>	<b>114</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>124</b>
<b>Apartado I.</b> datos de la excavación en el cuarto de acceso a la Plataforma Norte.....	124
<b>Apartado II.</b> Experimento de diciembre 2011 .....	133
<b>Apartado III.</b> Proceso de análisis de muestras: polen, fitolitos, residuos químicos .....	143

## Lista de figuras

---

<b>Figura 1.</b> Ladrillos en proceso de secado en patio ubicado al lado norte de la Pirámide (edificio del sitio). La Joya, noviembre 2013. (Archivo personal de la autora).....	8
<b>Figura 2.</b> Incensario efigie de Palenque, (Rands y Rands, 1959: 231).....	32
<b>Figura 3.</b> Incensario sin efigie de Tikal, (Rice, 1999: 33).....	33
<b>Figura 4.</b> Anafre teotihuacano, (Sánchez, 2006: 276).....	37
<b>Figura 5.</b> Dibujo del piso 1, área quemada, (Medrano, 1994: 109).....	38
<b>Figura 6.</b> Incensario de “Los Chatos”, (Medrano, 1994: 114). ....	39
<b>Figura 7.</b> Reconstrucción de la superposición de las estructuras 36, 35 y 13, (Marcus y Flannery, 1994: 67).....	40
<b>Figura 8.</b> Reconstrucción de la estructura 35 de San José Mogote, (Marcus y Flannery, 1994: 68).....	40
<b>Figuras 9, 10, 11 y 12.</b> De izquierda a derecha. Estela 5 y estela 18 de Izapa. Estela 11 de Kaminaljuyú, (Rice, 1999: 29). Estela 24 de Izapa. (Garth, 1976: 131).....	44
<b>Figura 13.</b> Incensario tipo teatro. MNA, (Archivo personal de la autora).....	45
<b>Figura 14.</b> Sahumadores del Templo Mayor. MNA, (Archivo personal de la autora).....	45
<b>Figura 15.</b> Sahumadores de la Mixteca. MNA, (Archivo personal de la autora).....	46
<b>Figura 16.</b> Sacerdotes sahumando y realizando autosacrificio, (Durán, 1995: lámina LXXXIII).....	46
<b>Figura 17.</b> Lacandón llevando los quemadores de incienso muertos al risco donde serán depositados, (Tozzer, 1982: lámina XXVII, figura 2).....	47
<b>Figura 18.</b> Braseros de la fase Tezoquipan temprano. (García y Merino, 2006:639).....	48
<b>Figura 19.</b> Brasero Huehuetéotl de Cuicuilco. MNA, (Archivo personal de la autora).....	49
<b>Figura 20.</b> Formas de los braseros del Complejo Dili, (Clark y Cheetham, 2006: 351).....	50
<b>Figura 21.</b> Cuarto I de la Estructura 26 de San José Mogote y brasero encontrado en el cuarto, (Marcus y Flannery, 2001: 158-159).....	50
<b>Figura 22.</b> Brasero de Cerro de las Mesas. MNA, (Archivo personal de la autora).....	51
<b>Figura 23.</b> Brasero de Nopiloa. (Medellín, 1987: 161).....	51
<b>Figura 24.</b> Piezas de Zapotal: De izquierda a derecha. Brasero Huehuetéotl (Gutiérrez y Hamilton, 1997: lámina 39).....	52
<b>Figuras 25 y 26.</b> Brasero con figura femenina y hombre con brasero entre las piernas, (Archivo personal de la autora).....	52

<b>Figura 27.</b> Brasero de Matacapan. MNA, (Archivo personal de la autora).....	53
<b>Figura 28.</b> Brasero de Cuauhtochco, (Medellín, 1952: 60).....	53
<b>Figura 29.</b> Brasero de Isla de Sacrificios, (Medellín, 1955:62).....	53
<b>Figura 30.</b> Braseros con atributos de Tláloc y Huitzilopochtli, como se representan en los códices, (López y López, 2009: lámina 71).....	54
<b>Figura 31.</b> Brasero tipo Abra café burdo, (Cobean, 1990: 402).....	56
<b>Figuras 32 y 33.</b> De arriba abajo. Brasero empotrado en el piso. Brasero restaurado, (Acosta, 1964: láminas V y VI).....	56
<b>Figuras 34 y 35.</b> De izquierda a derecha. Braseros tipo Extranjeras y brasero tipo Mumúl. (Rice, 2009: 286-287).....	57
<b>Figura 36.</b> Ubicación de La Joya, (Liberotti y Daneels, 2012: 82).....	60
<b>Figura 37.</b> Plano compuesto del sitio, en el que se muestra el croquis realizado por Escalona en 1937 y en líneas negras el mapa hecho por Daneels en 1988, (Daneels, 2010: 5).....	61
<b>Figura 38.</b> Cuarto de acceso a la Plataforma Norte, (Daneels, 2011b: 131).....	63
<b>Figura 39.</b> Manchas en el cuarto de acceso a la Plataforma Norte. La Joya, febrero 2007. (Archivo del proyecto ECV).....	65
<b>Figura 40.</b> Dibujo de planta de cuarto de acceso a la Plataforma Norte. (Archivo del proyecto ECV).....	66
<b>Figura 41.</b> Puerta tapiada del cuarto de acceso. La Joya, febrero 2007. (Archivo del proyecto ECV).....	67
<b>Figura 42.</b> Piso 7, cuarto de acceso. La Joya, febrero 2007. (Archivo del proyecto ECV).....	68
<b>Figura 43.</b> Piso 7, cuarto de acceso. La Joya, febrero 2007. (Archivo del proyecto ECV).....	68
<b>Figura 44.</b> Reconstrucción de los edificios de la Plataforma Norte, (Liberotti, 2012).....	69
<b>Figura 45.</b> Reconstrucción de la sala de audiencia del cuarto de acceso mostrándose las áreas quemadas, (Daneels, 2009: 303).....	70
<b>Figura 46.</b> Fragmentos de braseros, (Daneels, 2010: 16).....	70
<b>Figura 47.</b> Cuarto de acceso a la Plataforma Norte. Ubicación de las muestras tomadas en el año 2006. Dibujo de planta del cuarto de acceso, (Archivo del proyecto ECV).....	71
<b>Figura 48.</b> Cuarto de acceso a la Plataforma Norte. Ubicación de toma de muestras, enero 2007. Dibujo de planta del cuarto de acceso, (Archivo del proyecto ECV).....	72
<b>Figura 49.</b> Cuarto de acceso a la Plataforma Norte. Muestras tomadas en febrero de 2007. Dibujo de planta del cuarto de acceso, (Archivo del proyecto ECV).....	73
<b>Figura 50.</b> Cuarto de acceso a la Plataforma Norte. Distribución de las muestras de polen y fitolitos. Dibujo de planta del cuarto de acceso, (Archivo del proyecto ECV).....	74

<b>Fig. 51.</b> Mapa de distribución de carbonatos.....	85
<b>Fig. 52.</b> Mapa de distribución de pH.....	89
<b>Fig. 53.</b> Mapa de distribución de residuos proteicos.....	92
<b>Fig. 54.</b> Mapa de distribución de carbohidratos.....	95
<b>Fig. 55.</b> Mapa de distribución de fosfatos.....	100

## **Anexos**

<b>Fig. 1.</b> Dibujo del piso 1. (Archivo del proyecto ECV).....	130
<b>Fig. 2.</b> Dibujo del piso 2. (Archivo del proyecto ECV).....	130
<b>Fig. 3.</b> Dibujo del piso 3. (Archivo del proyecto ECV).....	131
<b>Fig. 4.</b> Dibujo del piso 4. (Archivo del proyecto ECV).....	131
<b>Fig. 5.</b> Dibujo del piso 5. (Archivo del proyecto ECV).....	132
<b>Fig. 6.</b> Dibujo del piso 6. (Archivo del proyecto ECV).....	132
<b>Figura 7.</b> Macetas utilizadas. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).....	133
<b>Figura 8.</b> Ubicación de las macetas en cada cuadro. De izquierda a derecha: cuadro 1, cuadro 2 y cuadro 3. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).....	134
<b>Figura 9.</b> Macetas durante la combustión. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).....	134
<b>Figura 10.</b> Multímetro y termopar. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).....	135
<b>Figura 11.</b> Brasas en la maceta del cuadros 2. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).....	135
<b>Figura 12.</b> Cuadro uno, piso quemado. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).....	136
<b>Figura 13.</b> Cuadro dos, piso quemado. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).....	136
<b>Figura 14.</b> Cuadro tres, piso quemado. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).....	137
<b>Figura 15.</b> Humo blanco producido por la combustión de madera. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).....	137
<b>Fig. 16.</b> Maceta utilizada durante el experimento de diciembre 2012. (Archivo personal de la autora).....	140
<b>Fig. 17.</b> Yauhtli o pericón. La Joya. Diciembre 2012. (Archivo personal de la autora).....	140
<b>Fig. 18.</b> Árbol de Mulato. La Joya. Diciembre 2012. (Archivo personal de la autora).....	141
<b>Fig. 19.</b> Hojas de Mulato en proceso de combustión. La Joya. Diciembre 2012. (Archivo personal de la autora).....	141
<b>Fig. 20.</b> Producción de humo al quemar madera del árbol Mulato. La Joya. Diciembre 2012. (Archivo personal de la autora).....	141

<b>Fig. 21.</b> Escobilla. La Joya. Diciembre 2012. (Archivo personal de la autora).....	141
<b>Fig. 22.</b> Producción de humo al quemar la escobilla. La Joya. Diciembre 2012. (Archivo personal de la autora).....	141
<b>Fig. 23.</b> Análisis de fosfatos. (Archivo personal de la autora). ....	148
<b>Fig. 24.</b> Análisis de pH. (Archivo personal de la autora).....	149
<b>Fig. 25.</b> Análisis de carbohidratos. (Archivo personal de la autora).....	151

## **Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> Datos de las muestras tomadas en el cuarto de acceso en el año 2006.....	71
<b>Tabla 2.</b> Datos de las muestras tomadas en el cuarto de acceso en el mes de enero del año 2007.....	72
<b>Tabla 3.</b> Datos de las muestras tomadas en el cuarto de acceso en el mes de febrero del año 2007. ....	73
<b>Tabla 4.</b> Datos de las muestras 10 muestras analizadas en el laboratorio de polen del IIA y de las 10 muestras analizadas en el laboratorio de fitolitos del IIA.....	74
<b>Tabla 5.</b> Datos de las 12 muestras tomadas de los pisos desmantelados.....	75
<b>Tabla 6.</b> Resultados de los análisis de fitolitos.....	79
<b>Tabla 7.</b> Resultados de los análisis de polen.....	81
<b>Tabla 8.</b> Resultados de los análisis de carbonatos.....	86
<b>Tabla 9.</b> Resultados de los análisis de pH.....	87
<b>Tabla 10.</b> Resultados de los análisis de residuos proteicos.....	90
<b>Tabla 11.</b> Resultados de los análisis de carbohidratos.....	93
<b>Tabla 12.</b> Resultados de los análisis de residuos grasos.....	96
<b>Tabla 13.</b> Resultados de los análisis de fosfatos.....	98

## Introducción

---

A pesar de ser un área en la que se han llevado diversos proyectos de investigación arqueológica, la información concerniente a la Costa del Golfo de México se puede consultar, en su mayoría, sólo en archivos técnicos del INAH debido a la poca difusión que se le ha dado a los sitios arqueológicos de dicho territorio.

De acuerdo con Alfonso Medellín Zenil (1960) los límites geográficos del Centro de Veracruz son los siguientes, al Norte el río Cazones y al sur el río Papaloapan “excluyendo Cosamaloapan; por el occidente abarcó Acatlán de Pérez Figueroa, Oax.; parte oriental del Estado de Puebla, desde las cercanías de Tehuacán pasando por Chalchicomula, ensanchándose por toda la sierra hasta Zacatlán, y posiblemente hasta cerca de Metlayuca, lindando así con la huasteca Meridional” (1960: 3).

Es en el Centro de Veracruz donde se encuentra el sitio arqueológico de La Joya de San Martín Garabato, el médico francés Jean Baptiste Fuzier fue el primero en registrar el sitio con ese nombre, quizá porque así se llama la localidad en la que ubicó a los montículos arqueológicos que vio durante alguno de sus paseos dominicales por territorio veracruzano. De este lugar, La Joya de San Martín Garabato, es de donde se desprende la presente investigación.

La Joya, como se le conoce comúnmente al lugar entre los pobladores, se ubica en el municipio de Medellín de Bravo en el estado de Veracruz. Se trata de un sitio arqueológico cuyos edificios, monumentales, fueron construidos a base de tierra apisonada. Podría pensarse que los habitantes desconocían las técnicas necesarias para el trabajo en piedra, sin embargo en uno de los edificios se localizó un muro en talud-tablero hecho de piedra de coral (Piña, 2010: 149). A pesar de contar con materia prima para elaborar muros de coral, los habitantes de La Joya construyeron columnas, muros y edificios a base de una mezcla de arena, limo, arcilla y paja picada (Liberotti y Daneels, 2012: 86), lo cual resulta sorprendente en una zona de trópico húmedo donde las condiciones climáticas resultan adversas para este tipo de construcciones. De alguna forma, los pobladores lograron desarrollar y dominar una tecnología capaz de soportar las temporadas de lluvias y

huracanes, sin embargo, con el paso del tiempo el sitio, ya en abandono, debió enfrentarse a otro factor de deterioro, la producción de tabique.

Desde inicios del siglo XX (Daneels, 2010: 4), la producción de ladrillos para la construcción ha sido una fuente de empleo para la gente de la región, alrededor de las estructuras arqueológicas que aún perviven se localizan pizas o patios en donde se extrae y trabaja la tierra que al combinarla con agua y arena se obtiene una mezcla con la cual se elaboran los tabiques (figura 1). Los ladrilleros han utilizado la tierra de los edificios debido a su pureza, es decir, la tierra no tiene piedras, no es dura ni tiene una textura “chiclosa”: esas características permiten obtener una mezcla más resistente y homogénea.



Fig. 1. Ladrillos en proceso de secado en patio ubicado al lado Norte de la Pirámide (edificio del sitio). La Joya, noviembre 2013. (Archivo personal de la autora).

Es así como el sitio fue arrasado, aquellos majestuosos edificios fueron destruidos poco a poco por los ladrilleros. Dicha situación no se detuvo a mediados del año 2004 con el inicio de la primera temporada de campo dentro el proyecto “Excavaciones en el Centro de Veracruz: temporalidad y función de la arquitectura de tierra”, a cargo de la investigadora Annick Daneels, pero las intervenciones permitieron identificar el sitio como la capital de una entidad política al parecer desde el Protoclásico (100 a. C.-100 d. C.) hasta finales del

Clásico (1000 d. C.), que pudo haber funcionado con una forma de gobierno dual o alterno (Daneels, 2010: 3), por tener dos palacios que estuvieron en función al mismo tiempo, se trata de la Plataforma Norte y la Plataforma Este.

En el año 2007 se realizaron trabajos de liberación en el ala Este del cuarto de acceso a la Plataforma Norte, uno de los tres edificios que en parte aún sobreviven en el sitio. Durante estos trabajos se encontraron manchas de quemado en el piso de barro de la entrada del cuarto de acceso, concentradas en la parte Norte, aunque también se identificó una mancha en la parte central y dos en la parte Sur; las manchas presentaron las mismas coloraciones, negro al centro y café o rojizo alrededor. Es importante señalar que durante esta fase de la excavación no se encontró material cerámico o lítico en el piso.

Un grupo conformado por dos alumnas y por la encargada del proyecto, excavamos desde el corte de los ladrilleros una pequeña área de la entrada del cuarto, donde el vano de acceso fue tapiado<sup>1</sup> en un momento tardío de la ocupación del edificio, para averiguar si la mancha quemada identificada era anterior o posterior al tapiado y para saber cuántos pisos existían en este cuarto, ya que en ese lugar era posible distinguir con claridad en el perfil del corte la forma en que corrían. De esta manera se identificaron siete pisos de barro. Esto llevó a formular la siguiente pregunta: ¿Las manchas de quemado presentes en los pisos del cuarto de acceso son evidencia del uso de braseros?

Por excavaciones en otras estructuras de la Plataforma Norte, de la Plataforma Este y de la Pirámide se propone que las manchas de quemado son indicadores del uso de braseros, porque dichas marcas ocurren frente a las entradas o de manera simétrica frente a los vanos o las escalinatas de acceso. En el caso de la Plataforma Norte, dichas marcas también están asociadas a entradas, en uno de estos casos se localizó un brasero *in situ* empotrado en el piso, mientras que en la Plataforma Este se encontraron fragmentos de un brasero con decoración cónica (parecido a los de estilo teotihuacano) relacionado a manchas de quemado como se expondrá en uno de los capítulos de esta investigación.

---

<sup>1</sup> De acuerdo con Daneels, el cuarto de acceso a la Plataforma Norte contaba con dos entradas más, “por su posición con respecto a la traza final del edificio, es posible que ésta sea la entrada oriental en una serie de tres accesos a lo largo de la fachada sur” (Daneels, 2011a: 460). Es probable que las entradas laterales se hayan tapiado al mismo tiempo, quedando en función sólo la del centro para lograr un mayor control en el acceso al palacio.

La presente tesis plantea la hipótesis de que, a pesar de no haber encontrado braseros *in situ* o restos de ellos en el cuarto, las marcas de quemado en el piso del edificio de acceso, fueron hechas por braseros sin pedestal, como en los otros edificios del sitio.

Si las manchas son evidencia del uso de braseros, la siguiente pregunta a contestar fue ¿cuál pudo ser la función del cuarto para concentrar tantos braseros en un solo espacio?, por la distribución de las marcas es factible que hubieran siete braseros en la mitad oriental del cuarto por lo tanto posiblemente catorce en todo el cuarto, ¿su presencia podría estar ligada al culto de una o varias deidades? O bien ¿podría tratarse de un culto ancestral?

Como se verá en el capitulo de esta investigación, en el área maya los incensarios pueden estar ligados a un culto ancestral o a un culto divino, de deidades asociadas al sol y al inframundo, es decir, los incensarios representan la imagen de una deidad o de un ancestro. En La Joya no tenemos fragmentos de incensarios pero sí de braseros, aunque no encontramos esculturas de barro, no sería descabellado pensar en la idea de la presencia de imágenes de deidades en barro u otros materiales como semillas y madera, que cumplieran la función de representar deidades o ancestros a quienes se les rendía culto a través de la quema de resinas, animales u ofrendas producto del autosacrificio, entre otros.

Por ello se realizaron análisis de polen, fitolitos y residuos químicos, en los laboratorios del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM, a 32 muestras tomadas en el cuarto de acceso, buscando restos de plantas, semillas o sustancias que pudieron regarse en el piso, las cuales indicarían el tipo de actividad desempeñada en ese espacio. Los resultados de estos se compararon con otros estudios efectuados en muestras obtenidas de sitios arqueológicos que están fuera de nuestra área de estudio, esto dado a que en el Centro de Veracruz<sup>2</sup> este tipo de trabajos son escasos. Asimismo se echó mano de la arqueología experimental con el objetivo de verificar si un brasero podría provocar el tipo de manchas observadas en los pisos del cuarto de acceso.

Durante el mes de diciembre del año 2011 y 2012 realicé un experimento con la ayuda de tres macetas que simulaban braseros con y sin pedestal, en ellos deposité carbón y madera

---

<sup>2</sup> Barbara Stark (2001: 25, 26) realizó análisis de fosfatos en la zona de la Mixtequilla pero en rellenos de montículos en zonas agrícolas donde se usaron fertilizantes que pudieron haber afectado los niveles de fosfato en el suelo.

para generar la combustión, después de algunos días retiramos las macetas y verificamos si las macetas habían logrado quemar el piso. Asimismo coloqué copal y yauhtli registrando cómo el humo producido era de distinto color, recordemos que el color del humo también tenía un significado.

Realizar este tipo de investigaciones en un asentamiento arqueológico con las características de La Joya resulta de gran importancia debido a la escasa información que se tiene de sitios con arquitectura de tierra. Además es necesario concientizar a cerca del valor que tienen estos sitios, por no ser considerados monumentales terminan siendo arrasados para construir unidades habitacionales o autopistas. Con cada sitio destruido se pierde la oportunidad de entender y profundizar en los patrones arquitectónicos y en la complejidad de la arquitectura de tierra en el Centro de Veracruz.

Asimismo se demuestra que en pisos de adobe también pueden recuperarse datos químicos, aun cuando estos hayan estado expuestos a condiciones de intemperismo en una región tropical. En la zona del Centro de Veracruz no se han realizado estudios sistemáticos enfocados al análisis de residuos químicos en pisos de aplanados de barro, por ello este trabajo puede servir como parámetro para futuras investigaciones.

Por otra parte, a diferencia del área maya donde se han realizado diversos trabajos sobre los quemadores de incienso, en la Costa del Golfo no contamos con este tipo de estudios, por lo tanto esta investigación pretende ser un punto de partida en dicho tema, en el cual me gustaría abundar en un futuro cercano.

En el capítulo 1 presento las razones que permiten creer que las manchas de quemado en los pisos son marcas del uso de braseros en el cuarto de acceso, además de cómo se puede comprobar dicha aseveración: a través del contexto de hallazgo, análisis de residuos químicos, polen, fitolitos y de la arqueología experimental. También se establece cuál fue la importancia de los quemadores de incienso en la vida de las sociedades mesoamericanas.

En el capítulo 2 se definen los diferentes conceptos que han sido utilizados en el gremio arqueológico para hacer referencia a los quemadores de incienso: incensario, brasero, sahumador, etc., con el objetivo de explicar por qué en esta investigación se usará el

término “brasero”. Asimismo se presentan casos de otros sitios arqueológicos de Mesoamérica, en donde marcas de quemado en pisos o altares se asocian al uso de braseros.

En el capítulo 3 son mencionados los contextos de hallazgo de los quemadores de incienso en Mesoamérica, desde el Preclásico hasta la época actual, poniendo especial énfasis en los braseros, con el objetivo de analizar que formas se usaron en los distintos periodos, cuáles permanecieron y cuáles desaparecieron, además de identificar cuáles son las formas típicas en nuestra zona de estudio durante el Clásico. Otro punto importante a identificar es el tipo de formas usadas en templos, adoratorios y palacios, etc. Sin duda muchos datos de innumerables hallazgos de quemadores de incienso fueron omitidos en este capítulo, debido principalmente a problemas con el número de cuartillas con los que debe contar este trabajo recepcional.

En el capítulo 4 se presentan los datos de campo referentes a los antecedentes del sitio arqueológico, así como los datos de la excavación realizada en el cuarto de acceso a la Plataforma Norte en el año 2007. Asimismo, se exponen los lugares en donde se tomaron muestras para análisis de residuos químicos, polen, fitolitos y se explica cómo se hizo la distribución de las treinta y dos muestras en los laboratorios del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM.

En el capítulo 5 se dan a conocer los resultados obtenidos a través del análisis de las muestras, las familias de polen arbóreo y no arbóreo, así como los valores de los residuos químicos: carbonatos, potencial de hidrógeno, residuos proteicos, carbohidratos, residuos grasos y fosfatos.

Finalmente, en el capítulo 6, se exponen las conclusiones a las que llego con esta investigación: las marcas de quemado en el piso del cuarto de acceso fueron hechas por braseros sin pedestal. Los resultados de fosfatos, residuos proteicos, potencial de hidrógeno y carbohidratos sugieren que el cuarto de acceso probablemente fue un espacio ritual.

Los quemadores de incienso resultan un mundo desconocido para quienes nos aventuramos a investigar los sitios arqueológicos del actual territorio veracruzano. De ahí la importancia de continuar en el estudio de este fascinante tema.

A continuación presentamos el primer capítulo de los seis que componen esta investigación, además de un apartado de anexos en dónde se detallan los experimentos realizados en el mes de diciembre en los años 2011 y 2012, así como el proceso de análisis de las muestras de polen, fitolitos y residuos químicos.

## **Objetivos**

---

El objetivo particular de esta investigación es determinar si las manchas de quemado identificadas en los pisos del cuarto de acceso a la Plataforma Norte, en el sitio arqueológico de La Joya, fueron hechas por braseros.

Uno de los objetivos específicos es determinar a través de análisis de polen, fitolitos y residuos químicos, el tipo de actividad que se realizó en el cuarto de acceso para intentar explicar por qué se usaron braseros en ese espacio.

Otro objetivo es contribuir a un mejor conocimiento de la sociedad que habitó el sitio de La Joya.

## Capítulo 1. Planteamiento

---

### 1.1 Manchas de quemado como objeto de estudio. El caso del cuarto de acceso de la Plataforma Norte en el sitio de La Joya

En la décima temporada de campo, en el año 2007, en el sitio de La Joya de San Martín Garabato, se liberó un muro y el piso del cuarto de acceso a la Plataforma Norte<sup>3</sup>, de esta manera quedaron expuestas manchas de quemado en ambos elementos, aunque fue en el piso donde podían apreciarse en mayor cantidad e intensidad. La distribución de las manchas hizo pensar que las marcas de quemado en el muro y en el piso fueron ocasionadas por la presencia de braseros, a partir de ese momento las manchas de quemado se convirtieron en mi objeto de estudio.

¿Por qué se piensa que las manchas de quemado del cuarto de acceso fueron ocasionadas por braseros si no se encontraron fragmentos de estos? En la Plataforma Norte y en otras estructuras del sitio (Plataforma Este y Pirámide), también se han encontrado manchas de quemado, generalmente en las entradas de los edificios, en algunos casos se localizaron braseros *in situ* y en otros, restos de braseros tipo teotihuacano cerca de las manchas. Descartamos la posibilidad de un incendio en dicho cuarto debido a lo delimitado de las marcas, el piso no presenta un quemado uniforme, como en el caso del incendio identificado en la Plataforma Este (Daneels, 2011a: 465, Daneels, 2011b: 128).

Además de la información etnográfica. Los frailes, a través de sus obras, dejaron constancia del uso de los braseros en templos y en ciertos rituales, algunos permanecían fijos y otros eran “movibles”. En la descripción hecha por Bernardino de Sahagún en el libro dos dedicado a las fiestas mexicas, se relata como en diversos rituales llevados a cabo durante algunas de las fiestas realizadas en honor a ciertas deidades, se utilizaban braseros con diversos fines, para quemar resinas, obtener brasas que eran colocadas en los sahumeros y después regresadas al brasero que permanecía fijo o para danzar alrededor del fuego contenido en dichos artefactos (Limón, 2001: 215).

---

<sup>3</sup> Para conocer los detalles de la excavación, consultar capítulo IV y el apartado 1 de los anexos.

Asimismo Silvia Limón afirma que la gran cantidad de braseros encendidos en el patio de los templos se debe a que este era “el sitio de reunión de todos los grupos sociales en las ceremonias comunitarias promovidas por el estado mexicana” (2001: 55).

¿Cómo comprobar que las marcas fueron hechas por braseros? ¿Cómo explicar su ausencia?

En primer lugar por el contexto. El descubrimiento de las áreas quemadas nos llevó a investigar si en otros sitios de Mesoamérica existen casos similares al de La Joya, (el cual es un caso contextualizado en tiempo y espacio: la Plataforma Norte se ha identificado como un palacio, correspondiente a la segunda etapa constructiva del sitio, entre 200 y 300 d. C.), es decir, manchas de quemado asociadas a fragmentos de braseros, o la ausencia de estos pero que los autores consideran fueron ocasionadas por el uso de dichos artefactos. De esta manera pudimos identificar tres sitios con características análogas a las manchas del cuarto de acceso: Escuintla, San José Mogote y la Cueva de los Andasolos, en el siguiente capítulo se presentará la información.

En Veracruz, no se ha reportado otro caso como el nuestro, marcas de quemado en un palacio, por lo cual podemos decir que es un caso único reportado hasta el momento en el Centro de Veracruz. De ahí que tengamos que recurrir a otros sitios de Mesoamérica para buscar casos similares. Además es importante recordar que las diferentes sociedades mesoamericanas compartieron elementos comunes como lo asevera López Austin: “ resulta sorprendente que la historia compartida por estos pueblos haya producido desde épocas muy tempranas una base cultural común, sobre la cual se desarrolló la diversidad” (2008: 20), se trata de un núcleo duro, al cual define como “un complejo articulado de elementos culturales sumamente resistentes al cambio aunque no inmunes a él, que actuaron como estructurantes del acervo tradicional y que permitían que los nuevos elementos se incorporaran a dicho acervo con un sentido congruente en el contexto cultural” (2001: 98).

Por lo tanto es factible hablar de una continuidad en cuanto a las prácticas rituales realizadas por los grupos mesoamericanos, se podría pensar que los mexicas o mayas fueron los únicos en celebrar cierto tipo de rituales y que los grupos de otras áreas, como la Costa del Golfo, las incorporaron a su acervo cultural en el momento en el que fueron

dominados por el poderío mexica o cuando tuvieron contacto con grupos mayas, pero bien pudo ocurrir lo contrario y que hayan sido los mexicas quienes retomaran ciertas tradiciones de otros grupos, pero sólo realizando más investigaciones podrán comprobarse dichas hipótesis, la realidad es que no podemos negar la influencia y la continuidad cultural que se dio en Mesoamérica.

Según la bibliografía consultada, los contextos en los cuales es común encontrar braseros *in situ*, son los templos, las unidades domésticas y las cuevas. Es importante señalar que, para la presente investigación, el contexto de mayor interés será el palacio por lo expresado en líneas anteriores.

Otra forma de comprobar que las manchas fueran hechas por braseros es a través del análisis de residuos químicos, polen y fitolitos. Con ellos se puede establecer el tipo de función que tuvo el cuarto, derivada de la actividad realizada. Durante la excavación se tomaron muestras de las áreas quemadas y no quemadas, además de los pisos desmantelados<sup>4</sup>, con el objetivo de buscar información para explicar el tipo de actividad que se pudo desempeñar en ese espacio. La premisa es que si se practicaron rituales en el cuarto de acceso, en el piso debieron fijarse sustancias cuya información podría recuperarse a través de pruebas químicas. El objetivo de los análisis de polen y fitolitos fue buscar residuos de resinas de la que existe evidencia histórico y etnográfica de su utilización en rituales, tal es el caso del copal, o bien de semillas, flores u otras plantas que pudieron servir como ofrendas.

Partimos del supuesto de la presencia de braseros en el cuarto de acceso por las manchas de quemado identificadas en ese espacio, por lo tanto definir una actividad en dicho lugar podría ayudarme a determinar si hubo o no braseros y cuál pudo ser su función. El primer paso es ver al cuarto de acceso como un área de actividad. De acuerdo con Manzanilla, un área de actividad “es la concentración y asociación de materias primas, instrumentos o desechos en superficie o volúmenes específicos, que reflejen actividades particulares. Generalmente estas áreas se encuentran delimitadas espacialmente por elementos constructivos” (Manzanilla, 1986: 11). Para Manzanilla las áreas de actividad pueden dividirse en cuatro categorías susceptibles de análisis arqueológico: la producción, el uso o

---

<sup>4</sup> Información en el capítulo IV y V, y en el apartado 1 y 3 de los anexos.

consumo, el almacenamiento y la evacuación (*Ibidem*). Debido a las características de mi objeto de estudio tomaremos en cuenta sólo el tipo de área de actividad de uso y consumo, que a su vez se divide por un lado en la esfera de subsistencia familiar, relacionada con las zonas de preparación y/o consumo de alimentos, con áreas de destazamiento de animales, entre otras (Manzanilla, 1986: 12)-, y por el otro en la esfera política y la esfera ideológica, el primer contexto “no solo abarcan las construcciones características de tipo palacio o fortaleza, sino el uso de objetos como armas y símbolos de mando” (Manzanilla, 1986: 13), mientras que el segundo es identificable en la forma de santuarios, tumbas y templos (*Ibidem*).

Tomo en cuenta sólo el área de actividad de uso y consumo por el siguiente motivo: parto del supuesto de que el cuarto de acceso a la Plataforma Norte ha sido interpretado como la entrada a un palacio-; por las características de este espacio, descarto la posibilidad de que se tratara de un lugar para la producción artesanal, un área de almacenamiento, de evacuación o deshecho. Asimismo también debo descartar un área de descanso, de consumo y/o de preparación de alimentos. Por lo tanto considero que el cuarto de acceso fue un espacio ritual, en el cual se ofrendaron resinas, sangre, semillas, entre otros.

Ahora bien, sin artefactos que nos ayuden a identificar la actividad que se realizó, ya que el espacio fue vaciado de todos sus artefactos cuando se desmanteló al iniciarse una nueva etapa constructiva, recorro entonces al análisis de residuos químicos. Alejandra Pecci, considera a los residuos químicos como “un tipo específico de restos arqueológico que puede ayudar en la determinación de la existencia de áreas de actividad” (2000: 12), debido a que las actividades humanas, además de dejar artefactos y ecofactos, también dejan residuos químicos en las superficies donde se realizaron (2000: 12).

Para Luis Barba (1986), los análisis de residuos químicos proporcionan información “[...] sólo de aquellas actividades arqueológicamente importantes que por ser cotidianas o intensas aportaron suficiente material al piso, para formar concentraciones importantes y perdurables al paso del tiempo” (Barba, 1986: 36).

Dependiendo de la concentración de los valores químicos en las áreas quemadas y no quemadas, lograré determinar el tipo de actividad realizada en el cuarto y responder a mi

pregunta de si las manchas fueron hechas o no por braseros. Los valores químicos presentarán uniformidad o variabilidad en áreas quemadas y no quemadas según la actividad realizada. De acuerdo con Pecci (2000: 23), un área de culto debe contar con un enriquecimiento de fosfatos, residuos proteicos y residuos grasos, por lo tanto, si el cuarto de acceso fue un área de culto los valores químicos deberán ser altos en estas pruebas.

Y, finalmente, para la información obtenida a través de la arqueología experimental, parto del supuesto de Adrián Velázquez:

La arqueología experimental parte del supuesto de que [...] los artefactos son usados o producidos a esquemas determinados, que les proporcionan características específicas. Esto implica que al elaborar o utilizar objetos similares, siguiendo los patrones antiguos, deben presentarse las mismas características encontradas en los objetos arqueológicos. Así pues, se supone que el empleo de una herramienta particular, hecha de un determinado material, usada de una manera específica y bajo ciertas condiciones, dejará rasgos definidos y diferenciables. Ello da la posibilidad de acercarse a las tecnologías antiguas imitando las transformaciones hechas antaño [...] Las similitudes o diferencias entre los rasgos de las modificaciones experimentales y los del material arqueológico son las evidencias que ayudarán a descartar algunas hipótesis y a proponer otras (2006: 45).

Por ello, durante una semana del mes de diciembre del año 2011, realizamos un experimento en el sitio de La Joya. Se hicieron tres cuadros con una serie de pisos frente a la Pirámide, otra estructura del sitio, con tierra obtenida durante las excavaciones. Se colocaron tres macetas en cada cuadro simulando braseros, con el objetivo de indagar si alguna de ellas podría dejar marcas de quemado, midiendo siempre la temperatura alcanzada en cada una. Con el experimento se puede distinguir como la forma de las macetas condiciona la intensidad de la marca dejada en el piso y la temperatura en el interior de estas. La descripción de dichos experimentos puede revisarse en el apartado II de los anexos.

Ahora bien, ¿por qué los braseros no están en el lugar de uso? Para intentar responder a dicha cuestión se toma como referencia lo propuesto por Michael Schiffer acerca de los procesos de formación arqueológica, a los cuales define como “todos los eventos, actividades y procesos que afectan a los artefactos después de su uso inicial en un tipo

particular de actividad, y estos pueden ser tanto culturales como no culturales [...] Contribuyen a la variabilidad que se observa en el registro arqueológico” (1991: 40).

Asimismo, menciona que los procesos culturales de formación son: el reuso, el depósito cultural y la reclamación (Schiffer, 1991: 40), mientras que los procesos de formación no culturales son el deterioro de artefactos, la alteración de sitios y procesos regionales (*Ibidem*). De los procesos mencionados, consideramos que el depósito cultural es el que podría explicar la ausencia de los braseros en el cuarto de acceso y en los otros edificios del sitio. El depósito cultural se refiere al desecho, la pérdida accidental de los artefactos, la disposición de los muertos y el abandono de objetos aun útiles (*Ibidem*). A su vez, los desechos<sup>5</sup> pueden dividirse en tres: primarios, los cuales se desechan en el lugar donde se usan; secundarios, los que se desechan en lugares diferentes al lugar original donde se utilizan; y de facto, los artefactos que aun siendo utilizables son dejados cuando un sitio se abandona (*Ibidem*).

De esta manera suponemos que, probablemente los braseros fueron concebido como basura secundaria, y como refiere Schiffer, su depósito se hizo en otra parte del sitio o fuera de este, aunque no sea una práctica registrada para el Centro de Veracruz, quizá los braseros fueron objeto de una ceremonia ritual, al cumplir su tiempo de vida fueron sustituidos y removidos de su lugar original, o fueron reutilizados y convertidos en otro tipo de materiales, veremos otros sitios de Mesoamérica en los cuales también se reportan manchas pero no se encontraron los objetos que las produjeron, por lo tanto sabemos que las manchas identificadas en el cuarto de acceso en La Joya no son un caso único. O bien, quizá durante un abandono gradual del sitio los pobladores se llevaron los braseros para usarlos en su nueva morada; los braseros y otros quemadores de incienso, tenían una función vital en la vida de las sociedades mesoamericanas.

Cuando se menciona el término “quemadores de incienso” se piensa que, dichos utensilios, desempeñaron únicamente esa función, la de quemar incienso. Sin embargo, como veremos a continuación, los quemadores tuvieron un papel más complejo, por lo menos así lo mencionan Stephan Borhegyi y Prudence Rice para los mayas de las tierras bajas. Aunque

---

<sup>5</sup> La basura o desecho “se refiere a la condición posterior al desecho de un elemento, es decir la condición de que ya no participa en un sistema conductual” (Schiffer, 1990: 84).

los braseros están presentes, según varios autores, desde el Preclásico Temprano en diversas áreas de Mesoamérica, estos tomaron mayor importancia durante el Preclásico Tardío y el Clásico Temprano.

Los quemadores de incienso pueden ser contenedores de fuego con la representación de una deidad o de un ancestro, como lo mencionan Rice (1999) y Cuevas (2011), este punto será retomado más adelante.

Por otra parte, el fuego contenido en los quemadores podía tener distintas funciones. El fuego es un elemento vital en el mito de la creación azteca del Sol y la Luna, es probable que a partir de ese mito se le haya conferido un poder transformador y creador (López Austin, 1985: 269). Nanahuatzin y Tecuciztecatl<sup>6</sup> (Sahagún, 2006: 414), se lanzaron al fuego y a través de él cambiaron su condición, de seres humanos se convirtieron en astros: el Sol y la Luna. De esta manera todo lo que entra en contacto con el fuego se transforma, como dice Alfredo López Austin: “El dios del fuego es el fuego mismo como señor de las transformaciones, que ejecuta el más duro de los trabajos [...]” (1985: 272). Así las resinas y plantas al ser quemadas se transforman en humo aromático y, al igual que la sangre, en alimento para los dioses.

El fuego también sacraliza espacios, por el elemento en sí y por el humo producido por la quema de diversas sustancias.

El humo ha sido identificado por diversos autores como un vehículo de comunicación entre deidades y hombres. A través del humo los hombres establecen un vínculo con los dioses, los llaman, por lo tanto es un medio de comunicación y de ahí la importancia de su presencia en los rituales, también es el alimento de los dioses (López, 2008: 119). El humo posee otras características: purifica y sacraliza espacios, personas e imágenes (Limón, 2001: 237), tal vez por ello se sahumaba, en algunas ocasiones, a aquellos que serían sacrificados.

---

<sup>6</sup> Alfonso Caso, al describir este mito menciona la presencia de un gran brasero: “[...] Y al quinto todas las deidades se colocaron en dos filas, al final de las cuales se encontraba el brasero sagrado, en el ardía un gran fuego [...]” (2003: 29), a lo que Fray Bernardino llama un “horno divino” “[...] Y llegada la media noche, todos los dioses se pusieron en rededor del hogar que se llama teotexcalli: En este lugar ardió el fuego cuatro días” (2006: 414).

Para Baudez, entre los mayas, el quemar incienso además de producir olores agradables

[...] genera un humo que va subiendo hacia el cielo para disolverse en él paulatinamente [...] este movimiento ascendente hacia un mundo que no es el nuestro permite establecer con él cierta comunicación [...] el humo ascendente puede conllevar, además de su olor, un mensaje, una oración o incluso una ofrenda [...] El humo del incienso es la materialización del aliento vital [...] el humo del incienso purifica a los enfermos, las víctimas del sacrificio, los lugares y también, en ocasiones las imágenes [...] (2004: 207).

María del Carmen Herrera, comenta que el humo

Es la ofrenda que preside, guía y permite la comunicación entre los hombres y los dioses, que señala el camino, y por su movimiento ascendente refuerza la idea de que es una sustancia que vincula la tierra –piedras, madera, plantas- con el hombre, y a éste con el cielo [...] de modo que el “humo” es una materia que vincula los diversos planos cósmicos y sirve de signo que da coherencia a las concepciones cosmogónicas de los antiguos nahuas. (2004: 113).

Asimismo, la producción del humo dependía de los materiales incinerados<sup>7</sup>, la autora comenta la existencia de maderas que al ser quemadas producían mucho humo y por lo tanto impedían la visibilidad, como el poccuahuitl, por otro lado, maderas que producían poco humo, lo cual permitía el esparcimiento de la luz, y finalmente, maderas no productoras de humo pero sí de aromas agradables, como el teocotl, cuyo uso estaba restringido a los tlatoque (Herrera, 2004: 108-109).

Rice menciona que el humo negro producido por la quema de copal o hule podría interpretarse como la representación simbólica de las nubes oscuras que anuncian la lluvia, por lo tanto el humo negro intenta llamar la atención de los dioses y atraer de esa manera la lluvia (1999: 28).

Por la información aportada por diversos investigadores se puede deducir que el tipo de humo producido también era controlado a través de los materiales usados durante la combustión (tanto maderas como inciensos); las sociedades mesoamericanas tenían conocimiento de cuáles plantas, maderas, resinas, etc., eran indicadas para la realización de

---

<sup>7</sup> A través de experimento que realicé en diciembre de 2012, pude comprobar cómo al quemar distintos materiales se producía humo de diversos colores.

determinados rituales, celebraciones, actos políticos, sociales, etc., si se quería producir mucho humo, si se buscaba obtener un olor específico, impedir la visibilidad, sahumar a las deidades, a los enfermos, a los gobernantes, se sabía a qué resina, planta, madera, semilla, etc., recurrir. Y en todo caso, cuál utensilio sería el indicado para distribuir de forma “correcta” el humo según el caso, quizá a ello se deba la variedad en las formas de los quemadores de incienso. De esta manera, su uso pudo estar destinado y restringido a ciertas actividades y/o lugares.

En los quemadores de incienso también se depositaban ofrendas producto del autosacrificio<sup>8</sup>, como espinas de maguey y papel goteado con sangre, principalmente. También se depositan navajillas de obsidiana, “[...] tabaco, las primicias de las cosechas, los perfumes de las flores, el aroma de las viandas y los cuerpos de codornices, guajolotes, serpientes, mariposas y otros animales” (López, 2008: 119), espinas de erizo de mar y aguijones de raya (Baudez, 2004: 203).

El fogón y el anafre, otro tipo de quemadores, cumplieron otras funciones. Al parecer el anafre sólo estuvo destinado a la preparación de alimentos y el fogón representó un elemento aglutinante para la sociedad (mexica), como veremos en el siguiente capítulo.

Así, los quemadores de incienso se usaron por todos los integrantes de la sociedad, las actividades descritas párrafos anteriores no eran desempeñadas únicamente por la élite, esto lo confirman los materiales recuperados en algunos sitios<sup>9</sup> tanto en las unidades domésticas como en los templos o palacios.

A continuación revisaremos los casos de los “quemadores de incienso”, que no fueron usados precisamente para dicha actividad o para contener fuego, y han sido identificados como “objetos de poder”, representaciones de ancestros y/o deidades.

Como se verá en el siguiente capítulo, Rice distingue dos tipos de incensarios, con efigie y sin efigie, los primeros se utilizan a partir del Preclásico Tardío hasta el Posclásico, mientras que los segundos están presentes en las tierras bajas desde el Preclásico Medio hasta el Posclásico. Rice refiere que el uso de los incensarios en el área maya está ligado a

---

<sup>8</sup> Al parecer los candeleros teotihuacanos fueron los quemadores en los que se depositaban dichas ofrendas. (Ver capítulo III).

<sup>9</sup> Ver capítulo III.

la transformación en la forma de gobierno en dicho espacio geográfico, es decir el uso y surgimiento de los tipos de incensarios está ligado con los cambios sociopolíticos.

De acuerdo con Stephan Borhegyi los incensarios de tres protuberancias formaron parte de un culto popular en el Formativo Temprano y en el Clásico Tardío (1956: 345, 350), de esta manera su presencia o ausencia estuvo ligada al desarrollo de la estratificación social en el Sur del área maya<sup>10</sup>, a la influencia teotihuacana y a la introducción del culto a Quetzalcóatl.

Para Rice la manufactura y uso de estos incensarios, con efigie, está ligado a una serie de dramáticas transformaciones ocurridas en las tierras bajas mayas durante el Preclásico Tardío-Clásico Temprano “changes in the institution of kingship, in calendrics (including the completion of the ninth *b’ak’tun*), in iconographic programs (building facades vs. carved stelae; introduction of palace structures), in external contacts, and so forth” (1999: 40). De esta manera Rice explica que los cambios sociopolíticos originaron transformaciones en las ceremonias rituales practicadas por la élite maya, por ello fue necesario elaborar objetos “de poder”, uno de estos fue el incensario efigie “these vessels were instruments used by “kings”/ajaws as living representations of the ancestors and conduits of divine inspiration” (1999: 41).

Aunque ambos fueron importantes en la vida ritual de los mayas, los incensarios con efigie representan el culto a las deidades y los ancestros por lo tanto se asocian a una representación del “señor” como el dios solar, a un culto funerario real (Rice, 1999: 43) y a un ciclo cosmológico de vida/muerte y regeneración (Rice, 1999: 45), de ahí que se hayan encontrado principalmente en tumbas y templos. Mientras tanto los incensarios sin efigie se asocian con ciclos terrenales y temporales, con el nacimiento y la fertilidad, con la lluvia y con el árbol como *axis mundi* (*Ibidem*), por ello en estos es común la decoración con púas o espigas, las cuales estarían representando la ceiba o bien, el monstruo de la tierra<sup>11</sup>.

La propuesta de Rice, parece tener sustento con los resultados de las investigaciones hechas por Martha Cuevas en Palenque. Para Cuevas los incensarios con efigie recuperados en el

---

<sup>10</sup> Que incluye el estado de Chiapas, Guatemala y la parte oriental de el Salvador y Honduras (Borhegyi, 1956: 345).

<sup>11</sup> Ver capítulo III.

Grupo de las Cruces en Palenque, eran imágenes de culto al estar representando deidades y antepasados (2011: 340).

Cuevas divide a los incensarios recuperados en el Grupo de las Cruces en dos contextos rituales: el primero el culto a los dioses de la Tríada, dioses tutelares de Palenque, GI, que representa el nivel celeste, GII deidad vinculada al linaje gobernante y a la fertilidad agrícola y GIII, deidad asociada al astro solar durante su tránsito por el inframundo. Este primer grupo correspondería a los incensarios recuperados en los Templos de la Cruz, de la Cruz Foliada y del Sol, debido a que el 85% de los incensarios tienen representaciones de los dioses GI y GIII (Cuevas, 2007: 291-293).

Los incensarios con efigies antropomorfas de mascarones superpuestos (Cuevas, 2011: 347) hallados en los Templos XIV y XV están asociados a un contexto de veneración a los ancestros y a un ámbito religioso organizado por la clase gobernante (2011: 347); Cuevas menciona que el Templo XIV fue localizado

[...] un tablero que mandó a labrar el gobernante K'anJoyChitam II, en el cual se rememora al gobernante Kan BalamII y a su madre. Este monumento póstumo y los incensarios antropomorfos con representaciones de antepasados que provienen del mismo edificio, también pueden indicar la costumbre de venerar a los antepasados ilustres, en este caso, miembros fallecidos del linaje gobernante (Cuevas, 2007: 294).

El Templo XV es un edificio funerario de dos niveles, “en torno a este templo se construyeron una serie de estructuras donde fueron localizados números entierros, además de enseres de tipo doméstico. Por ello puede reconocerse una correlación entre prácticas funerarias e incensarios con representaciones de antepasados” (*Ibidem*).

En cuanto a los incensarios encontrados enterrados intencionalmente en los Templos de la Cruz, Cruz Foliada y del Sol, Cuevas propone que se trata de una ceremonia de renovación. Para ella el hecho del enterramiento de los incensarios en los basamentos escalonados de los Templos “[...] denota un cambio radical en cuanto al uso que los incensarios habían tenido con anterioridad. El entierro marca una condición distinta, su muerte ritual, la conclusión de su ciclo de vida, de su ciclo de utilidad” (2007: 309).

Además de los incensarios de ancestros recuperados en los templos XIV y XV, en las unidades residenciales Grupo B, Grupo IV, Murciélagos y Grupo C, también se encontraron este tipo de incensarios, “todas estas esculturas presentan rostros humanos naturalistas, en los mascarones centrales, de ahí que se identifiquen como antepasados”, pero, “a diferencia de los recuperados en el Grupo de las Cruces, no muestran una superposición de mascarones sino la representación de una figura humana de cuerpo completo, ya sea en posición sentada o de pie. El tamaño de las piezas varía de un conjunto a otro, así como el estilo y la composición iconográfica [...]” (Cuevas, 2011: 345-346). Cuevas interpreta esas diferencias como una forma de expresar la individualidad del culto familiar, es decir, los incensarios fueron usados con el objetivo de venerar a los antepasados de cada unidad “[...] quizá se emplearon para el culto de personas que ocuparon en vida una posición relevante dentro del gobierno central y que, al mismo tiempo, quizá fueron dirigentes de los grupos asentados en las unidades residenciales” (2011: 347-348).

De esta manera Cuevas propone que la coexistencia de tres tipos de incensarios<sup>12</sup> usados para rendir culto de los antepasados, en ciertas épocas se llevó a cabo de manera simultánea, así explica que “la práctica ritual de veneración a los ancestros no fue centralizada por la clase gobernante, ni exclusiva de ellos” (2011: 347). Sin embargo, aunque no fuera una práctica exclusiva de los gobernantes, pudo ser una práctica impuesta por la élite. Por lo tanto, los incensarios en Palenque cumplían la función de rendir culto a las deidades de la Tríada y a los antepasados a través de la quema de resinas.

La investigadora María Dolores Tobías (2011), después de analizar quemadores de incienso provenientes de proyectos arqueológicos<sup>13</sup> de sitios guatemaltecos, considera que el cambio en el uso y la manufactura de los quemadores de incienso en el Sur de las tierras bajas mayas fue gradual y no repentino, además de que no necesariamente se relacionan con cambios abruptos al final del Clásico, algunas formas coexistieron y no se reemplazaron unas por otras como sugirieron Borhegyi y Rice, quienes asociaron dichos cambios a transformaciones en la organización sociopolítica de los mayas y por ende en los rituales.

---

<sup>12</sup> De barro con mascarones superpuestos, de barro con figura humana de cuerpo completo y de piedra.

<sup>13</sup> Atlas Arqueológico de Guatemala, Proyecto Arqueológico Regional Petexbatun, Proyecto Yaxhá-Nakum-Naranjo, Proyecto La Joyanca- Petén Noroccidente, Tikal Project, Proyecto Nacional Tikal, Proyecto Templo V, Proyecto Piedras Negras, Proyecto Aguateca y Altar de Sacrificios (Tobías, 2011: 23).

Ejemplo de ello son los sahumadores<sup>14</sup>, las vasijas con picos y base de pedestal así como los incensarios cilíndricos huecos con representaciones de Jaguar/Sol y aletas o pestañas<sup>15</sup>.

El estudio de Tobías reveló que, durante el Clásico Tardío, los incensarios cilíndricos con representaciones de Jaguar/Sol, o GIII, coexistieron con los sahumadores y las vasijas con base de pedestal y picos (2011: 90), contrario a lo que otros autores habían sugerido. Para la autora, el hecho de que estos tipos de quemadores de incienso se utilizaran en un mismo periodo sugiere que los procesos de transformación en la organización sociopolítica y en los rituales entre los mayas no fueron abruptos como se había pensado. Así, la introducción de nuevas formas de quemadores de incienso no implica un cambio radical en las formas de culto o en los rituales.

Finalmente, Tobías considera que los incensarios cilíndricos huecos, por su contexto de hallazgo, cuevas, templos, plataformas y estructuras piramidales (Tobías, 2011: 61, 62), pueden estar asociados solo a la élite, tal como lo manifestaron Prudence Rice y Martha Cuevas, y a pesar de que estos no hayan sido usados en el Posclásico no significa que la élite gobernante haya colapsado intempestivamente, aunque tampoco descarta la posibilidad de un debilitamiento gradual así como la interrupción de las actividades rituales en las que se usaron (2011: 137).

## **1.2 Comentarios**

Se ha revisado como los quemadores de incienso en casos particulares, como los del área maya, pueden estar relacionados con los cambios en la organización sociopolítica, en este sentido se convierten en instrumentos de poder, a través de los cuales se representa el ciclo de vida de los gobernantes: la muerte y renacimiento del rey simboliza la muerte y renacimiento del sol, de ahí que los incensarios de Palenque se hayan encontrado enterrados en los templos. Los incensarios al ser la representación de las deidades o de los ancestros, están simulando el ciclo de muerte y renacimiento, por lo tanto los incensarios pueden ser parte de un culto real funerario (Rice, 1999: 43), aunque no siempre están asociados a este. Asimismo los quemadores de incienso también pueden estar ligados a un culto popular hacia lo sobrenatural, surgido cuando las personas no tenían intermediarios para

---

<sup>14</sup> Para la autora “incensarios de cucharón”.

<sup>15</sup> Prudence Rice y Martha Cuevas llaman a este tipo de quemador de incienso “incensarios efigie”.

comunicarse con las fuerzas o espíritus encargados de otorgar favores para el funcionamiento de la agricultura, base de subsistencia de las sociedades.

Así, los quemadores de incienso pueden formar parte de un culto real o un culto popular, aunque otros autores identifican estos tipos de cultos con otros términos.

Claude Baudez distingue dos tipos de culto entre los mayas, uno oficial y uno doméstico. En el primero los gobernantes y sacerdotes realizaban sacrificios humanos y autosacrificios, veneraban a los ancestros y algunas deidades, este era público y se realizaba en el centro de la ciudad (2004: 352). En el culto doméstico, se adoraban tanto ancestros como dioses, pero a diferencia del primero, parece que en este tipo de culto no se realizaban sacrificios humanos; el lugar donde se realizaba el culto podía estar dentro de las viviendas o en algún espacio independiente (2004: 352, 353). En el culto doméstico podían participar las mujeres, de esta manera Baudez explica que la incensación es un acto privado pero también público en el que participan todos los miembros de la sociedad (2004: 360).

Para Alfredo López Austin (2008), entre los mexicas existieron distintas esferas de culto. Una íntima, la que establecía una persona con seres imperceptibles (2008: 117), una familiar “giraba en torno a los altares de la casa, el campo de cultivo y el taller” (*Ibidem*), una de comunidades gentilicias, en la cual se realizaban fiestas al dios patrono de la comunidad (*Ibidem*) y la última de los gobernantes, en la que el poder divino descansaba en estos. Los gobernantes y las distintas unidades políticas celebraban “grandes ceremonias en las que participaban ritualmente los distintos sectores de la población, con los recursos tributarios y oblatorios generales” (*Ibidem*).

En la Costa del Golfo de México hasta ahora no existen este tipo de investigaciones, desconocemos los tipos de culto que existieron en este territorio, si se usaron incensarios o sólo se usaron braseros, cuáles son las formas típicas de cada periodo, los cambios y/o continuidades en las formas y decoración, entre otros aspectos. Por lo tanto también desconocemos si estos objetos pueden relacionarse con la estratificación social, con los cambios sociopolíticos o con el culto a una determinada deidad o a los fenómenos de la naturaleza.

Por otro lado, después de revisar la literatura sobre los quemadores de incienso, pude notar el uso indistinto de los términos incensario, brasero, incensario de cucharón, sahumador, fogón, etc. Considero necesario establecer una diferencia entre todos esos, partiendo del supuesto de que desempeñan distintas funciones y eran usados en distintos contextos.

A continuación presento mi definición de conceptos.

## Capítulo 2. Definición de conceptos

---

Encontrar marcas de quemado en el piso del cuarto de acceso a la Plataforma Norte llevó a pensar en la posibilidad de que estas hubieran sido producidas por braseros, sin embargo al hacer una revisión bibliográfica sobre el uso de estos, se pudo notar como los autores utilizan los términos de incensario, brasero e incluso sahumador, al cual le llaman incensario de cucharón o incensario de mango (Baudez, 2004: 209), como sinónimos, por ello fue necesario establecer una distinción entre ambos, incensario y brasero, ya que, como vimos en el capítulo anterior, estos objetos tuvieron usos y funciones diferenciadas.

Se hará un breve resumen retomando a aquellos autores que han abordado el tema y han utilizado los conceptos como sinónimos, además de las diferencias que establece Jesús Sánchez para ambos objetos, basándose en materiales teotihuacanos. Posteriormente se presentarán nuestras categorías de diferenciación. Finalmente haremos una revisión de los hallazgos de manchas quemadas producidas por braseros o incensarios, reportadas por algunos autores.

### 2.1 Discusión de términos: brasero e incensario

Para este apartado me baso, principalmente, en los trabajos que se han llevado a cabo en el área maya, quizá debido a su abundancia o a su riqueza iconográfica los quemadores de incienso han sido objeto de estudio de autores que realizan investigaciones en dicho territorio, lo que ha permitido conocer el contexto de hallazgo y proponer la temporalidad de su manufactura y uso tanto en tierras altas como en tierras bajas, así como el significado de la compleja iconografía o decoración de algunos ejemplares. Uno de los trabajos enfocados al análisis de los incensarios, es el que Martha Cuevas realizó en Palenque.

En su trabajo Cuevas utiliza el término de brasero como sinónimo de incensario, “los incensarios también llamados braseros constituyen uno de los principales componentes de las ceremonias religiosas, tanto en el área maya como en Mesoamérica” (2007: 23). Sin embargo, en el caso de los materiales de Palenque, establece una subdivisión

Se conocen tanto incensarios en vasijas individuales con fondo donde se depositaban las resinas, como a otros a los que se sostenía por medio de un pedestal. A estos últimos se les ha denominado incensarios compuestos (2007: 28).

De los cuales expresa:

Se les conoce como incensarios compuestos porque están formados por dos elementos: el pedestal y un cajete-brasero, que se colocaba en la parte superior. Este último es de forma cónica y en él se depositaban las resinas vegetales y la sangre que se quemaban durante los rituales. El pedestal o portaincensario es un cilindro hueco al que se le adosan dos secciones laterales de forma rectangular, conocidas como “aletas” [...] (2000: 55).

Y finalmente, sobre la función de los incensarios, menciona que

[...] fueron objetos rituales a los que se les atribuían propiedades simbólicas especiales que los diferenciaban de los enseres utilitarios ya que cumplían con una función fundamental ser los depositarios de las deidades, cualidad propiciatoria para lograr la comunicación con los humanos. El uso de tales objetos rituales fue regulado por un ciclo de vida, como el de cualquier ser vivo; al cumplir con la secuencia de nacimiento-vida-muerte y renacimiento, se evoca al ciclo solar y al agrícola, parámetros de conducta ejemplar en el cosmos” (2007: 298).

Otros autores estudiosos de los incensarios de Palenque son Robert y Bárbara Rands quienes identificaron un complejo incensario en dicho sitio, el cual comprende principalmente, tres formas: 1.- base de pedestal, 2.- forma de cucharón y 3.- cilíndrica (1959: 225).

1.- Base de pedestal, los incensarios tienen en la base de pedestal rejillas para la ventilación que tienden a ser circulares, el interior suele estar ennegrecido por el fuego. Algunos tienen espigas en la vasija exterior (1959: 225, 226).

2.- El incensario de cucharón (sahumador) tiene un mango que remata, comúnmente, en la cabeza de un animal: serpiente, cocodrilos o aves, etc. (1959: 225, 226 y 227).

3.- Los incensarios cilíndricos son los más elaborados. El incensario es hueco con pestañas verticales<sup>16</sup> (1959: 225). Los autores creen que estos grandes cilindros pudieron haber servido como chimeneas que se colocaban sobre un plato o vasija e incluso sobre el piso, sin embargo a diferencia de los dos tipos de incensarios mencionados líneas arriba y de

---

<sup>16</sup> Aletas para otros autores.

otros de la misma forma encontrados en diferentes sitios del área maya, estos incensarios no muestran marcas de combustión (1959: 230).

En cuanto al contexto de uso, los autores mencionan que los incensarios cilíndricos se encuentran en la base de templos o cerca de estos pero nunca asociados a palacios<sup>17</sup> (1959: 233). Robert y Barbara Rands utilizan el término incensario para referirse a tres diferentes formas, como veremos más adelante, otros estudiosos del área maya utilizan el mismo sistema.

Baudez también utiliza los términos de brasero, incensario como sinónimos, de la misma manera que Robert y Barbara Rands, llama al sahumador incensario de cucharón. Sin embargo parece hacer una distinción, menciona que los incensarios mayas

son toscos objetos de barro, con paredes gruesas, de superficies raspadas, adornadas con elementos modelados a mano y posteriormente aplicados, y en ocasiones realzados con pintura: un encalado blanco y pintura <<azul maya>>, principalmente. Los cuencos abiertos o globulares tienen a menudo una base acampanada, mientras que los recipientes cilíndricos, troncocónicos o en forma de reloj de arena llevan dos angostas <<alas>> rectangulares que sirven en ocasiones para sostener parte de la decoración (Baudez, 2004: 209).

El autor también establece una diferencia en cuanto a las funciones que pudieron tener los incensarios según su forma y tamaño

Los incensarios más pesados y estorbosos permanecían en un solo lugar, ante una imagen o en un edificio; otros eran traídos antes del ritual y retirados después, pero en principio conservaban un solo lugar durante la incensación. Habría también incensarios portátiles, que podían cambiar de base aunque éstas permanecieran fijas; de esta manera, podían ser fácilmente asociados con imágenes o lugares distintos (*Ibidem*).

Tomando como referencia el hallazgo de once incensarios de barro en un entierro en Copán, Baudez propone que “los incensarios remiten a los antecesores del jerarca difunto o en turno [...] el incienso y las efigies servían para comunicarse con los grandes ancestros,

---

<sup>17</sup> En 2007, Martha Cuevas y Rands revisaron fragmentos de incensarios que este último no tenía bien identificados, en dos casos se trataba de incensarios efigie provenientes del Palacio de Palenque (Martha Cuevas, comunicación personal, noviembre 2013).

probablemente con miras a facilitar el ingreso del recién difunto a la comunidad de los muertos” (2004: 210).

Karen Pereira Figueroa aunque establece una subdivisión de incensarios, utiliza el término brasero e incensario como sinónimo,

El incensario es sinónimo de brasero y sahumador. Esta definición es funcional y deja ver que las formas mismas de los incensarios son muy variables. La mayoría son de barro y piedra, pero también existen algunos de madera, jade e incluso de hule. Otro rasgo que hace que los incensarios sean heterogéneos es que se encuentran en todas las regiones de Mesoamérica: Tierras Altas, Tierras Bajas y las costas, a lo largo de toda la época prehispánica (2004: 1).

Asimismo menciona la falta de una tipología “que haga una clasificación satisfactoria de incensarios de barro para todas las regiones. Generalmente, los diferentes tipos de incensarios son nombrados por algún rasgo característico en su forma” (2004: 5). Para la autora los tipos de incensarios más comunes en Mesoamérica son los siguientes: incensario con espigas, incensario teotihuacano, incensario de cucharón, incensario mixteca-Puebla, incensario cilíndrico, incensario lacandón, incensarios modernos, incensario estilo Mazapán, incensario de tres picos e incensario de tres cabezas. (2004: 5- 8).

En una clasificación para las tierras bajas mayas, Prudence Rice, basándose en las formas, la decoración, el contexto de uso y su función, identifica dos tipos de incensarios: con efigie (figura 2) y sin efigie (1999: 32) (figura 3).

Los incensarios sin efigie, presentes en las tierras bajas desde el Preclásico Medio, son vasijas o cuencos abiertos con pedestal o en forma de reloj de arena (bicónicos), decorados en el exterior con pequeñas púas cónicas (1999: 32). Estas han sido interpretadas como la representación de los rayos del sol, las manchas del jaguar, conchas, nódulos de incienso. Las interpretaciones más aceptadas son las siguientes: las púas representan las espigas de la



Fig. 2. Incensario efigie de Palenque, (Rands y Rands, 1959: 231).

ceiba (1999: 34), árbol sagrado para los mayas, o bien, las púas están relacionadas con las representaciones iconográficas de Izapa del monstruo de la tierra, el lagarto (1999: 36).

Los incensarios sin efigie han sido recuperados alrededor de pequeñas estructuras y en la base de estelas y altares y, a veces, en templos, entierros, estructuras residenciales (1999: 39) y lugares públicos abiertos (1999: 43).

Los incensarios con efigie, que empiezan a usarse en las tierras bajas del Sureste del área maya durante el Preclásico Tardío y el Clásico Temprano (1999: 33), pueden ser modelados o moldeados, tienen un recipiente fijo o apoyado para quemar incienso. Los adornos incluyen representaciones antropomorfas y zoomorfas, efigies completas o semi-completas, además de aletas (1999: 32). En el Clásico Temprano suele representarse a la deidad GI mientras que en el Clásico Tardío a la deidad GIII (1999: 36). Se han encontrado principalmente en los templos y en las tumbas de gobernantes; otros contextos de hallazgo son las cuevas y plataformas residenciales (1999: 40).

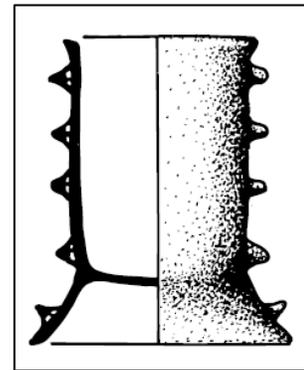


Fig. 3. Incensario sin efigie de Tikal, (Rice, 1999: 33).

María Dolores Tobías, quien como Rice analizó materiales de las tierras bajas mayas, si bien utiliza el término genérico de “quemadores de incienso” reconoce diferencias entre ellos e identifica los siguientes tipos de quemadores de incienso:

1.- Incensarios de cucharón, asociados a estructuras piramidales, templos, cuevas, entierros. Presentes tanto en áreas residenciales, público/administrativas como en altares domésticos, lo cual sugiere que estos no estaban ligados únicamente a rituales de la élite (Tobías, 2011: 55, 56). De acuerdo con Tobías estos se usaron en tierras bajas desde el Clásico Tardío.

2.- Incensario cilíndrico hueco con aletas o pestañas y una representación efigie central modelada, con los siguientes subtipos, incensarios cilíndricos huecos con representaciones de Jaguar/Sol con aletas o pestañas; incensario cilíndrico hueco con aletas o pestañas y con representación de retrato humano; incensario cilíndrico hueco con aletas o pestañas y una figura central modelada e incensarios cilindros huecos de pie con aletas o pestañas y con representación de una figura central modelada sentada (Tobías, 2011: 133). Los incensarios

con representaciones de Jaguar/Sol, asociados a GIII, se han encontrado en estructuras piramidales, templos, adoratorios, relacionados con rituales de la élite y presentes en tierras bajas desde el Preclásico hasta el Clásico Terminal (Tobías, 2011: 59, 90).

3.- Cilindro tubular con aletas o pestañas, base sólida y con la representación de una efigie central modelada, encontrados en estructuras piramidales y cuevas (Tobías, 2011: 62, 63).

4.- Vasos con cara efigie (con superficies interiores quemadas). Usados quizá en partes residenciales, probablemente formaban parte de un ritual de linaje (Tobías, 2011: 64).

5.- Incensarios con base de pedestal. Estos se dividen en dos grupos: incensarios con base de pedestal y aletas o pestañas zoomorfas (en Clásico Tardío y Terminal) e incensarios con base de pedestal y picos o conos (usados en Clásico Terminal y Posclásico). Usados por la realeza pero también por gente que no formaba parte de la élite (Tobías, 2011: 64, 65).

6.- Incensarios con soportes de tres puntas (con evidencia de quemado en la base). Tanto en zonas nucleares como en zonas distantes de los edificios ceremoniales y administrativos (Tobías, 2011: 67).

7.- Contenedores con paredes sin llamaradas (con evidencia de quemado en el interior). Usados en el Clásico Tardío y Terminal, en centros ceremoniales y lugares separados de los centros administrativos, públicos y ceremoniales, así como en cuevas y entierros. (Tobías, 2011: 68, 69).

8.- Vasijas con paredes altas y bordes evertidos (con evidencia de quemado en las superficies interiores). Encontrados en estructuras ceremoniales, plataformas, templos, edificios centrales y adoratorios laterales (Tobías, 2011: 69). Usados en Clásico Tardío y Terminal.

9.- Vasijas con picos y muros quemados (con evidencia de quemado en el interior). Usados en grupos residenciales, entierros y rituales funerarios (Tobías, 2011: 70, 71).

10.- Tapa con una efigie sentada. Ejemplares encontrados en templos, edificios ceremoniales y administrativos, en entierros, rituales de terminación, por lo que se asocian

probablemente solo a la élite (Tobías, 2011: 71, 74) Usados en el Clásico Tardío y Terminal.

Con ésta breve revisión bibliográfica se nota como los estudiosos del área maya identifican a los quemadores de incienso como “incensarios” utilizando dicho término como sinónimo de brasero y sahumador, aunque distinguen a los incensarios, generalmente, en tres categorías, los incensarios con efigie, los que no tienen efigie y los incensarios de cucharón, salvo Dolores Tobías quien identifica distintos tipos de quemadores de incienso.

El autor que establece una diferencia entre brasero e incensario es Jesús Sánchez, quien analiza los materiales teotihuacanos

Aunque el brasero es un artefacto en el cual se quema carbón [...] y en vista de que tal cosa ocurre tanto en los recipientes descubiertos como en los que llevan tapa, cabe suponer que su función básica no es quemar carbón, sino someter al fuego cierto tipo de sustancias, como el copal, las resinas, e incluso productos o elementos de origen vegetal, mineral y hasta animal, acaso con finalidades religiosas. Resulta entonces muy significativo la inclusión de la tapa, pues ésta indica ya una función un tanto diversa, y más todavía cuando presenta orificios, pues eso revela que se da un tratamiento distinto a los elementos o sustancias que serán sometidos al fuego generado por la combustión del carbón, pues de alguna manera quedan protegidos al cubrir el recipiente con la tapa horadada, lo cual, además de aislarlos del viento que regaría las cenizas, retarda el consumo del carbón y de las sustancias mismas. Al añadirse la chimenea no sólo se optimiza el recurso, sino que la pieza escultórica en sí adquiere un sentido religioso más profundo [...] Por eso y por la parafernalia del artefacto cerámico, se puede inferir la diferencia entre incensario y brasero. El primero estaría siempre descubierta y el segundo siempre tapado. Esta idea adquiere un mayor sustento al observar que ambas formas son contemporáneas, por lo menos durante las fases Miccaotli y Tlamimilolpan temprano, es decir, desde 150 hasta 350 d. C. [...] (2006: 274, 275).

Se coincide con Sánchez cuando expresa que existe una diferencia entre braseros e incensarios, sin embargo no se concuerda en que el uso de una etapa establezca la distinción entre ambos, como se verá en el próximo capítulo, diversos quemadores de incienso cuentan con una tapa.

Como se revisó, es usual que los autores utilicen como sinónimos los términos brasero e incensario, y para referirse a los sahumadores, algunos ocupen los términos “incensario de cucharón” o “incensario con mango”. Hasta la fecha, como lo menciona Pereira Figueroa (2004: 5), no existe una clasificación formal capaz de establecer si hay o no una diferencia entre dichos objetos que permita agruparlos en categorías distintas. El hecho es que todos, o por lo menos eso se presume, podían servir para quemar incienso, cualquier tipo de resina o sustancia cuyo aroma sirviera para alimentar a los dioses o enviar un mensaje (Baudez, 2004: 207).

Para mí la principal diferencia entre un brasero y un incensario estriba en su función y decoración. Incensarios son aquellos que tienen una efigie, antropomorfa o zoomorfa y forma cilíndrica que sirve como soporte de un cajete para quemar copal, el cual puede tener tapa, como en el caso de los incensarios teotihuacanos, en los que la efigie suele ser la tapa. La efigie es la representación de alguna deidad o de un gobernante, por lo tanto el receptáculo en el que se quema copal podría indicar que la función del incensario además de producir olores agradables para alimentar a los dioses también es el destinatario de los aromas producidos por la quema de resinas u otras ofrendas, lo cual lo convierte en el destinatario de la ofrenda y en el vehículo. Como lo menciona Rice, representan un culto ancestral (1999: 41) y su uso estaría restringido para la élite.

El brasero no tiene efigie, pero en algunos casos puede tener pedestal, con forma de vasija cilíndrica, bicónica o de reloj de arena, con o sin soportes, algunos ejemplares pueden tener tapa y rejillas circulares o en forma de cruz en la base o pedestal. La decoración por excelencia son los conos o púas, aunque también pueden tener atributos del dios del fuego Huehuetéotl o del dios de la lluvia Tláloc. Son el vehículo que permite lograr una comunicación entre deidades y humanos a través de la combustión de diversas ofrendas, de esta manera podían ser usados por cualquier sector de la sociedad, por ellos la variedad en las formas y en la decoración. Los braseros pueden estar acompañados de una estela, una escultura o imagen de alguna deidad que sería usada como objeto de culto.

Para hacer referencia al incensario de cucharón, preferimos el término sahumador, este “se compone de una cazoleta hemisférica unida en uno de sus flancos a un mango largo, hueco y lleno de esferas de cerámica, el cual remataba con la representación de una garra de ave

rapaz o bien con una cabeza de serpiente, de serpiente de fuego o de búho [...] En la cazoleta se colocaban carbones incandescentes sobre los cuales se espolvoreaba copal [...]” (López, 2012: 127). Su uso está claramente diferenciado al ser un quemador portátil que permite sahumar personas, espacios, esculturas, etc.

Asimismo distingo el anafre (figura 4) de los quemadores mencionados anteriormente, considero que dicho objeto se utilizó en espacios asociados a la preparación de alimentos, tal como lo mencionan Childs (2006 y 1974), Manzanilla (2007) y Sánchez (2006).

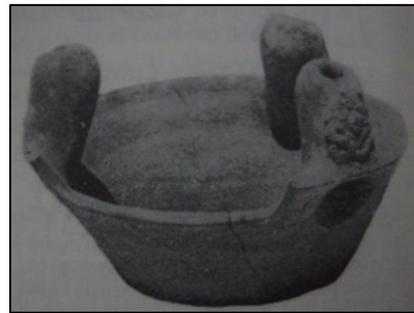


Fig. 4. Anafre teotihuacano, (Sánchez, 2006: 276).

Childs Rattray considera que los anafres de tres protuberancias son estufas portátiles para cocinar (1974: 54), “y estaba diseñado de manera que un plato colocado sobre las tres púas recibiera el calor directo del fuego que se hacía en la palangana” (2006: 211). Manzanilla también afirma que el anafre es una estufa portátil, por lo tanto los encontramos asociados a zonas donde se preparan alimentos (2007: 451). Sánchez menciona, en lo que parece ser una propuesta un tanto aventurada al no mencionar si a los anafres se les practicó algún tipo de prueba que le permita afirmar la presencia de carbón en el interior, lo siguiente:

Dentro de los recipientes de los anafres solía ponerse carbón para quemar sustancias o para cocinar, y sobre las protuberancias se colocaban ciertas vasijas (ollas, comales, etc.), que no debían posarse directamente sobre las brasas, de modo que sólo las tocaría el fuego producido por ellas logrando distintos procesos de cocción dirigidos a hervir líquidos o sustancias que no requirieran demasiado tiempo, pues el recipiente del anafre es de capacidad reducida (2007: 276).

El fogón, según Limón Olvera era empleado principalmente para la preparación de alimentos (2001: 209), así, en las casas “[...] representó el centro y reunió en torno a él a la familia, por lo que fue considerado como el símbolo aglutinante de la sociedad” (2001: 55). Yoko Sugiura comenta que el fogón “estaba formado por tres piedras sobre el piso de tierra” (1996: 65). Coincide con Limón y también expresa que era el “punto central alrededor del cual se reunían a comer todos los miembros de la familia” (2001.: 52).

Finalmente los candeleros teotihuacanos “son pequeños objetos de cerámica que tienen una, dos o más cámaras, agujeros laterales y una gran variedad de formas y decoración [...]” (Ortiz, 2006: 1). Diversos autores han propuesto que se trata de “braseros portátiles”, pero Ortiz difiere de dicha idea, después de realizar estudios químicos a algunos ejemplares menciona que “[...] no podemos etiquetarlos como ‘incensarios portátiles’. Podríamos decir que posiblemente eran pequeños contenedores de ofrendas y que en ocasiones se quemaban” (2006: 172).

Ahora bien, ¿Qué tipo de quemador pudo haber ocasionado las manchas de quemado en el piso del cuarto de acceso a la Plataforma Norte?

Enseguida se hará una revisión de casos similares a los de La Joya, en donde autores reportan marcas de quemado asociadas, en algunos casos a quemadores de incienso, con el objetivo de analizar y comparar la información con nuestro objeto de estudio.

## 2.2 Marcas asociadas al uso de braseros e incensarios

En la Costa Sur de Guatemala, en el área de Escuintla, Sonia Medrano reporta un incensario tipo teotihuacano en el sitio de Los Chatos, lo interesante de este hallazgo fue la presencia de manchas de barro quemado (figura 5) en el lugar donde se encontró dicho incensario

[...] se localizó el Piso 1 a una profundidad entre 50 y 53 cm de profundidad. Se encontraba muy fragmentado y tenía partes quemadas y de terrones de talpetate [...] Alrededor de 80 cm de profundidad se localizó el Piso 2 que también estaba fragmentado pero con partes en buen estado. Bajo el nivel del Piso 1 y cortando el Piso 2 se depositó el incensario, alrededor del incensario se encontraron partes quemadas que probablemente se deban a rituales realizados durante el proceso de enterramiento del mismo (Medrano, 1994: 107).

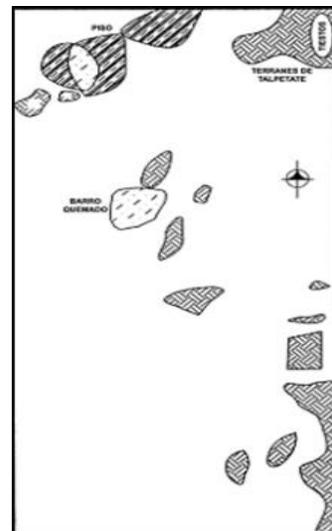


Fig. 5. Dibujo del piso 1, área quemada, (Medrano, 1994: 109).

El montículo en el cual se realizó la excavación, tuvo ocupación según el material cerámico recuperado por la autora, desde el Formativo Terminal, se trata de un área de actividad

doméstica, en tanto el incensario pudo ser depositado en esa área en el Clásico Temprano. El incensario (figura 6) estaba “completo, la base del mismo fue colocada intencionalmente al revés, lo que podría relacionarse con la idea de que ya no se usaría más o que su vida útil terminaba [...] La parte cóncava, donde se colocaba el incienso, estaba quemada” (1994: 107).

Al comparar los dibujos de la excavación con los dibujos de los pisos quemados en La Joya podemos encontrar algunas semejanzas, en los 6 dibujos que presenta la autora las manchas siempre corren en la misma dirección, tal como ocurre en el cuarto de acceso de la Plataforma Norte, lo cual hace pensar, que si se trata de un ritual hecho durante el proceso de enterramiento del incensario, como propone la autora, el ritual fue de un solo momento, además de que siempre debió llevarse a cabo en el mismo lugar, para que el calor pudiera penetrar los 6 pisos. La pregunta es si el uso constante de este incensario fue el que provocó las marcas de quemado, si el pedestal impide que la parte donde se concentra el fuego entre en contacto directo con el piso entonces pudieron ser las brasas las que ocasionaran las manchas. Durante el experimento llevado a cabo en diciembre de 2011, notamos como una brasa que cayó al piso quemó este rápidamente.

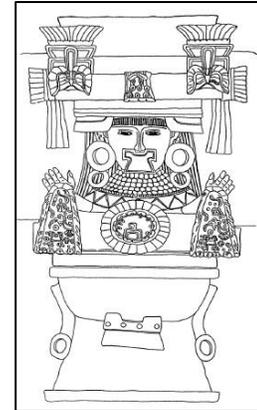


Fig. 6. Incensario de “Los Chatos”, (Medrano, 1994: 114).

Joyce Marcus y Kent Flannery también reportan marcas de quemado en un templo de San José Mogote del periodo Monte Albán II, con tres estructuras superpuestas (figura 7), la 36, 35 y 13 (Marcus y Flannery, 1994: 66), en las estructuras 36 y 35 se encontraron marcas de quemado, en la estructura 36

The floor of the temple was burned or stained grey with smoke wherever incense burners had been allowed to sit for any length of time, and the circular stains from this activity allowed us to see which areas had been favoured locations for burning copal. Especially common were sooty circles in the centres of the inner and outer rooms, signs of burning along the back wall of the inner room, and stains atop the step between the outer and inner rooms (1994: 66, 67).

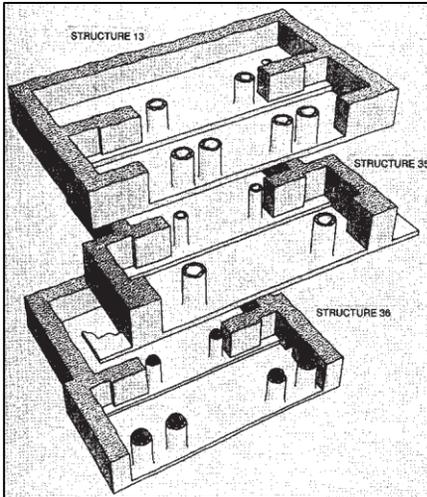


Fig. 7. Reconstrucción de la superposición de las estructuras 36, 35 y 13, (Marcus y Flannery, 1994: 67).

De la estructura 35, (figura 8) comentan

La Estructura 35 de San José Mogote resultó de particular interés porque tanto su piso como los objetos abandonados sobre él se habían conservado bajo una capa de escombros de adobe. El propio piso mostraba círculos de hollín en donde quiera que se hubiesen usado quemadores de incienso; los lugares preferidos para quemar la resina se ubicaban en el centro de la cámara interior y exterior, a lo largo del muro posterior de la cámara interna y sobre el escalón que separaba la cámara exterior de la interior (Marcus y Flannery, 2001: 227).

Marcus y Flannery reportan las marcas, pero como en el caso de La Joya, parece que ellos tampoco encontraron los quemadores de incienso que dejaron dichas manchas. En el capítulo IV, figura 45, veremos una reconstrucción de un edificio de la Plataforma Norte similar a la reconstrucción de la estructura 35 de San José Mogote.

En la Cueva de los Andasolos, en el Estado de Chiapas, se encontró un ídolo de piedra caliza al interior de un nicho (Navarrete y Martínez, 1977: 22), la superficie del ídolo estaba ahumada “y en el piso del nicho habían manchas de tierra quemada, señales evidentes de que también frente al ídolo se prendieron fuegos” (1977: 25).

Cerca de este nicho encontraron una laja

“bastante ahumada como si le hubiesen prendido fuegos encima” (Navarrete y Martínez, 1997: 23). También se localizó un altar en el cual se encontraron restos de carbón y ceniza “[...] La cantidad de residuos de carbón pulverizados revueltos con la tierra del relleno, así como lo ahumado de las lajas, demuestran que sobre el altar se debieron haber prendido

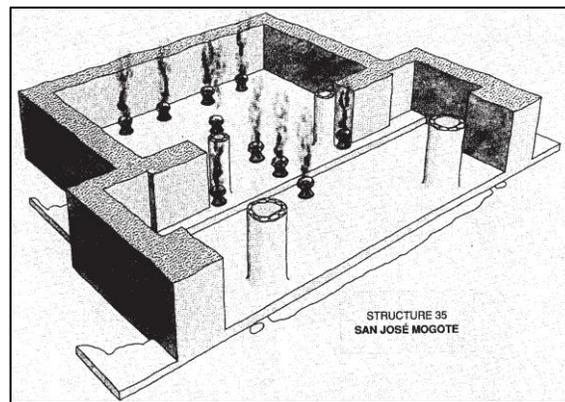


Fig. 8. Reconstrucción de la estructura 35 de San José Mogote, (Marcus et al., 1994: 68).

continuamente fuegos, probablemente con montoncitos de ocote, dada la ausencia de sahumeros o braseros cuyos restos hubieran perdurado” (Navarrete y Martínez, 1977: 25).

Cuevas menciona que el “ídolo” encontrado en la Cueva de los Andasolos “está emparentado con los incensarios efigie, ya que muestra representaciones de deidades como imágenes de culto” (2007: 29). Por ello al “ídolo” se le quemaba incienso u otro tipo de ofrendas y de ahí que éste no tenga un cajete o plato en el cual se le ofrendara incienso u otras resinas.

El hecho de no encontrar braseros o incensarios asociados a las manchas no significa que estos no hayan sido usados en ese contexto, en el siguiente capítulo veremos que los Lacandones de Chiapas tienen un rito de renovación de incensarios, reminiscencia de una práctica de los “mayas antiguos” (Bruce, 1993: 71).

Después de la revisión de conceptos y de investigaciones en las que se reportan contextos de hallazgo similares al del cuarto de acceso a la Plataforma Norte en La Joya, creemos que las manchas de quemado en el piso del cuarto de acceso fueron hechas por braseros y no por incensarios, pues, como veremos en el capítulo IV, en La Joya no se han encontrado incensarios con efigie pero sí restos de braseros.

Sin embargo, para definir cuál forma pudo haber quemado con tanta intensidad los siete pisos identificados en el cuarto de acceso, es necesario analizar cómo fueron cambiando las formas de los braseros en territorio mesoamericano en cada periodo, específicamente en el Clásico Temprano, ya que nuestro objeto de estudio se ubica en ese lapso de tiempo, cuáles desaparecieron y cuáles se mantuvieron.

### Capítulo 3. Los quemadores de incienso en Mesoamérica: usos y contextos

---

A lo largo del territorio mesoamericano es posible encontrar restos de artefactos en los cuales se quemaban carbón con resinas u otras sustancias para distintos fines: servían para alimentar a los dioses, o eran utilizados para contener fuego con el fin de alumbrar espacios o generar calor y/o producir humo, sacralizar y/o delimitar espacios, eran objetos de culto ancestral o natural, considerados, como vimos en el capítulo I, como objetos de poder. Para hacer referencia a dichos objetos se han empleado diversos términos<sup>18</sup>: brasero, incensario, anafre, sahumador y candelero, aunque también se ha usado el genérico “quemador de incienso”.

Desde el Preclásico hay evidencia de la utilización de dichos objetos, sin embargo la manufactura, la decoración y el simbolismo de cada uno de ellos se fueron complejizando a través del tiempo, algunos elementos desaparecieron mientras otros se fueron integrando. Existe gran variedad de formas, tamaños y decoración, pero ¿para qué se usaban, cuál era su función? Aunque se les conoce como quemadores de incienso, su uso no estaba restringido a dicha actividad. Algunos de ellos, como se mencionó en el capítulo I, servían para contener fuego, para dar calor y alumbrar los espacios donde estaban ubicados. O bien, servían para producir humo; este elemento tuvo un importante significado en la vida de las sociedades mesoamericanas, donde el humo es la ofrenda que permite la comunicación entre hombres y dioses, además posee otras características, purifica y sacraliza espacios, personas e imágenes (Limón, 2001: 237 y Herrera, 2004: 95-122).

En los quemadores de incienso también se depositaban ofrendas de sangre, huesos, navajillas de obsidiana, espinas y papel, los instrumentos del autosacrificio, animales, pulque, tabaco, semillas, chapopote, hule, copal, yauhtli o pericón y otro tipo de resinas que al ser quemadas producían aromas agradables, etc. Algunos incensarios, tal es el caso de los recuperados en el Grupo de las Cruces en Palenque (Cuevas, 2007), se han interpretado como la representación en la tierra de una deidad, es decir, el incensario es la imagen del dios, y finalmente, otros han sido ligados a un culto a los ancestros (Cuevas, 2011).

---

<sup>18</sup> La revisión de conceptos se realizó en el capítulo anterior.

En diversos sitios de Mesoamérica se han recuperado braseros, incensarios, sahumadores y en algunos casos, candeleros, asociados a entierros, rituales de terminación y/o abandono, en cuevas, lagos, rellenos, templos, altares y palacios, tal es el caso del sitio La Joya, el cual parece ser un contexto poco común en Mesoamérica.

Como se ha mencionado en capítulos anteriores, durante la décima temporada de campo en el sitio denominado La Joya, se encontraron manchas de quemado en el cuarto de acceso a la Plataforma Norte, la cual ha sido interpretada como un recinto palaciego (Daneels, 2011: 445-478), por la intensidad de quemado, hallazgos similares en esa y en las otras estructuras del sitio y experimentos realizados, se ha propuesto que las manchas son las marcas del uso de braseros sin pedestal pues el brasero utilizado debió estar en contacto directo con el piso para quemarlo de esa forma.

A continuación se hará un breve recorrido para analizar los contextos y usos que tuvieron los quemadores de incienso desde el Preclásico hasta el Posclásico, además se hará referencia a algunas fuentes históricas y etnohistóricas en las que se hace mención del uso de dichos artefactos. Se pondrá especial énfasis en los braseros pues consideramos que éste tipo de quemador fue el que se utilizó en el cuarto de acceso a la Plataforma Norte en el sitio La Joya. Finalmente se comentará cómo interpretamos la variedad de formas, tamaño, decoración, etc., de los quemadores de incienso.

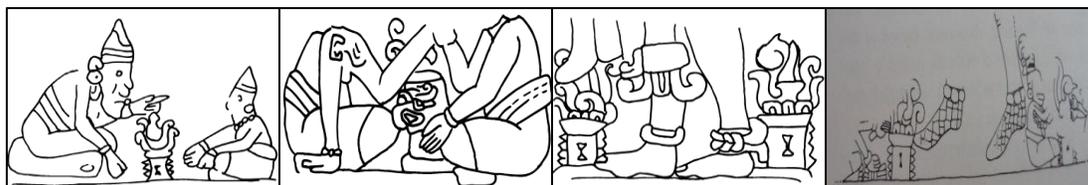
### **3.1 Preclásico**

Es posible encontrar las primeras representaciones de los quemadores de incienso en las estelas cinco, dieciocho y veinticuatro de Izapa y en la once de Kaminaljuyú (Lowe, 1965: 53-78) (figuras 9, 10, 11 y 12). En ellas se observa el incensario de tres protuberancias, las protuberancias pueden ser lisas o con cabezas moldeadas en forma humana o animal. En las otras estelas, cinco y dieciocho, se representan otras formas de quemadores, la bicónica o de reloj de arena y la efigie, las cuales permanecerán en todos los periodos.

En el altiplano central el quemador de incienso común es el brasero que tiene la representación del dios del fuego, huehuetéotl, puede ser de piedra o de barro. Otra forma típica, y que permanecerá en el resto de los periodos, es la bicónica o de reloj de arena, en la cual la decoración por excelencia son las espigas.

Alfonso Caso reporta para Monte Albán, la aparición de los sahumeros en la fase I (Preclásica), sin embargo no proporciona el contexto de hallazgo (Caso *et al.*, 1967: 193). En el resto de Mesoamérica el sahumador se hará presente durante el Clásico.

Los contextos en los cuales se han encontrado estos artefactos son difíciles de determinar, son pocos los materiales que se han recuperado completos y en otros casos la información no está debidamente detallada, los fragmentos de braseros y/o incensarios sólo son tomados como números para la estadística de los tipos cerámicos presentes en un sitio. Se conocen los siguientes, en rellenos y basureros de sitios como Izapa (Lowe, 1965: 53-78), Kaminaljuyú (Lowe, 1965: 53-78), Ticomán (Vaillant, 2009), Cuicuilco (Cummings, 1933: 2-56) el valle de Morelos (Cyphers, 2006: 435-523), y en la base de templos, en Xochitécatl (Serra *et al.*, 2004).



Figs. 9, 10, 11 y 12. De izquierda a derecha. Estela 5 y estela 18 de Izapa. Estela 11 de Kaminaljuyú, (Rice, 1999: 29). Estela 24 de Izapa. (Garth, 1976: 131).

### 3.2 Clásico

Durante el Clásico vemos como algunas formas desaparecen o continúan y otras surgen. El incensario de tres protuberancias cesa durante el Clásico Temprano y Medio, reaparece en el Clásico Tardío pero “en formas ligeramente modificadas” (Borhegyi, 1956: 348, 350). En Veracruz en los sitios de Cerro de las Mesas (Drucker, 1943) y Zapotal (Suzan, 1997), hay braseros con representaciones del dios del fuego, no de piedra como las formas del altiplano, sino de barro. Continúan los braseros de forma cónica o de reloj de arena<sup>19</sup> con espigas aunque se incorporan otros elementos. El moño en los braseros será un ornamento recurrente y que continuará en el Posclásico. Son dos los nuevos tipos de quemadores que surgen, ambos en Teotihuacan, se trata del candelero, el cual aparece en la fase

<sup>19</sup> López Luján refiere que es a partir del siglo VIII d. C. cuando este tipo de braseros alcanza un punto cumbre en todo Mesoamérica, asimismo menciona que “a lo largo del posclásico temprano, los principales centros de elaboración se encuentran en Tula y en las capitales relacionadas de una u otra manera con esta ciudad. La producción de estos braseros declina en el posclásico tardío, salvo en el altiplano mexicano y la costa de Campeche, donde perdura hasta la llegada de los españoles” (2006: 97).

Tlamimilolpa (Ortiz, 2006: 172, Müller, 1978: 90-91), y se ha encontrado, principalmente, en unidades habitacionales. Se sabe que en ellos se quemó papel y sangre, se ha propuesto que se tratan de “braseros portátiles” en los cuales las personas depositaban sus ofrendas de autosacrificio.

El incensario tipo teatro, (figura 13) forma típica teotihuacana, también surge en este periodo. Berlo (1984: 40-41), menciona que los incensarios tipo teatro tienen seis partes: una base bicónica en donde se quema el incienso, una tapa con agarradera, una chimenea, la armadura o sostén, adornos y la cara de un personaje.



Fig. 13. Incensario tipo teatro. MNA, (Archivo personal de la autora).

El incensario efigie, con una gran tradición en las tierras bajas mayas, también surge en este periodo<sup>20</sup> aunque es más característico del Clásico medio-tardío. Para el Clásico Medio los sahumadores se hacen presentes en todo Mesoamérica.

Estos materiales han sido recuperados en los siguientes contextos: entierros, ofrendas a estelas, (tal es el caso de Tikal, Rice, 1999: 38-39), es muy común encontrarlos en rituales de terminación, base de templos, cuevas (un ejemplo de ellos lo tenemos en Chiapas, en la cueva de los Andasolos, Navarrete y Martínez, 1977), en unidades habitacionales, en templos en Palenque (Cuevas, 2011: 347, 348), Copán (Rice, 1999: 39) y Caracol (Chase y Chase, 2004: 350-361), en altares, en lagos, por ejemplo en Guatemala, Amatitlán y Atitlán (Berlo, 1984). En Atoyaquillo, en el municipio de Amatlán de los Reyes, Veracruz, se encontraron fragmentos de braseros con decoración de conos aplicados por pastillaje, así como sahumadores con mangos que rematan en cabeza de serpiente (Daneels, 1996: 46, 47).



Fig. 14. Sahumadores del Templo Mayor. MNA, (Archivo personal de la autora).

<sup>20</sup> Sin embargo, Juan Pedro Laporte afirma que la tradición de los incensarios efigie, inicia, en la zona de Petén, en la Preclásico Tardío (2008: 14), y Rice menciona que se inicia en el Preclásico Tardío-Clásico Temprano (1999: 40).

### 3.3 Posclásico

Continúan algunas de las formas presentes en el Preclásico y en el Clásico, como los braseros de espigas, combinando atributos de dioses como Tláloc, Quetzalcoátl, Xipe-Tótec, etc., los braseros adornados con moños y los tipos Chen-Mul en el área maya, típicos de Mayapán.

En este periodo el uso de los sahumeros parece ser significativo, por lo menos, en Templo Mayor se han recuperado cientos de sahumeros completos o fragmentados (Argüelles, 2012). Hay varias formas, de plato con un mango que puede ser hueco o tener dentro una especie de sonaja, el remate del mango a veces tiene una cabeza de serpiente o de otros animales además de garras (figura 14). Otro tipo de sahumero es el que tiene soportes y en vez de plato la forma asemeja más a una olla (figura 15).



Fig. 15. Sahumeros de la Mixteca. MNA, (Archivo personal de la autora).

Contextos. Estos materiales se han encontrado en entierros, ofrendas, altares, adoratorios, palacios (en Tula, en el Palacio Quemado [Acosta, 1944: 35-37], dicha información se retomará en el siguiente apartado de este capítulo), y unidades domésticas. En Templo Mayor se encontraron ocho braseros in situ, a los costados y en la parte de atrás de los templos dedicados a Tláloc y Huitzilopochtli, los braseros tenían atributos de ambas deidades (López y López, 2009: 291). Otro ejemplo es el de Cuauhtoch, en donde Alfonso Medellín Zenil encontró un brasero en la entrada del adoratorio (1952: 40-41). Dicha información se retomará más adelante.



Fig. 16. Sacerdotes sahumero y realizando autosacrificio, (Durán, 1995: lámina LXXXIII).

### 3.4 Fuentes históricas

La información que cronistas como Bernardino de Sahagún (1590), Diego de Landa (1566) y Diego Durán (1596, figura 16) registraron acerca del uso de quemadores de incienso resulta de gran interés. Fray Bernardino de Sahagún relata, en el libro segundo, que en los sacrificios realizados durante la fiesta de Tóxcatl, se utilizaban braseros e incensarios,

todos llevaban braseros<sup>21</sup>, y en el *cu* encendían lumbre y hacían brasa; llevaban también *copalli* y sus incensarios de barro como cazos, agujereados y muy labrados, que ellos llamaban *tlemaitl*<sup>22</sup>, llevaban también copal de todas las maneras [...] Los sátrapas, llegando a cierto punto, tomaban todas las brasas en sus incensarios y echaban ahí el copal o incienso e incensaban hacia la imagen de *Huitzilopochtli*, que poco antes habían puesto en el *cu* [...] (2006: 107).

De la fiesta llamada Etzalqualiztli, refiere:

[...] Y luego tomaban en la mano izquierda una talega con copal, y tomaban en la mano derecha el incensario que ellos llamaban *tlemaitl*, que es hecho de barro cocido a manera de cazo o sartaneja; [...] salíanse al patio del *cu*, y puestos en medio del patio tomaban brasas en sus incensarios y echaban sobre ellas copal e incensaban hacia las cuatro partes del mundo [...]



Fig. 17. Lacandón llevando los quemadores de incienso muertos al risco donde serán depositados, (Tozzer, 1982: lámina XXVII, figura 2).

habiendo incensado, vaciaban las brasas en los braseros altos, que siempre ardían de noche en el patio, y eran tan altos, que siempre ardían de noche en el patio, y eran tan altos como un estado o poco menos y tan gruesos que dos hombres apenas los podían abrazar (2006: 110).

La información proporcionada por Sahagún a través del Códice Florentino nos permite conocer el papel que tuvieron los braseros y sahumadores en los rituales llevados a cabo por los mexicas, además es interesante analizar los términos en náhuatl con los que se hacía

<sup>21</sup> En náhuatl Tlecaxitl, de tletl, fuego y caxitl, cajete.

<sup>22</sup> De tletl, fuego y maitl, mano.

referencia a los quemadores de incienso, *tlecaxitl* para los braseros y *tlemaitl* para los sahumeros, lo cual puede hacer referencia a usos diferenciados.

Landa proporciona información importante en cuanto a la renovación de los braseros o incensarios. El Obispo documentó que en los meses Chen y Yax los mayas llevaban a cabo una fiesta llamada *Ocna*

[...] que quiere decir renovación del templo [...] Dicha fiesta la hacían cada año y además de esto renovaban los ídolos de barro y sus braseros, que era costumbre tener cada ídolo su braserito en que le quemasen su incienso, y si era menester, hacían de nuevo la casa o la renovación y ponían en la pared la memoria de estas cosas con sus caracteres” (Landa, 2003: 149-150).

Tozzer documentó la ceremonia de renovación de incensarios realizada por los lacandones de Chiapas. El autor describe que durante el rito existe una jerarquización en los braseros, hay braseros que tienen un ídolo sagrado y otros “braseritos”, los cuales “ayudan en la ceremonia general como sirvientes adicionales de los dioses”. Además relata cómo, después de alimentar y dar balché, aproximadamente por un mes, a los viejos incensarios y braseritos, estos son llevados a un risco, (figura 17), “allí al fondo de una gran masa de rocas colocaban los braseros [...] Estos quemadores de incienso han terminado su servicio y han sido reemplazados” (1982: 163). Quizá esta práctica podría explicar porque se han recuperado algunos incensarios en lagos y cuevas.

### 3.5 Braseros

Como se mencionó anteriormente, creemos que las marcas presentes en el piso del cuarto de acceso a la Plataforma Norte fueron hechas por braseros y no por incensarios<sup>23</sup>, porque solo los braseros, específicamente aquellos que no tienen pedestal, pudieron haber quemado con tanta intensidad el piso en diversas áreas. Es por tal motivo que, a continuación intentaremos hacer un recuento del uso de dichos objetos desde el Preclásico hasta el Posclásico, detallando, en los casos que sea posible, el contexto de hallazgo.

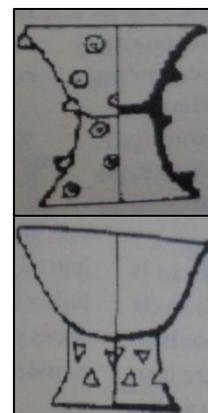


Fig. 18.  
Braseros de la fase Tezoquipan temprano. (García et al, 2006:639).

<sup>23</sup> La revisión y diferenciación de conceptos se hizo en el capítulo anterior.

### 3.5.1 Preclásico

García Cook y Leonor Merino (García y Merino, 2006: 587) reportan, para el Valle Puebla-Tlaxcala durante la fase Tzompantepec, la aparición de formas que ellos interpretan como “tapas de braseros”. En la fase Tlatempa, 1200 a 800 a.C., en el tipo cerámico “Vajilla Tlatempa Blanca” y en el tipo “Tlatempa rojo sobre blanco raspado” mencionan la aparición de braseros o cajetes con soporte de pedestal (García y Merino, 2006: 610-613). La representación del dios Huehuetéotl en los braseros se hace presente durante la fase Texoloc temprano, 800 a 600 a.C. Dichos braseros Huehuetéotl evolucionaron, según los autores, en formas como copas y cajetes con soporte de pedestal alto y corto en la fase Tezoquipan temprano, 350-400 a 100 a.C, además “se presentan algunos elementos con decoración al pastillaje, de pequeños conos sólidos aplicados sobre las paredes exteriores tanto del ‘recipiente’ como de la base pedestal, afectando en conjunto una forma bicónica truncada unida por los vértices” (García y Merino, 2006: 635) (figura 18).



Fig. 19. Brasero Huehuetéotl de Cuicuilco. MNA, (Archivo personal de la autora).

Los braseros Huehuetéotl de Cuicuilco (figura 19) reportados por Cummings (1933:50), corresponden, según Matos (2002: 58), al Preclásico tardío (400 a. C-200 d.C). Para Matos el brasero Huehuetéotl en Cuicuilco está relacionado con el volcán Xitle ya que “representa el cráter del volcán que echa humo y arroja cenizas” (2002: 59).

Otro sitio del Preclásico donde se han recuperado braseros es Chalcatzingo. Ann Cyphers (2006), elaboró una tipología de los braseros según la forma de cada uno de ellos, así distinguió cuatro tipos:

El primer tipo consiste en pequeños braseros o incensarios burdos, sin engobe y sin alisado, con soportes de araña y pequeñas aplicaciones cónicas en la superficie plana superior [...] Los gruesos braseros tipo II en forma de reloj de arena achatado comienzan en la subfase Barranca media y continúan en la Cantera tardía [...] Los braseros con tres asas, que componen el tercer tipo, solo están escasamente representados en contextos de las subfases Barranca tardía y Cantera temprana, pero no son típicos de la subfase Cantera tardía. Son comunes tres aberturas en la parte basal, así como unas pequeñas aplicaciones

en las asas [...] El mayor número de fragmentos de braseros obtenidos en Chalcatzingo pertenece a braseros con protuberancias y de paredes gruesas. Éstas ocurren con mayor frecuencia durante la subfase Cantera tardía. Un rasgo importante de este tipo es que las protuberancias son zoomorfas (Cyphers, 2006: 490-492).

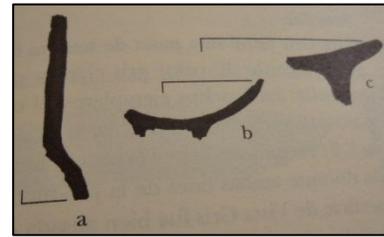


Fig. 20. Formas de los braseros del Complejo Dili, (Clark y Cheetham, 2006: 351).

De los tipos de braseros mencionados por Cyphers, los de tres protuberancias están representados, como vimos anteriormente, en las estelas once de Kaminaljuyú y veinticuatro de Izapa. Pereira Figueroa asegura que “aparecen en el periodo Preclásico Tardío en Kaminaljuyú [...] estos ejemplares son los más antiguos registrados y por lo tanto se puede considerar que Kaminaljuyú fue su lugar de origen” (2004: 8).

En Chiapas, durante la fase Dili (900-800 a.C.) Clark y Cheetham distinguen dos formas de braseros<sup>24</sup> (figura 20), el primero en forma de cáliz “que consisten en un plato estrecho unido a un pedestal tubular alargado” (Clark y Cheetham, 2006: 348). En la segunda forma “los platos incensarios están unidos a una pequeña base anular [...] son ligeramente convergentes, cercano a lo plano y casi siempre exhiben una evidencia extensiva del quemado” (Clark y Cheetham, 2006: 348). Los braseros con púas se hacen presentes en esa área en el Complejo Escalera (700-500 a.C.) (Clark y Cheetham, 2006: 375).

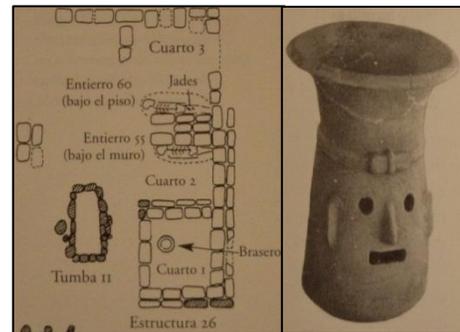


Fig. 21. Cuarto I de la Estructura 26 de San José Mogote y brasero encontrado en el cuarto, (Marcus y Flannery, 2001: 158-159).

En Oaxaca, en una residencia de la élite de la fase Rosario (700-500 a. C.) en San José Mogote, Marcus y Flannery reportaron el hallazgo de un brasero en el cuarto 1 (figura 21), según los autores el cuarto parecía ser una unidad de almacenamiento e interpretan que el brasero fue usado para “comunicarse con los antepasados nobles idos” (2001: 160). Dicha

<sup>24</sup> Que ellos llaman “incensarios”

información resulta de gran interés al tratarse de un descubrimiento *in situ* de un brasero para el Preclásico. Como se mencionó previamente, generalmente sólo se cuenta con fragmentos de estos objetos recuperados en rellenos o basureros, de ahí la importancia de “encontrar” uno en contexto.

### 3.5.2 Clásico

En Teotihuacan, sitio en donde son típicos los braseros bicónicos, Childs (2006), menciona que los braseros estuvieron presentes en el sitio desde la fase Patlachique (Childs, 2006: 192), para Jesús Sánchez (2006: 273-274) y Florencia Müller (1978: 52) desde la fase Proto Teotihuacan I o Tezayuca. En cuanto a los contextos, Sánchez menciona que los braseros “suelen encontrarse en ofrendas bajo los pisos de los patios, plazas o recintos” (2006: 275) y Müller asevera algo similar, explica que es común encontrarlos en ofrendas depositadas en el escombro de patios o cuartos (1978: 36), además menciona los materiales asociados a los braseros bicónicos “en los braseros se vio que aparte de las cenizas de carbón, generalmente tenían uno o más caracoles o conchas bivalvas, fragmentos pequeños de huesos calcinados y a veces hasta una cuenta verde o varias y en algunos instancias éstas eran de jadeíta” (1978: 39).



Fig. 22. Brasero de Cerro de las Mesas. MNA, (Archivo personal de la autora).

En este periodo se reportan hallazgos de braseros en diversos sitios de la Costa del Golfo. Uno de ellos es en Cerro de las Mesas (figura 22), se trata de un brasero con la figura del dios Huehuetéotl encontrado en la parte superior de una escalinata que descendía hacia el oeste (Drucker, 1943: 10-12).



Fig. 23. Brasero de Nopiloa, (Medellín, 1987: 161).

Nopiloa es otro sitio en donde se recuperaron ejemplares de braseros. Medellín Zenil reporta en el entierro secundario número 1, en el montículo ubicado al sur del edificio principal, una numerosa ofrenda compuesta por 140 piezas (1987: 156), entre ellas braseros (figura 23), de los cuales refiere “los braseros, cuyo fin era servir en la incineración de la

resina aromática del copal en los templos, tienen forma de copas con soporte de pedestal, a veces decorado con adornos al pastillaje que parecen representar orejeras y un motivo semejante a la máscara bucal de Tláloc, el dios de la lluvia. La medida media de los tres braseros descubiertos es de 35 cms. de altura total y 40 cms. de diámetro mayor.” (1987: 157).

Alfonso Medellín Zenil también realizó investigaciones en el sitio llamado Napatecuhtlan, ubicado al pie del Cofre de Perote, en éste encontró fragmentos de braseros, en los cuales no es posible identificar formas debido a su deterioro, sin embargo identifica dos grupos: en el primero “se aprecian huellas paralelas hundidas del olote con que se emparejaron las superficies, las cuales fueron frecuentemente cubiertas con lechada de cal. Es muy común que presenten ancho borde plano inclinado colgante” (1975: 48); el segundo grupo “[...] está formado por tablillas, paredes y bordes decorados por grabado y pintura sin pulir aplicada al temple [...] La forma de estos braseros, al igual que la de los teotihuacanos es complicadísima. Están casi totalmente cubiertos con decoración grabada profunda de motivos geométricos, calados de formas geométricas, mecates, bordes almenados, y sobre todo pintura de brillantes colores” (*Ibidem.*)



Figs. 24, 25 y 26. Piezas de Zapotal: De izquierda a derecha. Brasero Huehuetéotl (Gutiérrez y Hamilton, 1997: lámina 39). Brasero con figura femenina y hombre con brasero entre las piernas, (Archivo personal de la autora).

En el sitio de El Zapotal, como parte de la ofrenda del adoratorio a Mictlantecuhtli (Suzan, 1997), se encontraron braseros de diversas formas y tamaños, entre ellos uno con la representación de Huehuetéotl, otro con una figura femenina de brazos cruzados y con decoración de púas, otro más con la figura de un hombre acuclillado que tiene el brasero, también adornado con púas, entre las piernas (figuras 24, 25 y 26).

Juan Valenzuela, durante las excavaciones que realizó en el Montículo 4 de Matacapan encontró un piso de estuco “algo quemado, con restos de conchas [...] Sobre el piso de estuco había una gran cantidad de fragmentos de cerámica [...] se trata de un incensario de barro rojizo [...] con un personaje en relieve con técnica de pastillaje, muy elaborado y que por sus atributos tan característicos representa al dios de la lluvia (Tláloc); pero al mismo tiempo se nota una marcadísima influencia maya [...]” (Valenzuela, 1945: 97-98) (figura 27).



Fig. 27. Brasero de Matacapan. MNA, (Archivo personal de la autora).

### 3.5.3 Posclásico

Para este periodo también existen reportes de hallazgos de braseros en dos sitios de la Costa del Golfo: Cuauhtochco e Isla de Sacrificios, ambos explorados por Medellín Zenil (1952 y 1955). En Cuauhtochco Medellín encontró un brasero a la entrada del adoratorio “después de haber traspuesto en 1.45m las esquinas interiores de las jambas de la puerta, se halló abatido sobre su sitio un gran brasero ceremonial, exactamente sobre el eje central del altar y la puerta. En este brasero se debió quemar por última vez el incienso ofrecido a los dioses nativos” (1952: 40) (figura 28). Durante sus exploraciones, Medellín reporta haber encontrado múltiples objetos de uso religioso

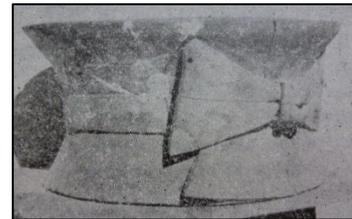


Fig. 28. Brasero de Cuauhtochco, (Medellín, 1952: 60)

Entre los cuales destacan por su abundancia los braseros ceremoniales, los cuales, (según consta por el hallazgo hecho en la exploración de la pirámide), eran colocados sobre el piso, a la entrada del santuario y frente del altar. Hay una gran variedad de estos braseros, tanto en tamaño, como forma y decoración pero, los más comunes son de forma bicónica con fondo plano a la mitad de su altura [...] Están decorados con pesados adornos al pastillaje, figurando grandes moños, cenefas de bandas semiesferas; orlas colgantes del borde, bordes planos recortados, o bien adornados con semiesferas pegadas al filo, etc. (1952: 60).



Fig. 29. Brasero de Isla de Sacrificios, (Medellín, 1955:62).

En Isla de Sacrificios Medellín reportó la presencia “de grandes braseros bicónicos<sup>25</sup> para el servicio de los templos. Tienen todas sus paredes decoradas con adherencias cónicas aplicadas por pastillaje [...] Sólo se encontraron algunos fragmentos de braseros de este tipo, después de la 10ª Capa del Pozo 1, y dos ejemplares más o menos completos en lo más profundo de la Trinchera 2 [...]” (1955: 60) (figura 29).

Los braseros encontrados por Medellín en Cuauhtochco e Isla de Sacrificios guardan similitudes, en cuanto a la forma y a la decoración, con los hallazgos de braseros de dos sitios del Altiplano de México: Xochitécatl-Nativitas y Templo Mayor.

El brasero, localizado en un contexto ritual, en Nativitas- Xochitécatl, de forma similar al de Isla de Sacrificios, se encontró en un altar de piedra que “tiene una pequeña plataforma cuadrada de 80 cm de alto” (Serra *et al.*, 2001: 86), el brasero tiene al interior huellas de fuego. El contexto en el cual se encuentra el altar es un espacio doméstico que data del periodo Formativo, sin embargo este espacio fue reutilizado para llevar a cabo rituales de sacrificios de mujeres y niños durante el Posclásico Temprano.

En el Templo Mayor se conservan *in situ* tres ejemplares de braseros, dos de ellos con atributos del dios Huitzilopochtli y uno con los de Tláloc. “Los braseros de la mitad de Huitzilopochtli tienen la forma de dos conos truncados de color ocre, colocado uno sobre otro a manera de reloj de arena. Un enorme moño rojo adorna la cintura y la mitad inferior del brasero, abrazando con su cinta la unión de los conos [...]” (López y López, 2009: 291). Mientras que el brasero de Tláloc “el rostro de la divinidad posee las típicas anteojeras, nariz en torsal, bigotera y colmillos” (López y López, 2009: 291) (figura 30).

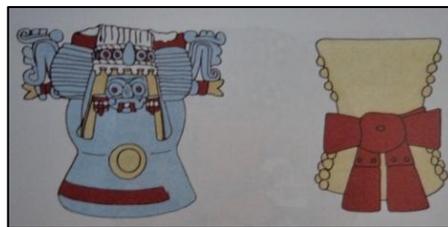


Fig. 30. Braseros con atributos de Tláloc y Huitzilopochtli, como se representan en los códices, (López y López, 2009: lámina 71).

<sup>25</sup> Cobean (1990: 407), relaciona los braseros reportados por Medellín con los del tipo Abra Café Burdo de Tula.

Otra estructura del Templo Mayor en la cual se encontraron braseros Tláloc, es la Casa de las Águilas. En este recinto se encontraron diez braseros<sup>26</sup>, ocho decorados con el rostro de Tláloc y los otros dos con grandes protuberancias (López, 2006: 96). López Luján menciona que

Los braseros estaban organizados en pares [...] siguiendo un claro patrón espacial, las cuatro parejas con rostro de Tláloc se asociaban con los altares, las esculturas antropomorfas y las ofrendas de consagración [...] Así, los braseros 1 y 2 se hallaban en el cuarto 1, frente al altar principal y a un lugar donde estaba enterrada la ofrenda U [...] Los braseros 3 y 4 estaban en el cuarto 2, frente al altar y sobre la ofrenda T [...] Los braseros 7 y 8 en el cuarto 3, frente al altar y sobre la ofrenda S [...] y los braseros 9 y 10 en el pórtico, frente a las imágenes de seres semi-descarnados y sobre la ofrenda X [...] En contraste, la pareja de braseros con protuberancias, el 5 y el 6, se hallaron en el pasillo este del patio, frente a la banqueta 8 [...] (2006: 96-97).

Para López Luján los braseros de la Casa de las Águilas están relacionados con los de Tula, los de Tláloc con el tipo abra café burdo (2006: 99) y los de protuberancias con el tipo café grueso (2006: 99-100), los cuales veremos a continuación.

En Tula se han identificado diversas variedades de braseros, correspondientes al tipo cerámico Abra café burdo de la fase Tollán: vasijas con decoración de picos al pastillaje, (Cobean, 1990: 399-405); forma cilíndrica, también con decoración de picos de arcilla al pastillaje (1990: 408); reloj de arena simple, con representaciones abstractas y estilizadas de Tláloc (1990: 411), con soportes, se trata de braseros pequeños (1990: 416) los cuales también son reportados por Acosta (1945); la variedad Tláloc con decoración al pastillaje, Cobean, como López Luján (2006: 98), señala que “a menudo estas efigies representan a Tláloc llorando o mostrando colmillos curvos” (1990: 421), y la última variedad es la de soportes mamiformes, estos braseros también tienen protuberancias (1990: 426), quizá lo más interesante de estos ejemplares sea su contexto de hallazgo, algunos ejemplares de esta variedad se encontraron empotrados en el piso (Cobean, 1990: 429).

---

<sup>26</sup> En el capítulo V retomaremos esta información dado que se realizaron análisis de residuos químicos en los pisos donde se encontraron dichos materiales, los resultados de esos análisis serán comparados con los que se obtuvieron al procesar las muestras tomadas en el cuarto de acceso.

Cobean refiere que este tipo cerámico, abra café burdo, se concentra “en la parte oriental-central de la zona urbana, en o cerca del lomerío grande donde se encuentran Tula Grande y Tula Chico. Es interesante observar que aparentemente, abra café burdo es más común en Tula que algunos de los tipos principales, netamente ‘utilitarios’ del complejo Tollán” (1990: 406).

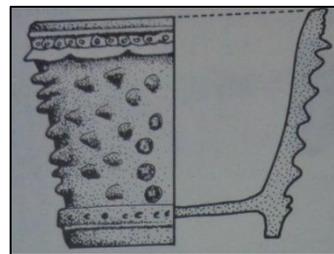


Fig. 31. Brasero tipo Abra café burdo, (Cobean, 1990: 402).

Acosta reportó la presencia de braseros en el relleno del Edificio 3, conocido como Palacio Quemado<sup>27</sup>. Entre los materiales identificados se encuentran “vasos grandes de barro café sin pulir, con decoración de pastillaje” (1945: 35), “incensarios de barro café claro pulido, con un baño rojo o blanco y una decoración calada en el cuerpo del cajete” (1945: 37) “sahumadores de barro café claro pulido, con perforaciones y decorados con discos y anillos rojos” (*Ibidem*).

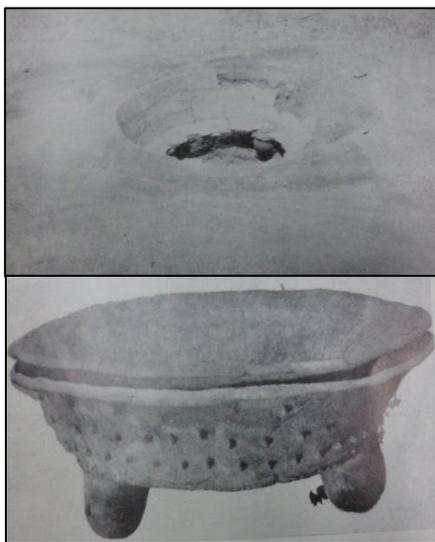


Fig. 32 y 33. De arriba abajo. Brasero empotrado en el piso. Brasero restaurado, (Acosta, 1964: láminas V y VI).

Los vasos a los que hace referencia Acosta son los braseros tipo abra café burdo descritos por Cobean cuarenta y cinco años después (figura 31). Los incensarios, como puede apreciarse en la imagen, son sahumadores, suponemos que Acosta estableció una diferencia entre estos y los de la letra Q por la forma, mientras los “incensarios” tienen una olla calada con soportes<sup>28</sup>, los de letra P están conformados por un plato.

Durante las excavaciones de la decimotercera temporada, Acosta encontró en el piso del Palacio

<sup>27</sup> Cobean y Elba Estrada refieren lo siguiente del Palacio Quemado “El palacio quemado probablemente funcionaba como el principal centro de reunión de los gobernantes de Tula. Cuenta con tres grandes alas con columnas y está rodeada por banquetas esculpidas con frisos que representan personajes importantes. Aquí seguramente se reunían los reyes y altos funcionarios para consejos y ceremonias determinantes en la vida política y religiosa del pueblo tolteca” (Cobean y Estrada, 1994: 78).

<sup>28</sup> De forma similar a los sahumadores de la Mixteca, figura 13.

## Quemado

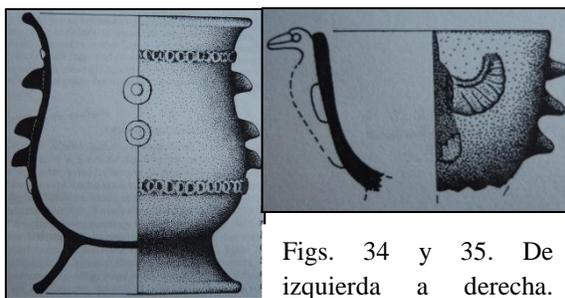
[...] un gran brasero de barro empotrado en el piso. Dicha pieza fue extraída para su conservación. Corresponde al tipo de cerámica que hemos llamado ‘café grueso’, es decir, de un barro arenoso sin pulir. Presenta una decoración al pastillaje a base de numerosos picos en el exterior y con tres grandes soportes globulares huecos. El exterior de la vasija muestra restos de pintura blanca, mientras que el interior, debido a su función, está manchado por el humo. (Acosta, 1964: 49 (figuras 32 y 33).

En el área Maya, Laporte asegura que en el área de Petén, durante el Posclásico, son importantes los vasos de pedestal simple o con espigas, los de forma de reloj de arena y los que tienen aplicaciones en el borde (2008: 16).

Prudence Rice menciona que durante el Posclásico en el área de Zacpetén los denominados incensarios compuestos<sup>29</sup>, pueden tener aplicaciones o impresiones decoradas, la más duradera consta de picos

[...] Pueden ser de dos formas, en la primera de forma cilíndrica o en forma de urna con una base de pedestal con aplicaciones o impresiones. Esta categoría incluye: bicónicas, reloj de arena o base de pedestal de frascos o tazones. La segunda forma es de un pequeño tazón abierto o taza con un anillo o una base de pedestal y decoración compuesta. [...] Además de picos pueden tener un disco simple o doble, botones e impresiones de dedos, punta de los dedos, uñas en las paredes de las vasijas y por lo general, una combinación de las anteriores. (2009: 277-278).

Los incensarios han sido encontrados en los pisos de los templos y santuarios aplastados o barridos en montones de basura en las subestructuras, destacan los siguientes tipos: Extranjeras, Mumúl, Ídolos modelado y Kulut modelado (Rice, 2009: 281) (figuras 34 y 35) (Rice, 2009: 281).



Figs. 34 y 35. De izquierda a derecha. Braseros tipo Extranjeras y brasero tipo Mumúl. (Rice, 2009: 286-287)

<sup>29</sup> Para la autora Braseros.

Con la información recopilada hemos podido observar que los autores no reportan marcas de quemado en los pisos donde fueron localizados los braseros. Quizá esto podría deberse al hecho de que en la mayoría de los hallazgos los braseros localizados durante las excavaciones cuentan con una base de pedestal, lo cual impediría que el calor producido por el fuego estuviera en contacto directo con el piso, evitando así las manchas de quemado, o bien que los braseros no hayan sido usados. Por lo tanto reafirmamos nuestra propuesta, según la cual los braseros colocados en el cuarto de acceso a la Plataforma Norte en el sitio de La Joya, no debieron tener una base de pedestal, la forma de los braseros podría acercarse al brasero con figura femenina reportado en El Zapotal (figura 25) y al tipo Mumúl compuesto de Zacpetén (figura 35).

Además, al revisar los contextos también pudimos notar que el caso de La Joya es poco común.

### **3.6 Comentarios**

Hemos visto como las formas de los quemadores de incienso varían de un periodo a otro. La única forma que está presente en todos es la bicónica y/o de reloj de arena con espigas, conos, púas, picos, etc. En el área maya, como mencionamos en el capítulo anterior, está mejor documentado cuándo empezaron a manufacturarse ciertas formas tanto en tierras bajas como en tierras altas, sin embargo en el centro de Veracruz, y en el resto de la Costa del Golfo, dichos materiales no han sido analizados, hasta ahora desconocemos cuál fue su distribución y en donde se encuentran los ejemplares más tempranos.

Anteriormente se mencionó la versatilidad en las formas, tamaños y en la decoración de los quemadores de un periodo a otro, pero ¿a qué se deben dichos cambios y/o continuidades?, al uso, el espacio en donde fueron utilizados y al tipo de ritual o las ofrendas depositadas.

Algunos braseros, fueron utilizados para contener el fuego, por lo tanto es probable que los ornamentos de estos no sea tan elaborados o complejos, aunque sin duda, los utilizados en templos y palacios debieron tener una característica distintiva de aquellos presentes en las casas de la población común, por lo que, además del tipo de uso, el espacio donde se emplean también influye en el tamaño y en la decoración.

La forma de los quemadores también puede estar determinada por el tipo de ritual u ofrenda que se efectuaba o depositaba, por ejemplo, si se le pedía a Tláloc que mandara o frenara las lluvias entonces es probable que se utilizara un brasero con atributos propios de este dios y se depositaba la ofrenda, como se reporta en los datos etnográficos de los lacandones. Quizá por ello durante el Preclásico los braseros con la imagen de Huehuetéotl son tan abundantes en el centro de México y escasas o nulas en el área maya o en Oaxaca: recordemos que durante ese lapso de tiempo la continua actividad volcánica del Xitle ocasionó reacomodos de población, los braseros con la imagen del dios del fuego podrían indicar un tipo de ritual efectuado para calmar la furia del dios, expresada a través del volcán.

Asimismo consideramos que la forma de los quemadores de incienso también está determinada por la cantidad de humo que se quiere producir, de ahí que algunos quemadores tengan tapa, una chimenea o estén calados. La distribución del humo con cada uno de estos elementos será diferente y por lo tanto el mensaje, la petición, el alimento que se quiera enviar a los dioses también lo será. El surgimiento del sahumador implica entonces otro tipo de ritual en donde una persona tiene el control de la distribución del humo y por lo tanto su manejo permite sacralizar o purificar espacios, personas e imágenes con mayor facilidad.

Cambios sociopolíticos en la estructura de las sociedades, tal como lo mencionan Rice y Borhegyi, información revisada en capítulos anteriores.

De esta manera creemos que la forma de los braseros también permite o impide el quemado de los pisos. Aquellos braseros sin pedestal, al mantener mayor contacto con el piso o el área donde estuvieran colocados, estarían en condiciones de dejar marcas. En cambio, los braseros con pedestal, aun cuando estuvieran ubicados en el mismo lugar por largos periodos de tiempo, no dejarían marca, por ello los investigadores no reportan marcas o áreas de quemado en los contextos donde fueron encontrados los braseros. Por lo tanto las marcas presentes en el cuarto de acceso a la Plataforma Norte debieron ser hechas por braseros sin pedestal. A continuación se describen las condiciones en las cuales fueron encontradas las manchas en el cuarto de acceso a la Plataforma Norte y en otras estructuras del sitio.

## Capítulo 4. Datos de campo

### 4.1 Antecedentes del sitio

El sitio arqueológico denominado La Joya de San Martín Garabato, con arquitectura monumental de tierra y contemporáneo con Cerro de las Mesas, se ubica en el Municipio de Medellín de Bravo en el Estado de Veracruz, “en la confluencia de los ríos Jamapa y Cotaxtla (figura 36), a escasos 14 km al sur del puerto de Veracruz” (Daneels, 2011a: 453).



Fig. 36. Ubicación de La Joya, (Liberotti y Daneels, 2012: 82).

El primer reporte que se tiene del sitio data del siglo XIX; Jean Baptiste Fuzier, médico de la Comisión

Científica<sup>30</sup>, llegó a Veracruz en 1862 para ocupar la dirección del hospital militar. Como mencionan Taladoire y Daneels (2009: 79-80) la orientación de su investigación tomó una vertiente más antropológica. Durante los recorridos que realizó por Veracruz, Nautla, Cempoala y los poblados alrededor de Medellín, además de recopilar información sobre el vómito negro, también documentó vestigios arqueológicos de sitios como Isla de Sacrificios y elaboró dibujos en acuarela de las piezas que encontraba.

En su colección<sup>31</sup> cuenta, además, con tres planos de sitios, entre ellos uno de La Joya, de este sitio arqueológico “[...] llamó su atención la considerable altura del montículo al que designó como “Gran Teocalli”, que se sabe era de más de 22 m. por investigaciones posteriores. Es interesante que Fuzier no identificara como montículos las grandes plataformas monumentales situadas inmediatamente al sur del montículo I o aquéllas al este de La Joya [...]” (2009: 82).

En 1937 el Ing. Alberto Escalona Ramos<sup>32</sup>, realizó un croquis topográfico del sitio, llama “La Joya del Garabato” (Escalona, 1937) al montículo que destacaba más en el lugar: “Entre todos los montículos destácase uno, que es al parecer, el de mayor importancia [...]”

<sup>30</sup> Enviada por Napoleón III durante la Intervención francesa en México.

<sup>31</sup> Cuyo manuscrito llevar por nombre “La colección de dibujos de objetos materiales, reunidos en México de 1862 a 1867 por el Doctor Fuzier, ex Médico jefe del hospital militar francés de la Vera- Cruz.”

<sup>32</sup> Jefe de la Expedición Científica Mexicana

Las dimensiones de este cerro son como de 30 metros por cada lado de su base que es cuadrada, por unos 20 o 25 de altura [...]” (*Ibídem*). La estructura que Escalona describió fue la que décadas más tarde Daneels llamaría Pirámide principal.

Escalona distinguió dos grupos de montículos, en el primero, además de ubicar al cerro “La Joya del Garabato”, observó otras estructuras:

Entre el primer grupo existen también un juego de Pelota al parecer, dos grandes plataformas sobre las cuales se elevan algunos de los montículos y las que posiblemente fueron construidas aprovechando las ondulaciones del terreno. Entre estas plataformas existe un patio rectangular de unos 120 metros de largo por 60 de ancho, en el que también hay montículos (*Ibídem*).

Del segundo núcleo de montículos escribió: “[...] Situado a 500 metros<sup>33</sup> al sur del anterior, se destaca un montículo alargado de 100 x 15 metros, otro de 40 x 20, y un grupo de 5 montículos de 40 x 30 en conjunto” (*Ibídem*).

De las estructuras registradas por Escalona en 1937, del primer conjunto de montículos, sólo se conservan tres: la Pirámide y dos plataformas: la Norte y la Este, a las que hace referencia cuando describe el primer núcleo.

En 1981 Annick Daneels realizó recorrido de superficie en la cuenca inferior del río Cotaxtla, abarcando 1200 km<sup>2</sup> en los cuales identificó 132 sitios con arquitectura monumental de tierra, entre ellos La Joya, sin embargo de los montículos reportados por Escalona,

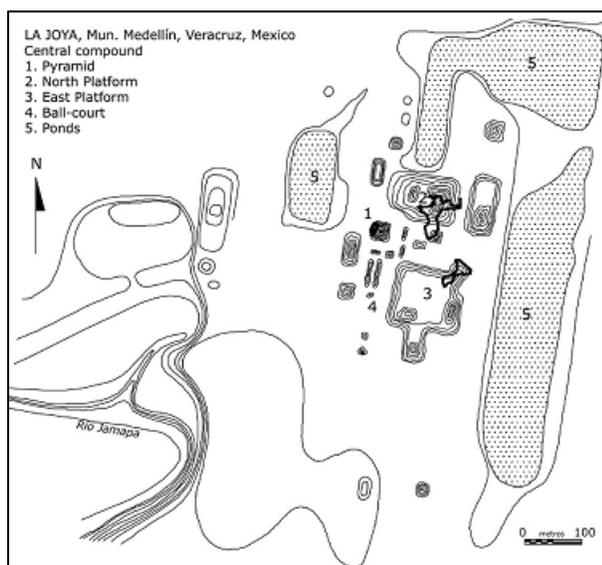


Fig. 37. Plano compuesto del sitio, en el que se muestra el croquis realizado por Escalona en 1937 y en líneas negras el mapa hecho por Daneels en 1988, (Daneels, 2010: 5).

<sup>33</sup> Este grupo de montículos coincide con el sitio Posclásico registrado como Dos Bocas, la Plataforma Monumental de éste es la única estructura contemporánea con La Joya (Daneels, comunicación personal).

Daneels sólo encontró el 10% de ellos<sup>34</sup>. (Figura 37) (Daneels, 2010: 4).

El sitio ha sido excavado desde mediados de noviembre del año 2004 por Daneels, dentro del proyecto arqueológico denominado “Exploraciones en el Centro de Veracruz: Temporalidad y función de la arquitectura de tierra”. Este sitio tiene ocupación desde el periodo Olmeca (Daneels, 2012b: 157), además “fue capital de una pequeña entidad temprana, de unos 40 km<sup>2</sup> restringidos a la terraza aluvial, que durante el Clásico crece hasta 80 km<sup>2</sup>, 50 km<sup>2</sup> de los cuales hacia las zonas anegables salinas al este” (Daneels, 2011a: 453). Hacia el 300 d. C., La Joya

Era una extensa capital, con un imponente complejo arquitectónico central, circundado por tres aljibes que lo delimitan por el oeste, norte y este [...] El área monumental se articulaba en torno a dos plazas: la principal, de más de 1 ha de superficie, delimitada al norte por dos plazas monumentales, al sureste y sur por la llamada Plataforma Este, y al oeste la pirámide principal. La segunda plaza, de tamaño menor, se extiende al sur de la pirámide, y se conforma como el “Plano Estándar” de la región, con la cancha de pelota al sur, y plataformas laterales en este y oeste (Daneels, 2012b: 157).

La investigadora ha identificado el sitio como la capital de una entidad política que pudo haber funcionado con una forma de gobierno dual o alterno (Daneels, 2011a: 469). Las plataformas Este y Norte han sido interpretadas como palacios, de la Plataforma Norte Daneels refiere lo siguiente

El hecho de que los cinco edificios identificados sobre la Plataforma Norte en su segunda etapa constructiva tuvieron funciones distintas, nos lleva a interpretarla como un palacio: es un edificio de acceso restringido, con cuartos para administración pública abiertos hacia la plaza principal, y en el interior, un edificio de audiencia y reunión, con posible uso de observatorio astronómico, un edificio residencial de élite, un templo, y un cuarto de servicio: esta combinación de usos administrativos, residenciales y rituales está normalmente asociada con unidades palaciegas (Daneels, 2011a: 462).

---

<sup>34</sup> Como se mencionó en la introducción, en esa zona de Veracruz se producen ladrillos para la construcción, por lo que los ladrilleros han ido destruyendo el sitio.

## 4.2 Medio

El sitio arqueológico está rodeado por los ríos Jamapa y Cotaxtla, el clima es cálido húmedo y subhúmedo, con una precipitación anual de 1500 mm.

Los tipos de suelos identificados para la región son el Vertisol y Feozem,

también se tienen Regosols, que aquí corresponden a arenas de color amarillo, propias de las paleodunas sobre las que se construyeron las estructuras del sitio. De igual manera se tiene el denominado barro *Gley*, suelos que se ubican en los aljibes artificiales que circundan el sitio y son propios de suelos permanentemente anegados. El barro *Gley* está dentro del tipo de suelo interzonal, éste se considera un suelo poco evolucionado condicionado por la roca madre y muy mal drenaje (Piña, 2010: 11).

La vegetación es de selva alta, hay higueras, ceibas, nacaste (Daneels, 2002: 78). También hay especies características de las selvas medias y bajas perennifolias y subperennifolias, entre las que se encuentran el palo mulato, jobo, nopo, roble, ojite (ramón), cucharo, guásima, palmas de apachite y de coyol (2002: 74).

## 4.3 Plataforma Norte. Hallazgos y excavación en el cuarto de acceso

La Plataforma Norte fue el primer edificio del sitio en construirse (220 cal a.C., 370-100 A.C.: a 2 sigmas, Beta 218438) (Daneels, 2011b: 124) y se abandonó entre 200-300 d.C. (Daneels, 2011a: 459), hacia 400 d.C. parece terminar la ocupación de la segunda etapa constructiva (Daneels, 2012a: 270) “[...] midió 124 x 84 m con más de 13 m de altura en su última etapa constructiva, cuyo volumen se calcula en más de 55 000 m<sup>3</sup>” (Daneels, 2012a: 269). Desplanta sobre el paleosuelo y en el lado sur tiene un edificio de

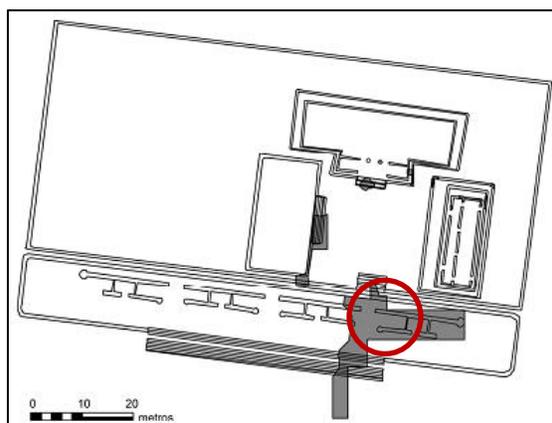


Fig. 38. Cuarto de acceso a la Plataforma Norte, (Daneels, 2011b: 131).

acceso, en el cual hay una serie de cuartos<sup>35</sup> abiertos hacia la plaza (figura 38).

Uno de los cuartos más amplios sirve como una entrada de 3 m de ancho marcada por columnas encastradas en el vano sur. Por su posición con respecto a la traza final del edificio, es posible que ésta sea la entrada oriental en una serie de tres accesos a lo largo de la fachada sur. Todos estos elementos ya existían en la primera etapa constructiva y sólo fueron objeto de una renovación. De hecho, durante la segunda etapa constructiva esta entrada fue tapiada y cuidadosamente repelleda con aplanado de barro, y pintura roja de hematita (Daneels, 2011a.: 460).

Dicho cuarto se ubica en los cuadrantes C”/ D”/ E” 31-32 y parte del cuadrante B” 31-32, en el Nivel 70. En este cuarto se identificaron marcas circulares de quemado en el piso, lo cual sugiere la presencia de braseros. El hallazgo se realizó durante la temporada de campo número X, durante el mes de enero del año 2007, al registrar y quitar una capa de tierra que cubría una parte del muro Norte<sup>36</sup>. Se identificó una mancha en la parte inferior del muro, donde éste se unía con el piso, es decir, el piso y una parte del muro estaban quemados, lo cual nos llevó a pensar en la posibilidad de que la intensidad del fuego y la cercanía del brasero con el muro, ocasionó el quemado en ambas áreas.

Se tomó la decisión de tomar muestras de micro y macrorestos, con el objetivo de analizar la tierra de las áreas quemadas y no quemadas, para ello se marcaron los lugares elegidos<sup>37</sup>, posteriormente se quitó el relleno que cubría el piso de la última ocupación, en los cuadrantes E” 31-32, lo cual reveló que el cuarto de acceso estuvo conformado por varios pisos, quizá debido al desgaste, estos tenían diferente constitución, en el cuadrante D” 31 y 32 se identificó un piso, esta podría definirse como el área central pues queda en medio de los dos muros, en los cuadrantes B”, C”, D” 32, en el área “pegada” al muro Norte se observó otro. Desmantelado el relleno, se procedió a tomar las muestras y al limpiar esas pequeñas áreas quedó expuesta una mancha de barro quemado en el cuadrante E”31. En el área central

Al distinguir que el cuarto de acceso estaba conformado por varios pisos y con el objetivo de buscar más manchas de quemado, se continuó con el desmantelamiento del relleno del

---

<sup>35</sup> Mi objeto de estudio.

<sup>36</sup> Consultar el apartado 1 de los anexos para conocer los detalles de la excavación.

<sup>37</sup> Tema que se retomará más adelante.

piso de la última etapa constructiva<sup>38</sup> en los cuadrantes C” y D” 31-32 y parte del cuadrante B” 31-32. Antes de iniciar la excavación, se marcaron los lugares en los cuales se tomarían muestras de micro y macrorestos, eligiendo áreas en donde se creía podrían existir manchas de quemado o en donde existiera una mayor concentración de polen. Así quedaron expuestas otras manchas en distintas áreas del cuarto, en el piso de la parte Norte, en la parte central y en la parte Sur<sup>39</sup> (figura 39).

Con esa etapa de la excavación terminada, se llegaron a las siguientes conclusiones (preliminares). Se identificaron nueve manchas de barro quemado, tres a lo largo del muro Norte, cuatro en la parte central del cuarto y tres más pegadas al muro Sur (figura 40). Las manchas circulares de quemado en distintos lugares del cuarto fueron provocadas por el uso de braseros.



Fig. 39. Manchas en el cuarto de acceso a la Plataforma Norte. La Joya, febrero 2007, (Archivo del proyecto ECV).

---

<sup>38</sup> Previamente se realizó un dibujo de planta de todo el cuarto de acceso, consultar apartado 1 de los anexos para conocer los detalles de la excavación.

<sup>39</sup> Al dibujo de planta se le agregaron las manchas de barro quemado identificadas.

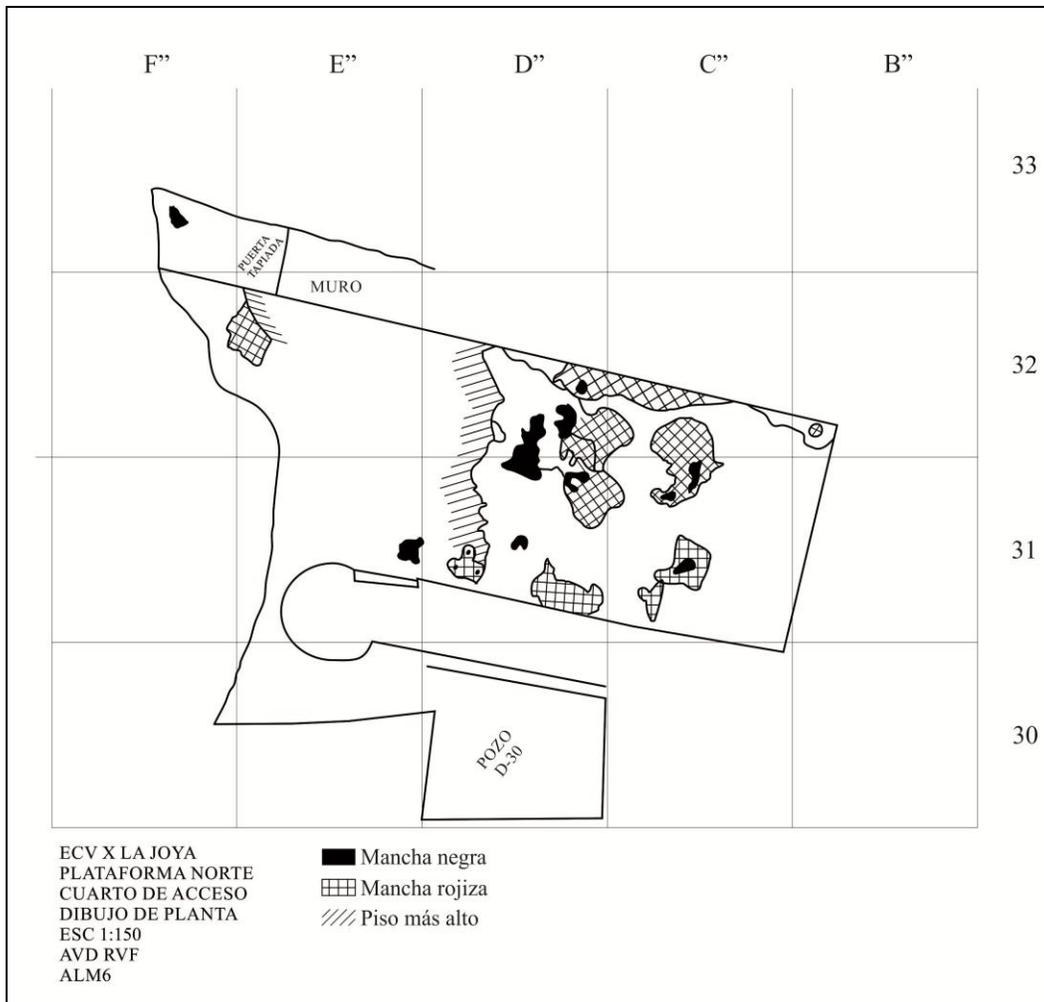


Fig. 40. Dibujo de planta de cuarto de acceso a la Plataforma Norte, (Archivo del proyecto ECV).

### 4.3.1 Desmantelamiento de pisos

En el Noroeste del cuarto de acceso, en el cuadrante F''32, se encuentra un vano tapiado que corre con el muro Norte, en el piso junto al vano se identificaron manchas de quemado.

Al revisarlo, se notó que había un paquete de varios pisos, los cuales se fueron destapando uno por uno, hasta llegar al piso que pasa debajo del vano tapiado (figura 41).

Realizar ésta excavación tuvo dos objetivos: en primer lugar, identificar cuántos pisos corrían por el cuarto de acceso y, en segundo lugar, para responder a la siguiente pregunta: ¿los braseros fueron colocados cuando funcionaba la entrada del cuarto de acceso o después de que se tapiara el vano?

Si los braseros estuvieron en función antes de que el vano se tapiara, su uso pudo estar destinado a purificar el cuerpo de las personas que pasaban por ahí con el humo que pudo producir la quema de diferentes resinas o sustancias. Pero si los braseros fueron colocados después del tapiado, el hecho de tener tantos en un espacio cerrado nos podría indicar, que probablemente ese era un lugar destinado al depósito de ofrendas o a la producción de mucho humo para impedir la visibilidad hacia el recinto donde se encontraba el señor principal.

Antes de dismantelar los pisos se tomaron fotografías y se realizó un dibujo de los pisos que podían apreciarse. En el piso número 1 se distinguió con claridad una mancha de quemado por ello, una parte de éste, y de los demás pisos, se guardó para realizar análisis de residuos químicos. La misma mancha podía observarse en el piso 2, sugiriendo que la intensidad del calor penetró hasta abajo; en la parte central había una mancha rosácea, rodeada hacia el Norte por una mancha grisácea y en la orilla Noroeste había marcas dispersas de quemado.

En el piso 3 la marca de quemado también se encontraba en la parte central, pero en medio era grisácea, alrededor rosácea y hacia el N de nuevo se volvía grisácea. Hacia el Noroeste, cerca del muro, había otra mancha y en todo el piso se distinguían marcas esporádicas de quemado.

Se encontró un piso intermedio después de destapar el piso 3. En el piso 4 las manchas se encontraron hacia el Sureste del cuadrante E”32, la mancha era rosada y alrededor había una naranja, hacia el Oeste, en la orilla del piso, de nuevo era rosada, cerca del muro había una mancha grisácea y en todo el piso se encontraron manchitas de quemado. En cada uno de estos pisos, 3 y 4, se encontró un tiesto.

El hecho de encontrar manchas de quemado en una dirección diferente a lo que se había encontrado en otros pisos, se debe a que la intensidad del fuego contenido por el brasero



Fig. 41. Puerta tapiada del cuarto de acceso. La Joya, febrero 2007, (Archivo del proyecto ECV).

quemó los pisos inferiores, incluso las brasas que caían de este pudieron ocasionar algunas de las pequeñas manchas encontradas.

En el piso 5 continuaba la mancha naranja que corría del Sureste al Suroeste, además había una mancha grisácea que estaba ubicada al Noroeste de la mancha naranja. En la esquina Norte había un concentrado de manchas.

En el piso 6 se pudo notar como las manchas naranja y grisácea se marcaban en el mismo lugar, aunque con menores dimensiones, además a lo largo del piso se encontraron manchas de quemado, las cuales se fueron intensificando mientras más se acercaban al muro. Al dismantelar éste piso se pudo observar que es el que pasa debajo del vano de acceso. En el piso 7 se marcó la mancha naranja pero el piso tenía una textura muy burda y así se finalizó la excavación (figuras 42 y 43).



Fig. 42. Piso 7, cuarto de acceso. La Joya, febrero 2007, (Archivo del proyecto ECV).

Después del dismantelamiento de los pisos, concluimos lo siguiente: la puerta ya estaba tapiada cuando el brasero del cuadrante F<sup>32</sup> estuvo en función, es decir que el cuarto de acceso ya no era un espacio abierto. La mancha de quemado no es de la época en la que la puerta estaba en uso, el brasero debió utilizarse en el último momento y el calor penetró todos los pisos, esto se demuestra por el cambio de colores que va desde diferentes tonos de rosas hasta diferentes tonos de anaranjado.



Fig. 43. Piso 7, cuarto de acceso. La Joya, febrero 2007, (Archivo del proyecto ECV).

En la Plataforma Norte y en otros edificios del sitio se han encontrado marcas similares además de braseros o restos de ellos, que nos permiten asociarlos con nuestro objeto de estudio. A continuación se presentan esos hallazgos.

#### 4.4 Marcas en la Plataforma Norte

En la Plataforma Norte, como se ha mencionado anteriormente, se han identificado cinco edificios (figura 44), los cuales tuvieron diferentes funciones (Daneels, 2012a: 269-273), además del cuarto de acceso, se hallaron manchas de quemado en otros tres edificios. En la estructura, correspondiente a la primera etapa constructiva del sitio (400 a.C.-100 d. C) y que ha sido interpretada por Daneels como un templo por la forma piramidal y la ausencia de materiales asociados al piso (2011b: 125), se encontraron “[...] varias áreas circulares de quemado cerca de los vanos [...]” (Daneels, 2012a: 272, en figura 44 edificio marcado con el número 1).

La siguiente estructura, de la segunda etapa constructiva (en figura 44 estructura marcada con el número 2), en la que se localizó una marca “[...] consiste en un muro perimetral [...] con pilastras de remate y columnas circulares en la entrada [...] Frente a la pilastra sur, hacia las escalinatas, se halló un área quemada, sugerente de la presencia de un brasero” (*Ibidem*).

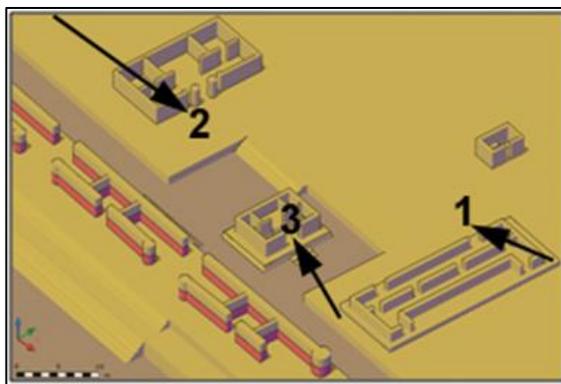


Fig. 44. Reconstrucción de los edificios de la Plataforma Norte, (Liberotti, 2012).

Finalmente, en otro edificio de la Plataforma Norte, identificado por Daneels como sala de audiencias (2011a: 461, en figura 44 edificio marcado con el número 3), se encontró “[...] un brasero a ras de piso [...]” (Daneels, 2011b: 127), y “[...] frente a la escalinata del cuarto principal hubo dos círculos de quemado que vuelven a sugerir la presencia de braseros [...]” (Daneels, 2011a: 461) (figura 45). Dicho edificio corresponde a la segunda etapa constructiva del sitio, es decir, al Clásico temprano.

#### 4.5 Marcas en otros edificios: la Plataforma Este y Pirámide

La Plataforma Este “en su etapa final estaba constituida por un cuerpo principal, casi cuadrado (129 x 115 m, con 10.5 m de altura [...] con un volumen de aproximadamente 118 000 m<sup>3</sup>)” (Daneels, 2012a: 269). En esta estructura se han recuperado fragmentos de braseros de estilo teotihuacano (figura 46), los cuales se localizaron en el estrato que tapaba

la primera etapa constructiva (Daneels, 2010: 16); en la tercera etapa, “hacia la entrada norte se halló un fragmento de laja que parece haber sido un objeto discoidal, así como varios fragmentos de incensario con decoración cónica por pastillaje” (2012b: 159). También se encontró un candelero.

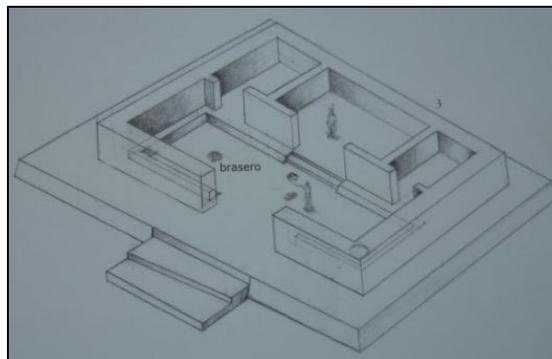


Fig. 45. Reconstrucción de la sala de audiencia del cuarto de acceso mostrándose las áreas quemadas, (Daneels, 2009: 303).

La Pirámide se construyó entre 200 y 300 d.C. (Daneels, 2011b: 126), de ella “solo se recuperó un sector de la fachada oeste de la primera estructura, con una amplia escalinata con alfardas de remate vertical” (Daneels, 2011b: 127). En ésta área, por fuera de la alfarda sur, también se encontró una mancha de quemado.



Fig. 46. Fragmentos de braseros, (Daneels, 2010: 16).

A pesar de que en el cuarto de acceso no se han encontrado fragmentos de braseros como en la Plataforma Este, el hecho de tener marcas de quemado en este y otros cuartos, sugiere la posibilidad de su utilización, además las marcas de quemado reportadas por Medrano, Flannery y Navarrete<sup>40</sup> refuerzan nuestra propuesta.

#### 4.6 Toma de muestras<sup>41</sup>

Como se mencionó anteriormente, se tomaron muestras para polen, fitolitos y residuos químicos de las áreas quemadas, con el objetivo de analizar la tierra y saber el uso que se le dio a los pisos en el cuarto de acceso y correlacionarlos con actividades humanas. La primera etapa de toma de muestras de las áreas quemadas, en el cuarto de acceso, se realizó

<sup>40</sup> Revisión hecha en el capítulo II. Recordemos que Flannery y Marcus reportan áreas quemadas, sin embargo tampoco encontraron braseros.

<sup>41</sup> Consultar el apartado 1 de los anexos para revisar los detalles de la toma de muestras.

en el año 2006 en el cuadrante C"31 (Daneels, comunicación personal). Como puede observarse en la figura 47 y en la tabla 1, se tomaron siete muestras, a todas se les aplicaron pruebas de residuos químicos, a cuatro de polen y a tres de fitolitos.

C"31 N.70, piso-cuarto pilastra, mayo 2006 (1)	Polen, APQ <sup>42</sup>
C"31 N.70, piso-cuarto pilastra, mayo 2006 (3)	Polen, ANQ <sup>43</sup>
C"31 N.70, piso-cuarto pilastra, mayo 2006 (5)	Polen, ANQ
C"31 N.70, piso-cuarto pilastra, mayo 2006 (7)	Polen, APQ
C"31 N.70, piso-cuarto pilastra, mayo 2006 (6)	Fitolitos, AQ <sup>44</sup>
C"31 N.70, piso-cuarto pilastra, mayo 2006 (2)	Fitolitos, APQ
C"31 N.70, piso-cuarto pilastra, mayo 2006 (4)	Fitolitos, ANQ

Tabla 1. Datos de las muestras tomadas en el cuarto de acceso en el año 2006.

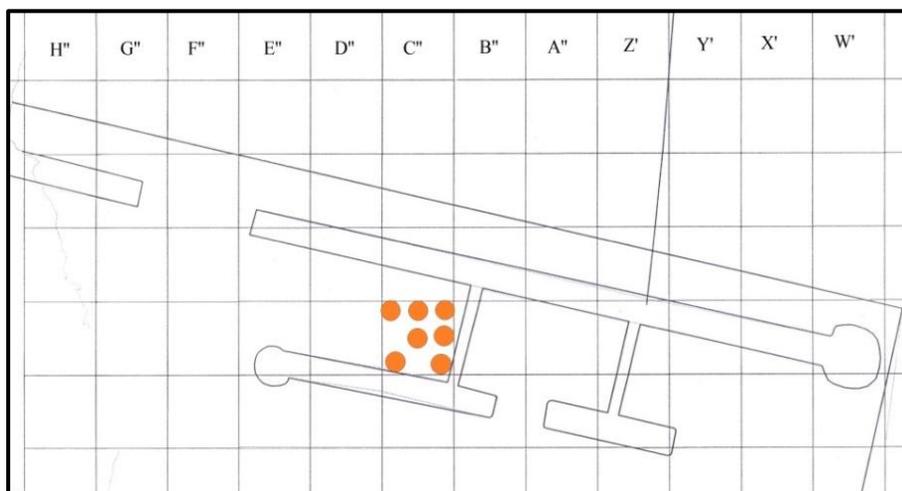


Fig. 47. Cuadro de acceso a la Plataforma Norte. Ubicación de las muestras tomadas en el año 2006. Dibujo de planta del cuarto de acceso, (Archivo del proyecto ECV).

<sup>42</sup> APQ, área parcialmente quemada.

<sup>43</sup> ANQ, área no quemada.

<sup>44</sup> AQ, área quemada.

La segunda etapa de toma de muestras se efectuó en los meses de enero y febrero del año 2007. Durante el mes de enero se tomaron siete muestras en los cuadrantes E"31-32b (figura 48, tabla 2), se eligieron lugares donde hubiera manchas de quemado y otros donde no existieran estas para poder contrastar las áreas. A las cinco se les aplicaron pruebas de residuos químicos, dos se analizaron en busca de polen y tres en busca de fitolitos.

E"32 N. 70, parte del muro y piso, enero 2007	Polen, AQ
E"32 N. 70, parte entre dos muros pegado a la pared, enero 2007	Polen, ANQ
E"32 N. 70, esquina del muro y pared, enero 2007	Fitolitos, ANQ
E"32 N.70, parte entre dos muros a 94 cm del muro N, enero 2007	Fitolitos, ANQ
F"32 N.70, parte Sur del muro, piso, enero 2007	Fitolitos, AQ

Tabla 2. Datos de las muestras tomadas en el cuarto de acceso en el mes de enero del año 2007.

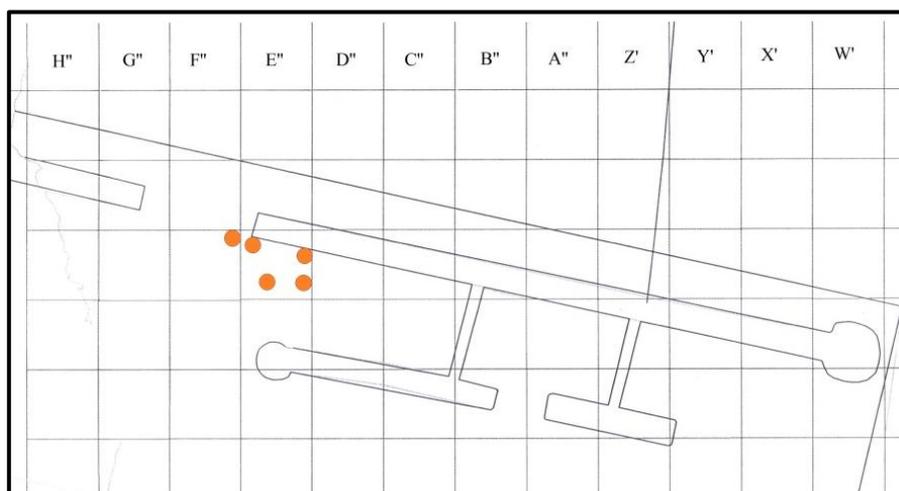


Fig. 48. Cuarto de acceso a la Plataforma Norte. Ubicación de toma de muestras, enero 2007. Dibujo de planta del cuarto de acceso, (Archivo del proyecto ECV).

La tercera etapa se llevó a cabo semanas después, durante el mes de febrero. Se tomaron ocho muestras, a las cuales se les realizaron pruebas de residuos químicos, además de polen y fitolitos según la división hecha. Para la toma de muestras se eligieron áreas quemadas y no quemadas (figura 49, tabla 4). Se le dio particular importancia a la muestra tomada en el cuadrante B''32 por estar en la esquina del cuarto y considerar que, en ese lugar, probablemente se depositaron mayor cantidad de residuos.

B''32 N. 70, esquina NE-NW, febrero 2007	Polen, ANQ
D''32 N. 70, pared Norte, febrero 2007	Polen, ANQ
C-D''32 N. 70, muro Norte, febrero 2007	Polen, AQ
D''31 N. 70, muro Sur, febrero 2007	Polen, ANQ
C''32 N. 70, muro Norte, esquina NE, febrero 2007	Fitolitos, AQ
D''32 N. 70, pared Norte, febrero 2007	Fitolitos, AQ
D''31 N. 70, centro, febrero 2007	Fitolitos, AQ
E''31 N. 70, muro Sur, febrero 2007	Fitolitos, AQ

Tabla 3. Datos de las muestras tomadas en el cuarto de acceso en el mes de febrero del año 2007.

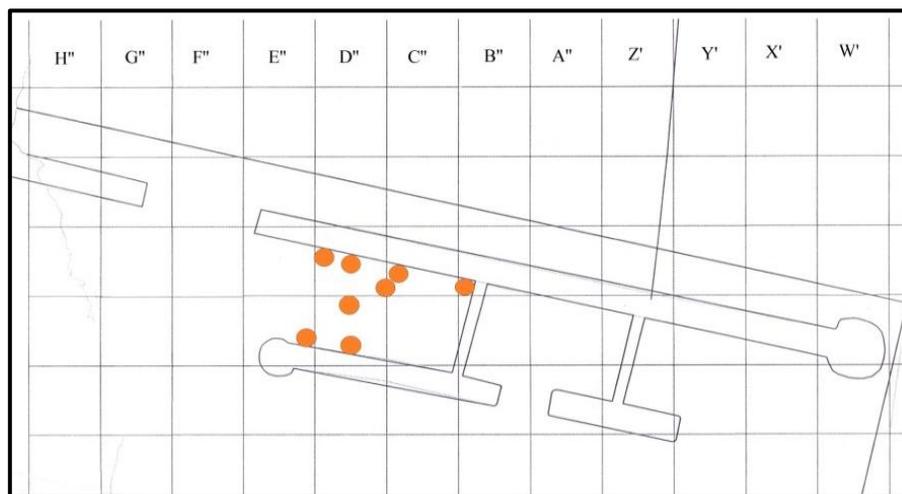


Fig. 49. Cuarto de acceso a la Plataforma Norte. Muestras tomadas en febrero de 2007. Dibujo de planta del cuarto de acceso, (Archivo del proyecto ECV).

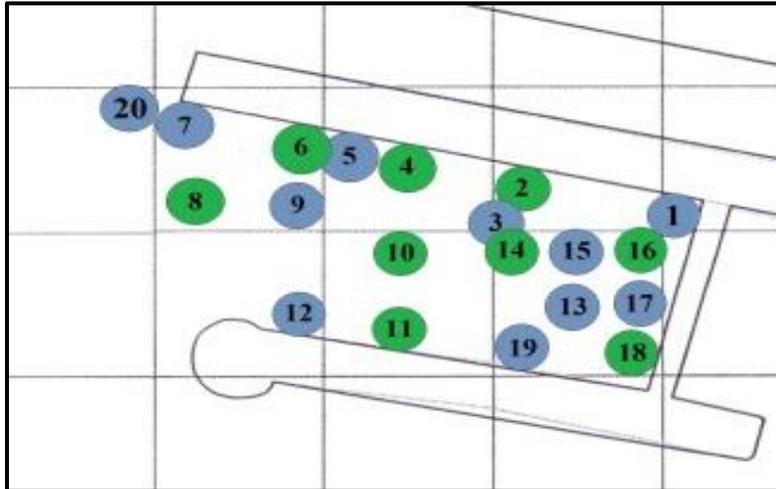


Fig. 50. Cuarto de acceso a la Plataforma Norte. Distribución de las muestras de polen y fitolitos. Dibujo de planta del cuarto de acceso, (Archivo del proyecto ECV).

1.- B"32 N. 70, esquina NE-NW, febrero 2007	Polen, ANQ
2.- C"32 N. 70, muro N, esquina NE, febrero 2007	Fitolitos, AQ
3.- C-D"32 N. 70, muro Norte, febrero 2007	Polen, AQ
4.- D"32 N. 70, pared Norte, febrero 2007	Fitolitos, AQ
5.- D"32 N. 70, pared Norte, febrero 2007	Polen, ANQ
6.- E"32 N. 70, esquina del muro y pared, enero 2007	Fitolitos, ANQ
7.- E"32 N. 70, parte del muro y piso, enero 2007	Polen, AQ
8.- E"32 N.70, parte entre dos muros a 94 cm del muro Norte, enero 2007	Fitolitos, ANQ
9.- E"32 N. 70, parte entre dos muros pegado a la pared, enero 2007	Polen, ANQ
10.- D"31 N. 70, centro, febrero 2007	Fitolitos, AQ
11.- D"31 N. 70, muro Sur, febrero 2007	Polen, ANQ
12.- E"31 N. 70, muro Sur, febrero 2007	Fitolitos, AQ
13.- C"31 N.70, piso-cuarto pilastra, mayo 2006 (1)	Polen, APQ
14.- C"31 N.70, piso-cuarto pilastra, 2 de mayo de 2006 (2)	Fitolitos, APQ
15.- C"31 N.70, piso-cuarto pilastra, 2 de mayo de 2006 (3)	Polen, ANQ
16.- C"31 N.70, piso-cuarto pilastra, 2 de mayo de 2006 (4)	Fitolitos, ANQ
17.- C"31 N.70, piso-cuarto pilastra, 2 de mayo de 2006 (5)	Polen, ANQ
18.- C"31 N.70, piso-cuarto pilastra, 2 de mayo de 2006 (6)	Fitolitos, AQ
19.- C"31 N.70, piso-cuarto pilastra, 2 de mayo de 2006 (7)	Polen, APQ
20.- F"32 N.70, parte Sur del muro, piso, enero 2007	Fitolitos, AQ

Tabla 4. Datos de las muestras 10 muestras analizadas en el laboratorio de polen del IIA y de las 10 muestras analizadas en el laboratorio de fitolitos del IIA.

Las últimas muestras se tomaron en el cuadrante F"32 durante el proceso de desmantelamiento de pisos en el mes de febrero del año 2007. A estas doce muestras (tabla 5) sólo se les aplicaron pruebas para residuos químicos dadas las condiciones de su toma.

Piso 1, parte Este, arriba, F" 32  
Piso 1, extremo Oeste, F" 32  
Piso 2, parte Este, F"32  
Piso 2, parte Oeste, F"32  
Piso 3, Este, F" 32  
Piso 3, Oeste, F"32  
Piso 4, Este, F" 32  
Piso 4, Oeste, F" 32  
Piso 5, parte Este, F"32  
Piso 5, parte Oeste, F" 32  
Piso 6, F" 32  
Paquete de 3 pisos, F" 32

Tabla 5. Datos de las 12 muestras tomadas de los pisos desmantelados.

En total se analizaron treinta y dos muestras, a las treinta y dos se les realizaron pruebas de residuos químicos, a diez de polen y a diez de fitolitos (figura 50, tabla 4). En el siguiente capítulo se presentarán los resultados obtenidos tras realizar dichas pruebas.

## Capítulo 5. Análisis de muestras de residuos químicos, polen y fitolitos

---

El estudio de los pisos a través de pruebas químicas se ha convertido en una herramienta auxiliar vital para la arqueología, gracias a estas técnicas es factible recuperar información de ciertos espacios, en los cuales podría pensarse no existe evidencia alguna. Lo mismo ocurre con los análisis de polen y fitolitos, a través de dichos análisis se conocen patrones de alimentación, clima, uso de las plantas, etc.

Ortiz y Barba aseveran que

[...] las distintas actividades humanas producen un enriquecimiento químico diferencial de los pisos de ocupación [...] la fijación de compuestos químicos es el resultado de soluciones que cayeron durante las actividades realizadas por los moradores, y es la suma de muchas pequeñas porciones acumuladas durante mucho tiempo, o bien la acción de gran cantidad de material depositado en un tiempo corto (1993: 618).

De esta manera los valores obtenidos en pruebas de potencial de hidrógeno (pH), fosfatos, carbonatos, carbohidratos, residuos grasos y residuos proteicos (proteínas) en conjunto, pueden indicar el tipo de actividad (es) realizada (s) en un espacio. La ausencia o el predominio de uno de estos compuestos químicos determinará si en el lugar de estudio se preparaban o consumían alimentos, se practicaban rituales, se criaban animales, etc.

En este sentido, Ortiz y Barba destacan un punto importante para nuestra investigación, los autores mencionan que “[...] los bajos valores químicos pueden evidenciar una zona de descanso, o bien áreas de acceso donde no se puede realizar una actividad particular” (1993: 618). Aunque nuestra área de estudio es un cuarto de acceso, sabemos que en algún momento de la segunda etapa constructiva la entrada fue tapiada, por lo tanto la función del cuarto cambió durante este periodo.

Como se mencionó en el capítulo I, la finalidad de realizar pruebas químicas, de polen y fitolitos, a las muestras tomadas en las áreas quemadas y no quemadas, además de los pisos identificados en la entrada del cuarto de acceso, era buscar información acerca de los sustancias que pudieron derramarse en ellos, con lo cual podría indagar la actividad realizada en el cuarto y a partir de ahí establecer si el uso de los braseros en ese espacio sería factible. Propuse que en el cuarto de acceso se llevaron a cabo actividades rituales, por

lo tanto los braseros podrían haberse usado para depositar ofrendas de semillas, sangre, copal u otras resinas aromáticas, plantas que generaran mucho humo para sacralizar el espacio o impedir la visibilidad.

Ya se ha mencionado que en otros sitios arqueológicos del Centro de Veracruz, no se cuenta con análisis de residuos químicos de pisos. Por ello, sólo es posible comparar los resultados obtenidos de nuestros pisos con los estudios que se han llevado a cabo en otros edificios del sitio de La Joya o de otras áreas de Mesoamérica.

En los casos en los que es posible, comparamos los resultados obtenidos con el estudio realizado por Vázquez Bello (2010) en una fosa troncocónica excavada en el paleosuelo bajo la Plataforma Este, donde a los sedimentos se les aplicaron pruebas de fosfatos y pH, o bien en otras áreas de Mesoamérica, específicamente en la Casa de la Águilas en Templo Mayor.

Presentamos los resultados de los análisis realizados en los laboratorios de Fitólitos, Paleobotánica y Prospección arqueológica del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

## 5.1 Fitolitos

Registro	Observaciones			
<b>M2, esquina NE, C"32 N.70</b>	No hay carbón	Poaceae (Gramineae)	Panicoideae	82
			Chloridoideae	23
			Células largas	34
			Buliformes	24
			Tejido articulado	4
			Alongados	12
			Diatomeas	21
<b>M4, pared N, D" 32</b>	No hay carbón	Poaceae (Gramineae)	Panicoideae	76
			Células largas	42
			Buliformes	28
			Tejido articulado	3
			<i>Marantaceae</i>	12
			<i>Arecaceae (Palmaceae)</i>	9
			<i>Cyperaceae</i>	4
			<i>Cannaceae</i>	2
			Diatomeas	24
	<b>M6, E" 32 N.70, esquina del muro</b>	No hay carbón	Poaceae (Gramineae)	Panicoideae
Pocos fitolitos			Células largas	23
			Buliformes	11
			Tejido articulado	1
			<i>Asteraceae (Compositae)</i>	1
			<i>Arecaceae (Palmaceae)</i>	16
			Diatomeas	17
<b>M8, E" 32 N.70, parte entre dos muros a 94 cm. del muro N.</b>	No hay carbón	Poaceae (Gramineae)	Panicoideae	32
	Pocos fitolitos		Células largas	25
			Buliformes	32
			Tejido articulado	1
			<i>Arecaceae (Palmaceae)</i>	23
			Diatomeas	14
<b>M10, cuarto de acceso, D" 31</b>	No hay carbón	Poaceae (Gramineae)	Panicoideae	94
			Pooideae	22
			Células largas	34
			Buliformes	35
			Diatomeas	15

Registro	Observaciones			
<b>M12, cuarto de acceso, centro E"31, muro S.</b>	No hay carbón	Poaceae (Gramineae)	Panicoideae	56
	Pocos fitolitos		Células largas	28
			Buliformes	13
		<i>Areaceae (Palmaceae)</i>		26
		Diatomeas		14
<b>M14, C"31 N. 70, piso-cuarto-pilastra (2)</b>	Poco carbón	Poaceae (Gramineae)	Panicoideae	88
			Chloridoideae	24
			Células largas	32
			Buliformes	21
			Tejido articulado	1
		<i>Areaceae (Palmaceae)</i>		18
		<i>Asteraceae (Compositae)</i>		3
		Diatomeas		13
<b>M16, C" 31 N.70, piso-cuarto-pilastra (4)</b>	No hay carbón	Poaceae (Gramineae)	Panicoideae	65
			Chloridoideae	16
			Células largas	26
			Buliformes	12
			Tejido articulado	4
		<i>Areaceae (Palmaceae)</i>		31
		<i>Marantaceae</i>		10
		<i>Cyperaceae</i>		23
		Diatomeas		13
<b>M18, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (6)</b>	No hay carbón	Poaceae (Gramineae)	Panicoideae	96
			Chloridoideae	28
			Células largas	25
			Buliformes	19
			Tejido articulado	5
		<i>Asteraceae (Compositae)</i>		4
		<i>Cyperaceae</i>		11
		Diatomeas		12
<b>M20, F" 32 N. 70, parte S del muro, piso</b>	No hay carbón	Poaceae (Gramineae)	Panicoideae	103
			Células largas	22
			Buliformes	14
			Tejido articulado	9
		<i>Areaceae (Palmaceae)</i>		27
		<i>Marantaceae</i>		18
		<i>Asteraceae (Compositae)</i>		3
		Diatomeas		4

Tabla 6. Resultados de los análisis de fitolitos.

Los fitolitos son compuestos de sílice o de oxalato de calcio (Goffer, 2007: 380), “[...] se forman en la epidermis de las plantas y son restos de células vegetales que se han mineralizado y que presentan una estructura cristalina similar a la del ópalo. Se forman por la precipitación al suelo del sílice disuelto en agua que las plantas absorben. El sílice se deposita principalmente en los espacios intercelulares del tejido epidérmico de hojas, tallos y raíces” (Zurita y Santiago, 2009).

A través del estudio de los fitolitos se pueden analizar el uso de las plantas para hacer reconstrucción de vegetación y de dieta, desarrollo de técnicas agrícolas, pero también aquellas utilizadas con fines rituales, las cuales fueron documentadas por Bernardino de Sahagún y por Martín de la Cruz en el Códice De la Cruz-Badiano.

Cómo se mencionó en el capítulo anterior, se analizaron diez muestras (ver tabla 6) en el laboratorio de fitolitos<sup>45</sup>. En dichas muestras, de áreas quemadas y no quemadas, seleccionadas de forma aleatoria, alternando una de polen y una de fitolitos, se identificaron las siguientes familias:

- *Poaceae* (*Gramineae*), subtribus: *Panicoideae*, *Chloricoideae* y *Pooideae*.
- *Arecaceae* (*Palmaceae*)      ● *Marantaceae*
- *Cannaceae*                      ● *Asteraceae* (*Compositae*)
- *Cyperaceae*

Sin embargo pudimos notar que en algunas áreas quemadas existe mayor concentración de fitolitos, tal es el caso de las muestras 14, 16, 18 y 20. De estas muestras, la única que se tomó en un área no quemada fue la 14, sin embargo esta colinda con la muestra 3, de un área quemada. Este patrón puede indicar el área que tuvo mayor actividad, de ahí la concentración de fitolitos. Con los resultados de los residuos químicos se podrá definir esta situación.

---

<sup>45</sup> Consultar Apartado III de los anexos para conocer el proceso de análisis de las muestras.

## 5.2 Polen

Registro	Polen arbóreo	#	Polen no arbóreo	#	Observaciones
<b>M1, esquina NE-NW, B"32 N.70</b>	Flacourtiaceae	1			Mucho sílice y carbón
<b>M3, Muro N. C"-D"32</b>	Pinus	2	Poaceae	3	Mucho sílice y carbón
	Cupressus	1	Cyperaceae	1	
			Malvaceae	1	
			Rubiaceae	1	
<b>M5, pared N., D"32</b>	Pinus	1	Asteraceae	1	Mucho sílice y carbón
			Poaceae	1	
<b>M7, E"32 N.70, parte del muro y piso</b>	Pinus	1	Cheno-am	6	Mucho sílice y carbón. Fragmentos de paredes celulares
<b>M9, E"32 N.70, parte entre dos muros, pegado a la pared</b>	Pinus	1	Poaceae	1	Mucho sílice y carbón
	Alnus	1	NI tricolpado	3	
	Moraceae	1			
	Myrtaceae	1			
<b>M11, Cuarto de acceso, muro S., D"31</b>					Sin evidencia polínica
<b>M13, Cuarto de acceso, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (1)</b>	Pinus	2			Mucho sílice y carbón
<b>M15, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (3)</b>	Pinus	1	Asteraceae	1	Mucho sílice y carbón
			Poaceae	4	
<b>M17, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (5)</b>	Annonaceae	1			Mucho sílice y carbón
<b>M19, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (7)</b>	Alnus	2	Poaceae	3	Mucho sílice y carbón

Tabla 7. Resultados de los análisis de polen.

El polen está compuesto por las esporas masculinas de las plantas con flores (Goffer, 2007: 506). El análisis de polen dentro de la arqueología, se ha empleado para el estudio de cambios paleoclimáticos y paleoecológicos, además de dietas, patrones de subsistencia, sistemas de agricultura y usos rituales de las plantas (Limon, 1988: 149-150), entre otros.

Asimismo, los estudios de polen han sido usados para diferenciar las áreas de actividad en un sitio arqueológico, dependiendo de la especie botánica identificada se puede establecer una correlación con las actividades humanas desempeñadas en un lugar.

Las diez muestras procesadas en el laboratorio de polen<sup>46</sup>, arrojaron los siguientes resultados.

Las concentraciones de polen en todas las muestras fueron escasas, en todas se pudo apreciar mucho sílice y carbón, lo cual indica que las plantas identificadas pudieron estar expuestas al fuego y que no se tratan de materiales usados en la construcción o mantenimiento de los pisos como es el caso de los fitolitos.

Como se observa en la tabla 7, en ocho de diez muestras se identificó polen arbóreo y no arbóreo. El polen arbóreo reconocido fue el siguiente: *Pinus*, *Alnus* y *Cupressus*, además de no contar con grandes cantidades, dicho polen no corresponde a especies de la localidad, por ello es probable que haya sido transportado por la lluvia o el viento al sitio de estudio. Otros ejemplares de polen arbóreo fueron: *Flacourtiaceae*, *Moraceae*, *Myrtaceae*, *Annonaceae*, todos de especies de la localidad.

El polen no arbóreo de estas muestras coincide con algunas de las familias identificadas a través de los análisis de fitolitos, como la *Poaceae*, *Asteraceae* y *Cyperaceae*. Otros ejemplares de polen no arbóreo fueron: *Malvaceae*, *Rubiaceae*, *Cheno-am*.

Es importante resaltar que en las muestras 1, 11 y 17, tomadas en áreas no quemadas, la evidencia polínica es nula o escasa. En la muestra 3, tomada en un área quemada, se encuentra la mayor concentración polínica, mientras que en la muestra 7, también de área quemada además se identificaron fragmentos de paredes celulares. Una vez más se marca

---

<sup>46</sup> Consultar apartado III de los anexos para conocer el proceso de análisis de las muestras.

un patrón de concentración en áreas quemadas, indicando así que en esas partes hubo actividad y que la presencia polínica no es casual ni uniforme.

Si bien el conteo del polen no muestra cantidades significativas, si es posible identificar familias que coinciden con las encontradas a través del análisis de fitolitos, tal es el caso de la familia *Poaceae*, *Asteraceae* y *Cyperaceae*.

De la familia *Poaceae*, subtribu *Panicoideae*, se encontraron fitolitos y polen en toda la superficie del cuarto de acceso. De las 15 muestras en las que se contabilizaron poáceas, cinco son de áreas no quemadas (M5, M8, M9, M15, M16), ocho de áreas quemadas (M2, M3, M4, M6, M10, M12, M18, M20) y dos de un área parcialmente quemada (M14 y M19).

Otra familia representativa en nuestro espacio de estudio es la *Arecaceae* (*Palmaceae*). Aunque se identificó en siete muestras, tres de áreas quemadas (M4, M12, M20), una parcialmente quemada (M14) y tres no quemadas (M6, M8 y M16), éstas se encuentran distribuidas en todo el cuarto de acceso.

La familia que se identificó en dos sectores del cuarto es la *Asteraceae* (*Compositae*). Las muestras 5 y 6, (de área no quemada), tomadas a ras del muro Norte, en el cuadrante D” y E” 32, y la muestra 20, (de área quemada), tomada en la parte Sur del mismo muro, en el cuadrante F” 32, conforman el sector 1. El sector 2 está conformado por las muestras 14 (área parcialmente quemada), 15 (área no quemada) y 18 (área quemada), del cuadrante C” 31.

A esta familia pertenece el yauhtli o pericón (*Tagetes lucida*, Velasco *et al.*, 2006: 32) y el cempoaxóchitl (*Tagetes erecta*, Heyden, 1983: 15). Velasco y Nagao refieren que éstas plantas “sirvieron para fines ceremoniales y mágicos [...] flores que por su perfume tan fuerte han servido como medio de comunicación o atracción de los seres sobrenaturales, o como protección contra ellos” (2006: 32-33).

La dalia (*Dahlia coccinea*, O’ Gorman, 1963: 154), o acocoxóchitl (Hernández, 1942: 24), también pertenece a la familia *Asteraceae* (*Compositae*). De acuerdo con Francisco

Hernández el acocoxóchitl era una flor de ornato que se usaba en coronas, guirnaldas y ramilletes (1942: 24).

La familia *Chloridoideae* se encontró en cuatro muestras que conforman un sector, M2, M18 (área quemada), M14 (área parcialmente quemada) y M16 (área no quemada) del cuadrante C'' 31 y 32.

En cuatro muestras, M3, M4, M18 (área quemada) y M16 (área no quemada), se encontraron ejemplares de la familia *Cyperaceae*. Éstas se encuentran distribuidas en dos sectores del cuarto, la muestra 3 se tomó en la intersección de los cuadrantes C''- D'' 32, la 4 en el cuadrante D'' 32 mientras que las muestras 16 y 18 en el cuadrante C'' 31.

La familia *Marantaceae* también está presente en tres muestras, M14, M20 (área quemada) y M16 (área no quemada).

En las muestras 9 (área no quemada) y en la 19 (área parcialmente quemada) se encontró polen arbóreo de la familia *Alnus*.

La familia *Pinus* está presente en seis (M3, M5, M7, M9, M13 y M15) de las de las diez muestras analizadas en el laboratorio de Polen. Esta familia no es local, sin embargo, el polen se arrastra con mucha facilidad por la lluvia, y bajando de los bosques de la sierra alta queda depositado en los suelos de la costa. Su presencia en las muestras puede resultar de que al hacer el raspado del piso se levantara parte del aplanado de barro.

Asimismo, existen familias de polen no arbóreo que sólo fueron identificadas en una muestra: *Flacourtiaceae* (M1, área no quemada), *Moraceae* y *Myrtaceae* (M9, área no quemada), *Annonaceae* (M17, área no quemada) y *Cupressus* (M3, área quemada). Las familias de polen no arbóreo encontradas en sólo una muestra son *Malvaceae* y *Rubiaceae* (M3, área quemada) y *Cheno-am* (M7, área quemada). Cabe destacar que, aunque la familia *Cheno-am* sólo está en esta muestra, a comparación de otras muestras en donde sólo se contabilizó un ejemplar de polen, en esta se contabilizaron seis.

Las familias de fitolitos encontradas en una sola muestra son *Cannaceae*, en la muestra 4 de área quemada y *Pooideae*, en la muestra 10 también de área quemada.

### 5.3 Residuos químicos, carbonatos

Los carbonatos se identifican fácilmente porque, cuando un ácido cae sobre ellos, la efervescencia, libera dióxido de carbono (Goffer, 2007: 12). Como otras pruebas, esta “contribuye a la interpretación de algunas áreas de actividad, que de otra manera no serían detectables” (Barba, *et al.*, 1991: 17). Así, permite la identificación de materiales constructivos a base de cal y las áreas de preparación de alimentos, a través de residuos de nixtamalización (Barba *et al.*, 1996: 76).

En las 32 muestras analizadas los resultados obtenidos no son representativos para carbonatos (ver tabla 8, figura 51). En once de ellas el valor fue 0 en una escala de 0 a 5, en el resto, veintiuno, el valor fue de 1.

Los carbonatos no pueden estar representados con valores más altos debido a que nuestros pisos son de adobe y no de estuco como en otros sitios. Tampoco podría estar relacionado con un espacio para la preparación de alimentos, ya que, como se ha mencionado anteriormente, nuestro espacio de estudio es un cuarto de acceso a un palacio.

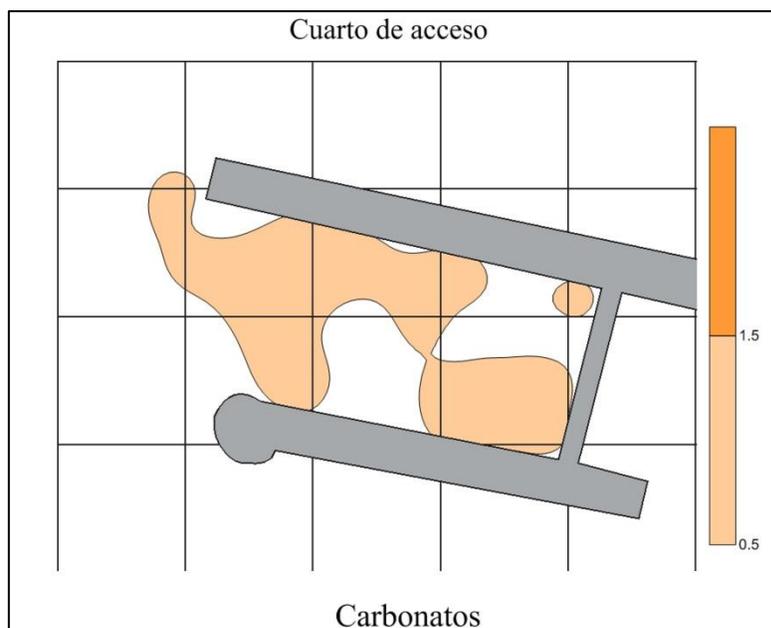


Fig. 51. Mapa de distribución de carbonatos.

Registro	Carbonatos
Piso 1, parte E, arriba	0
Piso 1, extremo W	0
Piso 2, parte E	0
Piso 2, parte W	0
Piso 3, Este	1
Piso 3, W	1
Piso 4, Este	1
Piso 4, W	1
Piso 5, parte E	1
Piso 5, parte W	1
Piso 6	0
Paquete de 3 pisos	1
M1, esquina NE-NW, B"32 N.70	1
M2, esquina NE, C"32 N.70	1
M3, Muro N. C"-D"32	1
M4, pared N, D" 32	1
M5, pared N., D"32	1
M6, E" 32 N.70, esquina del muro	1
M7, E"32 N.70, parte del muro y piso	0

Registro	Carbonatos
M8, E"32 N.70, parte entre dos muros a 94 cm. del muro N.	1
M9, E"32 N.70, parte entre dos muros, pegado a la pared	1
M10, cuarto de acceso, D" 31	0
M11, Cuarto de acceso, muro S., D"31	0
M12, cuarto de acceso, centro E"31, muro S.	1
M13, Cuarto de acceso, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (1)	1
M14, C"31 N. 70, piso-cuarto-pilastra (2)	0
M15, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (3)	0
M16, C" 31 N.70, piso-cuarto-pilastra (4)	0
M17, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (5)	1
M18, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (6)	1
M19, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (7)	1
M20, F" 32 N. 70, parte S del muro, piso	1

Tabla 8. Resultados de los análisis de carbonatos.

## 5.4 Potencial de hidrógeno

Registro	PH
Piso 1, parte E, arriba	7.38
Piso 1, extremo W	7.27
Piso 2, parte E	7.32
Piso 2, parte W	7.19
Piso 3, Este	7.22
Piso 3, W	7.22
Piso 4, Este	7.2
Piso 4, W	7.29
Piso 5, parte E	7.15
Piso 5, parte W	7.22
Piso 6	7.14
Paquete de 3 pisos	7.09
M1, esquina NE-NW, B"32 N.70	7.06
M2, esquina NE, C"32 N.70	7.29
M3, Muro N. C"-D"32	7.12
M4, pared N, D" 32	7.34
5, pared N., D"32	7.015
M6, E" 32 N.70, esquina del muro	7.42
M7, E"32 N.70, parte del muro y piso	7.145

Registro	PH
8, E"32 N.70, parte entre dos muros a 94 cm. del muro N.	7.33
9, E"32 N.70, parte entre dos muros, pegado a la pared	7.12
10, cuarto de acceso, D" 31	7.26
11, Cuarto de acceso, muro S., D"31	7.115
12, cuarto de acceso, centro E"31, muro S.	7.24
13, Cuarto de acceso, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (1)	7.225
14, C"31 N. 70, piso-cuarto-pilastra (2)	7.31
15, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (3)	6.89
16, C" 31 N.70, piso-cuarto-pilastra (4)	7.31
17, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (5)	7.195
18, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (6)	7.32
19, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (7)	7.25
20, F" 32 N. 70, parte S del muro, piso	7.29

Tabla 9. Resultados de los análisis de pH.

El análisis del potencial de hidrógeno revela aquellas actividades relacionadas con el fuego y con la preparación de alimentos. Barba, Rodríguez y Córdoba, explican que

El concepto de pH (potencial de hidrógeno) deriva de la necesidad de cuantificar la acidez y alcalinidad [...] Un pH menor de 7 indica acidez; mayor de 7 indica alcalinidad; igual a 7, neutralidad [...] En condiciones naturales el pH del suelo varía de 4 a 9. Un suelo orgánico, con alta concentración de ácidos húmicos, tiene el valor más ácido (pH de 4 a 7), mientras que un suelo con alto contenido de sales como sulfatos y carbonatos se acerca al valor 9. (1991: 24).

En el caso de los pisos del cuarto de acceso (ver tabla 9) los valores van de 6.89 a 7.42. La muestra 15 fue la única que presentó un valor menor a 7, debido quizá a la acidez. Las muestras que presentan el valor más bajo (muestra 15) y el más alto (muestra 6) fueron tomadas en áreas no quemadas.

En el año 2009 se realizó un estudio de potencial de hidrógeno en el sitio, en un depósito troncocónico hallado en la Plataforma Este. En este caso ninguna de las muestras alcanzó el valor 7, el valor más alto fue de 6.60 y el más bajo de 6.10 (Vázquez, 2009: 105). En un mismo sitio podemos encontrar diferentes valores de pH, en el caso de la troncocónica de la Plataforma Este los bajos valores de pH podrían estar asociados a la ausencia de combustión, como lo mencionan Tovalín y Barba (1995: 170). En nuestro caso los valores de nuestros pisos presentan neutralidad, pero si comparamos los resultados con los obtenidos en el depósito troncocónico de la Plataforma Este, podríamos decir que al presentar valores más altos revela presencia lugares de calentamiento, además, como se aprecia en el mapa de distribución (figura 52), los resultados sugieren que en el lugar hubo cenizas. Entonces, si las manchas hubieran sido provocadas por un incendio, por un espacio para la preparación o el consumo de alimentos los valores serían mayores a 7.

En la Casa de las Águilas, se analizaron los residuos químicos de pisos en los cuales existieron braseros. Los valores de potencial de hidrógeno de dicho espacio fueron mayores a 8 e incluso a 9 (López, 2006: 522), aunque es importante recalcar que los pisos eran de estuco, recordemos que los suelos con alto contenido de carbonatos suelen acercarse al valor 9.

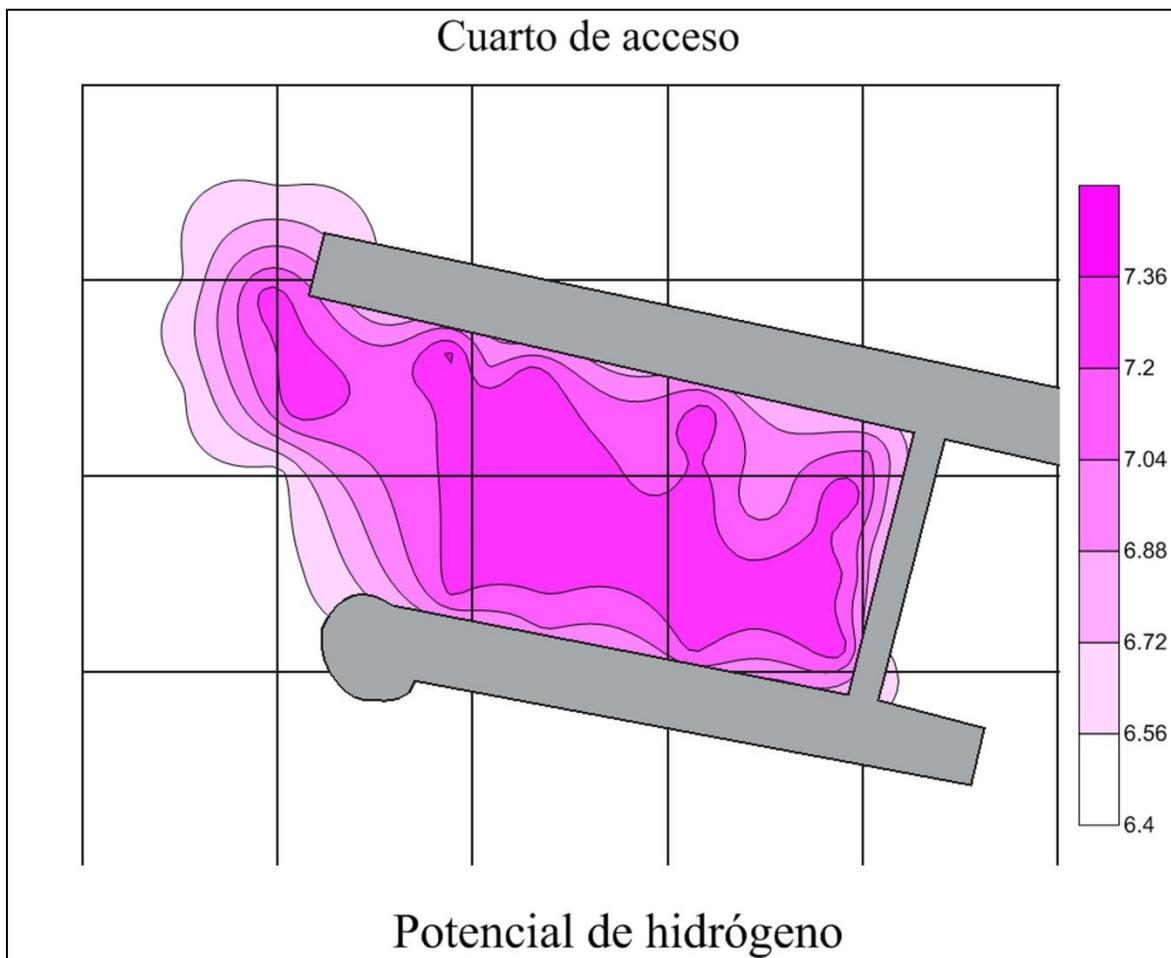


Fig. 52. Mapa de distribución de pH.

## 5.5 Residuos proteicos

Registro	Proteínas
Piso 1, parte E, arriba	8.5
Piso 1, extremo W	9
Piso 2, parte E	9.5
Piso 2, parte W	10
Piso 3, Este	10
Piso 3, W	10.5
Piso 4, Este	10.5
Piso 4, W	10.5
Piso 5, parte E	9.5
Piso 5, parte W	10
Piso 6	10.5
Paquete de 3 pisos	10
M1, esquina NE-NW, B"32 N.70	11
M2, esquina NE, C"32 N.70	12
M3, Muro N. C"-D"32	9
M4, pared N, D" 32	10
M5, pared N., D"32	9
M6, E" 32 N.70, esquina del muro	10
M7, E"32 N.70, parte del muro y piso	10

Registro	Proteínas
M8, E"32 N.70, parte entre dos muros a 94 cm. del muro N.	8.5
M9, E"32 N.70, parte entre dos muros, pegado a la pared	8.5
M10, cuarto de acceso, D" 31	10
M11, Cuarto de acceso, muro S., D"31	8
M12, cuarto de acceso, centro E"31, muro S.	10.5
M13, Cuarto de acceso, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (1)	8
M14, C"31 N. 70, piso-cuarto-pilastra (2)	8.5
M15, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (3)	8
M16, C" 31 N.70, piso-cuarto-pilastra (4)	9
M17, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (5)	9
M18, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (6)	9.5
M19, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (7)	9.5
M20, F" 32 N. 70, parte S del muro, piso	11

Tabla 10. Resultados de los análisis de residuos proteicos.

Los residuos proteicos, o albúmina, es una prueba orgánica y ha sido usada para identificar áreas de preparación de alimentos o lugares en donde se llevaron a cabo rituales u ofrendas, tal es el caso de la Casa de las Águilas en el Templo Mayor. En el capítulo 4 se mencionó el hallazgo de diez braseros, asociados a altares y esculturas ubicadas en los vanos de las puertas de intercomunicación (Barba, *et al.*, 1998: 24). Fue, frente a las esculturas antropomorfas, donde se concentraron en mayor cantidad los residuos proteicos, los autores asocian dicha concentración a ofrendas de sangre (Barba, *et al.*, 1998: 25). Frente a los braseros, los residuos proteicos fueron escasos, presentaron valores de 2.5.

En nuestro caso, los valores de residuos proteicos van de 8 a 12. Los valores de 8 y 9 se concentran en las áreas no quemadas, mientras que los valores de 10, 11 y 12 se registraron en las muestras tomadas en las áreas quemadas. Los altos valores de residuos proteicos indican que en ese espacio se regó sangre.

En el mapa de distribución (figura 53), se aprecia un patrón de concentración pegado al muro Norte que coincide con las áreas quemadas. Esto nos sugiere que en esa área la actividad fue mayor, de ahí también que en esa parte del cuarto hayamos identificado durante la excavación mayor desgaste de la superficie del piso.

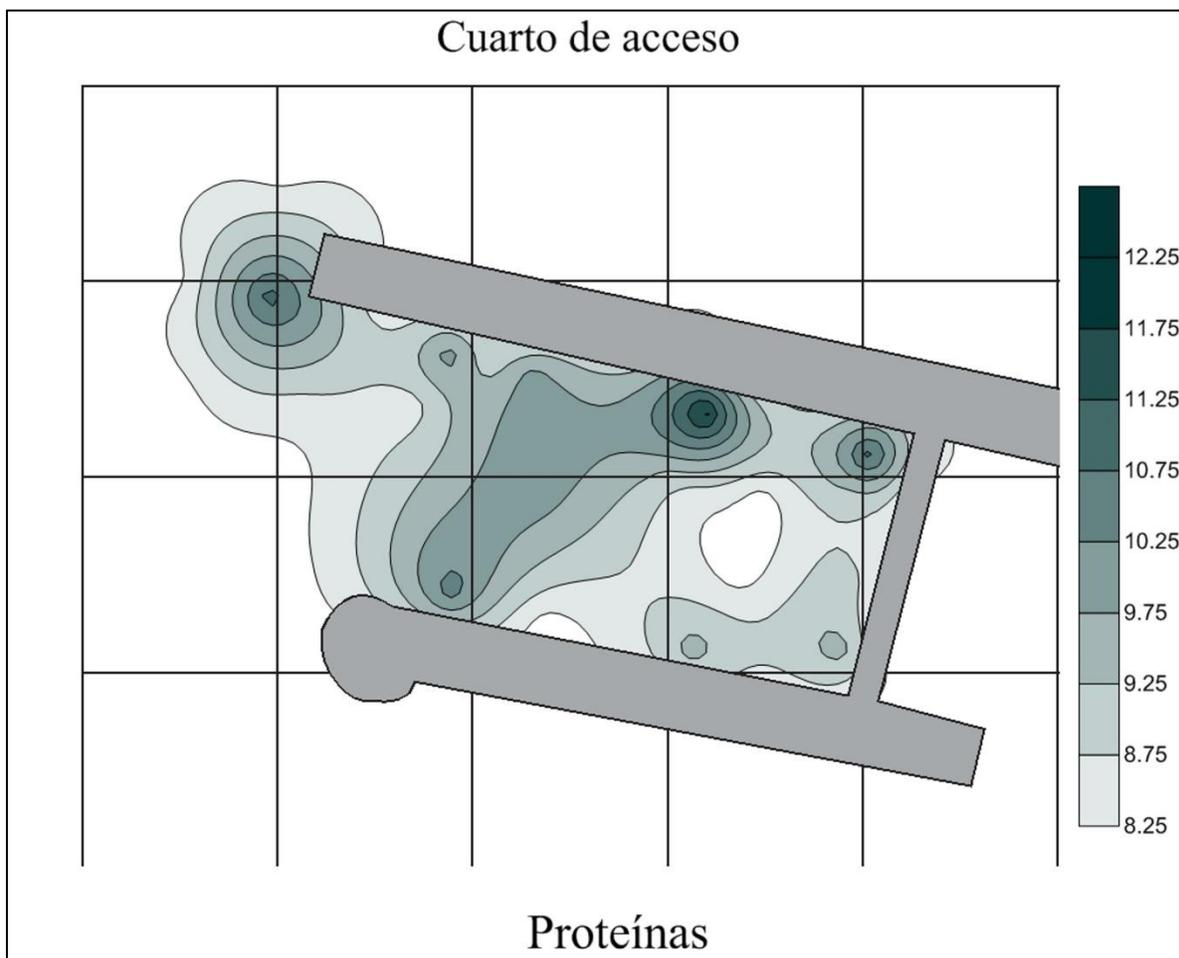


Fig. 53. Mapa de distribución de residuos proteicos.

## 5.6 Carbohidratos

Registro	Carbohidratos
Piso 1, parte E, arriba	2
Piso 1, extremo W	2
Piso 2, parte E	2
Piso 2, parte W	2
Piso 3, Este	1
Piso 3, W	1
Piso 4, Este	1
Piso 4, W	2
Piso 5, parte E	1
Piso 5, parte W	1
Piso 6	1
Paquete de 3 pisos	3
M1, esquina NE-NW, B"32 N.70	2
M2, esquina NE, C"32 N.70	3**
M3, Muro N. C"-D"32	2
M4, pared N, D" 32	2
M5, pared N., D"32	2
M6, E" 32 N.70, esquina del muro	2
M7, E"32 N.70, parte del muro y piso	3

Registro	Carbohidratos
M8, E"32 N.70, parte entre dos muros a 94 cm. del muro N.	2**
M9, E"32 N.70, parte entre dos muros, pegado a la pared	2
M10, cuarto de acceso, D" 31	2
M11, Cuarto de acceso, muro S., D"31	2
M12, cuarto de acceso, centro E"31, muro S.	2
M13, Cuarto de acceso, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (1)	2
M14, C"31 N. 70, piso-cuarto-pilastra (2)	2
M15, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (3)	2
M16, C" 31 N.70, piso-cuarto-pilastra (4)	2
M17, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (5)	3
M18, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (6)	2
M19, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (7)	2
M20, F" 32 N. 70, parte S del muro, piso	2

Tabla 11. Resultados de los análisis de carbohidratos.

Los carbohidratos son sustancias producidas por las plantas a través del proceso de fotosíntesis (Goffer, 2007: 289). La prueba de carbohidratos también es orgánica, a través de ella pueden identificarse tubérculos y alimentos ricos en azúcares y almidones (Barba, *et al.*, 1991: 20), pero también pueden identificarse resinas, ya que éstas también se componen de carbohidratos.

En una escala que va de 0 a 4, 22 de un total de 32 muestras registraron valores de 2, 3 con valores de 3 y el resto tuvieron valor 1. En todas las muestras la presencia de carbón y cenizas oscureció la solución. En las muestras número 2 y 8 hubo presencia de materia orgánica. De nueva cuenta se puede observar que es en las áreas quemadas donde se encuentran las muestras con el valor más alto, se trata de las muestras 3 y 7.

En el caso de la Casa de las Águilas, los valores identificados van de 1 a 5. Las áreas donde se ubicaron los braseros tuvieron valores de 2, 3 y 4 (López, 2006: 525). La presencia de carbohidratos en este espacio se explica, de acuerdo a los autores, por una sustancia rica en azúcares y almidones (Barba *et al.*, 1998: 25). En el capítulo 1 y 3 se mencionó que el pulque también era una ofrenda que se depositaba en los quemadores de incienso. También es importante recordar que los Lacandones proporcionan balché a los braseros. Además del pulque y del balché, Yolotl González menciona que con la miel también se hacían bebidas embriagantes (2009: 270).

Como se refleja en el mapa de distribución (figura 54), en el cuarto de acceso se marcan tres lugares en donde los carbohidratos son más representativos, debido quizá a que en esos lugares específicos se regó algún líquido rico en azúcares y almidones. El área del muro Norte es la que concentra los valores más altos de carbohidratos, este patrón coincide con los resultados de los residuos proteicos y con el desgaste del piso que se identificó durante la excavación.

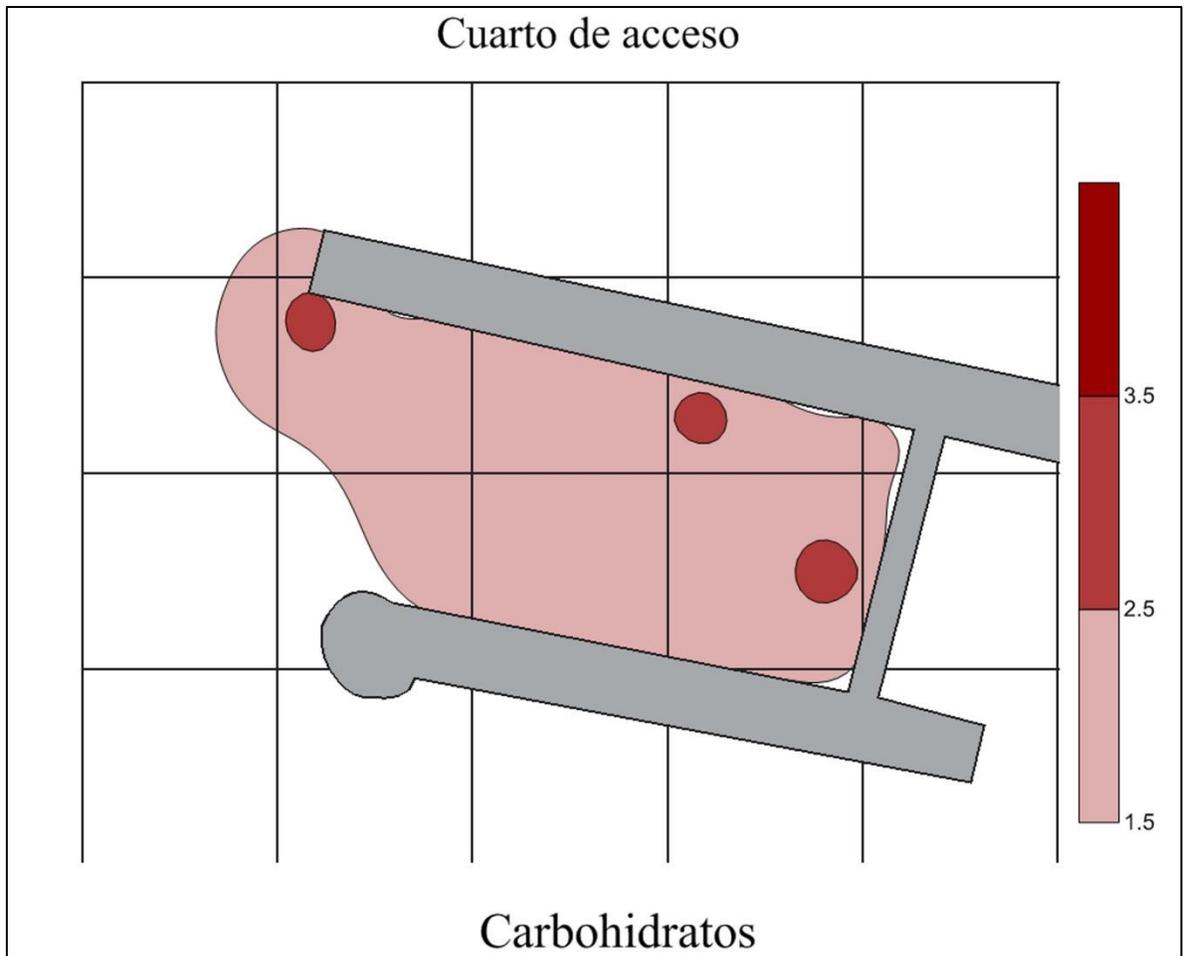


Fig. 54. Mapa de distribución de carbohidratos.

## 5.7 Residuos grasos

Registro	Residuos grasos
Piso 1, parte E, arriba	Negativo
Piso 1, extremo W	Negativo
Piso 2, parte E	Negativo
Piso 2, parte W	Negativo
Piso 3, Este	Negativo
Piso 3, W	Negativo
Piso 4, Este	Negativo
Piso 4, W	Negativo
Piso 5, parte E	Negativo
Piso 5, parte W	Negativo
Piso 6	Negativo
Paquete de 3 pisos	Negativo
M1, esquina NE-NW, B"32 N.70	Negativo
M2, esquina NE, C"32 N.70	Negativo
M3, Muro N. C"-D"32	Negativo
M4, pared N, D" 32	Negativo
M5, pared N., D"32	Negativo
M6, E" 32 N.70, esquina del muro	Negativo
M7, E"32 N.70, parte del muro y piso	Negativo

Registro	Residuos grasos
M8, E"32 N.70, parte entre dos muros a 94 cm. del muro N.	Negativo
M9, E"32 N.70, parte entre dos muros, pegado a la pared	Negativo
M10, cuarto de acceso, D" 31	Negativo
M11, Cuarto de acceso, muro S., D"31	Negativo
M12, cuarto de acceso, centro E"31, muro S.	Negativo
M13, Cuarto de acceso, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (1)	Negativo
M14, C"31 N. 70, piso-cuarto-pilastra (2)	Negativo
M15, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (3)	Negativo
M16, C" 31 N.70, piso-cuarto-pilastra (4)	Positivo, 1
M17, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (5)	Negativo
M18, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (6)	Negativo
M19, C"31 N.70, piso-cuarto-pilastra (7)	Negativo
M20, F" 32 N. 70, parte S del muro, piso	Negativo

Tabla 12. Resultados de los análisis de residuos grasos.

El análisis de residuos grasos se emplea para la identificación de grasas vegetales y animales además de aceites (Barba *et al.*, 1991: 20), por lo tanto ayuda a identificar zonas de preparación de alimentos y espacios rituales.

En el caso de los pisos del cuarto de acceso sólo se registró una muestra positiva, la número 16, tomada en un área no quemada, por este motivo no se hizo mapa de distribución de esta prueba. El resto de las muestras resultaron negativas, resultado que esperábamos, los encargados del laboratorio de prospección mencionaron que sólo en situaciones muy específicas se pueden identificar residuos grasos.

Al tratarse de un espacio en donde se llevaron a cabo rituales como se representó en algunos códigos (Barba *et al.*, 1998: 27), la Casa de la Águilas presentó altos valores de ácidos grasos frente a los altares, las esculturas de seres antropomorfos y semi-descarnados y de los braseros.

## 5.8 Fosfatos

Registro	Fosfatos
Piso 1, parte E, arriba	4
Piso 1, extremo W	3
Piso 2, parte E	3
Piso 2, parte W	2
Piso 3, Este	3
Piso 3, W	3
Piso 4, Este	3
Piso 4, W	3
Piso 5, parte E	2
Piso 5, parte W	2
Piso 6	3
Paquete de 3 pisos	3
M1, esquina NE-NW, B''32 N.70	0
M2, esquina NE, C''32 N.70	2
M3, Muro N. C''-D''32	2
M4, pared N, D'' 32	3
M5, pared N., D''32	2
M6, E'' 32 N.70, esquina del muro	3
M7, E''32 N.70, parte del muro y piso	0

Registro	Fosfatos
M8, E''32 N.70, parte entre dos muros a 94 cm. del muro N.	2
M9, E''32 N.70, parte entre dos muros, pegado a la pared	0
M10, cuarto de acceso, D'' 31	2
M11, Cuarto de acceso, muro S., D''31	4
M12, cuarto de acceso, centro E''31, muro S.	3
M13, Cuarto de acceso, C''31 N.70, piso-cuarto-pilastra (1)	4
M14, C''31 N. 70, piso-cuarto-pilastra (2)	2
M15, C''31 N.70, piso-cuarto-pilastra (3)	0
M16, C'' 31 N.70, piso-cuarto-pilastra (4)	3
M17, C''31 N.70, piso-cuarto-pilastra (5)	0
M18, C''31 N.70, piso-cuarto-pilastra (6)	3
M19, C''31 N.70, piso-cuarto-pilastra (7)	0
M20, F'' 32 N. 70, parte S del muro, piso	3

Tabla 13. Resultados de los análisis de fosfatos.

El análisis de fosfatos es, de acuerdo con Linda Manzanilla la técnica más popular “[...] pues este compuesto persiste en el suelo durante largos periodos. Debido a que las actividades humanas desechan en la superficie una gran cantidad de materiales que contienen este elemento, su acumulación puede ser detectada” (Manzanilla y Barba, 1994: 30).

Por otra parte, “el fósforo proviene de tejidos, como el óseo, de heces, de orina, de desechos de carne y piel” (Barba, *et al.*, 1991: 15-16). De acuerdo con Pecci (2000: 31), cualquier incremento en la concentración de fosfatos reflejará una actividad ya que en un piso nuevo los fosfatos son bajos y homogéneos.

En una escala de del 1 al 5, el valor más representativo en los pisos del cuarto de acceso fue el 3. En la muestra del piso 1, de área quemada, en la muestra número 11 y en la número 14, de áreas sin evidencia de quemado, se presentó el valor 4.

En las muestras analizadas por Vázquez en la Plataforma Este, se detectaron altos niveles de fosfatos, de 13 muestras, 3 tuvieron valor de 4 y 10 de 5 (2010: 107).

En el mapa de distribución (figura 55), se aprecia una concentración de fosfatos en un sector del muro Norte y en uno del muro Sur que podría indicar, como los resultados de los residuos proteicos, la presencia de sangre, si bien algunas concentraciones se marcan en los mismos lugares, otras no coinciden, esto sugiere dos patrones en la actividad realizada en el cuarto de acceso.

A continuación presentamos la discusión e interpretación de los datos obtenidos a través de las pruebas mencionadas con anterioridad.

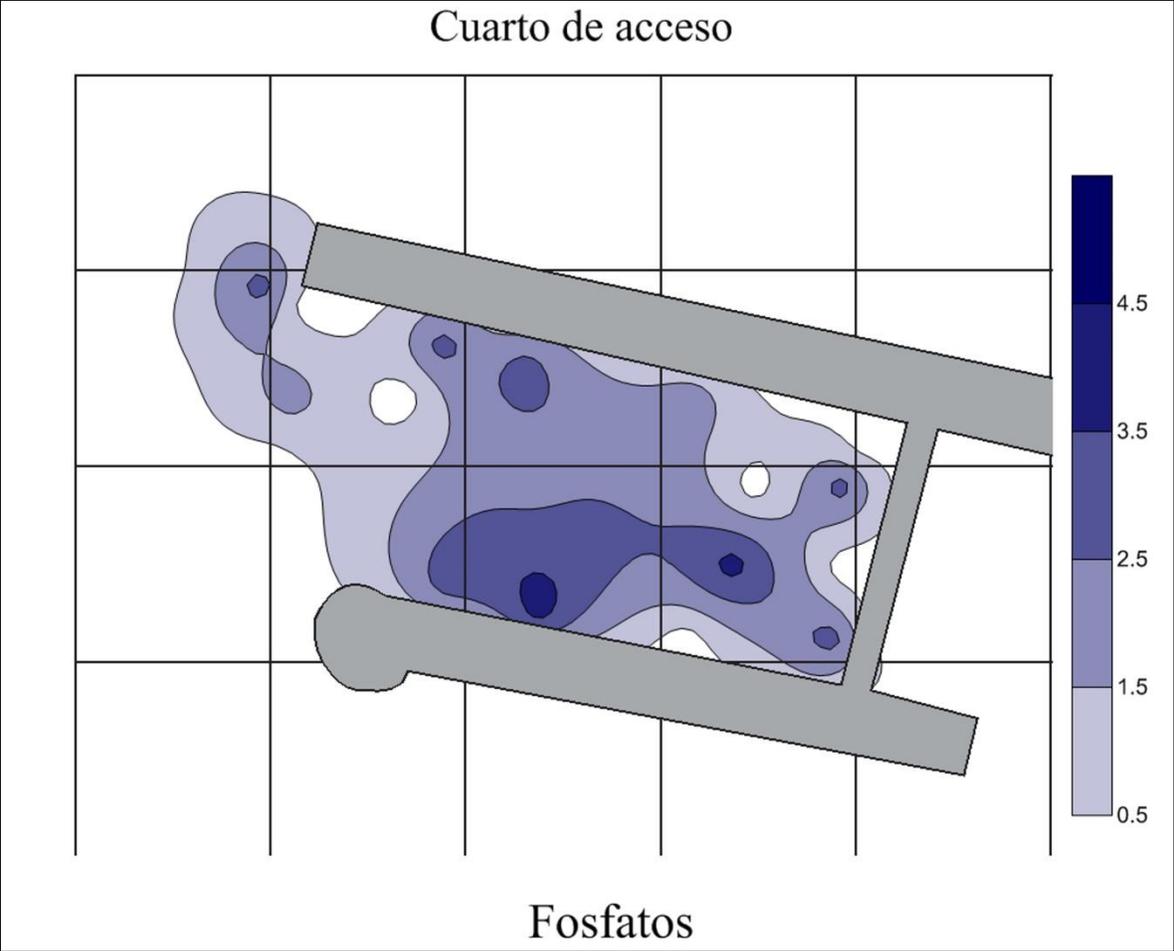


Fig. 55. Mapa de distribución de fosfatos.

## Capítulo 6. Discusión y conclusiones

---

Los resultados de los análisis sugieren que existe una diferencia entre los valores registrados en las muestras tomadas en áreas quemadas y en las áreas no quemadas. Hay una tendencia a encontrar en ciertos sectores del cuarto de acceso una mayor concentración de fitolitos y valores significativos de residuos químicos, especialmente de fosfatos y de proteínas.

El polen, aunque no está presente en cantidades significativas, corrobora en algunos casos los resultados de los fitolitos, al distinguirse en algunas muestras las mismas familias identificadas a través de estos, sin embargo en los análisis de fitolitos, también se identificaron diatomeas (esqueletos de algas silicificadas). La cantidad en la que se encontraron las diatomeas lleva a pensar que los fitolitos identificados corresponden al material utilizado durante el proceso de elaboración de los pisos y no al momento en que estos estuvieron en función, debido además, a que los fitolitos no se encontraron carbonizados.

A pesar de la presencia de las diatomeas, existe una diferencia en el número de fitolitos identificados en las muestras de áreas quemadas y no quemadas: hay más fitolitos en las primeras. Un caso especial es el de la muestra número 16 que, a diferencia de las otras muestras de áreas quemadas, concentra un alto número de fitolitos, aunque fue tomada en un área no quemada. Ésta área, la esquina SE del muro Sur, cuadrante C<sup>31</sup>, además de tener concentración de fitolitos también concentra altos valores en otras pruebas.

El análisis de polen y fitolitos no permiten determinar el tipo de actividad desempeñada en el cuarto de acceso. Es probable que el polen identificado corresponda a especies locales comunes y no a plantas que hayan servido para algún tipo de ritual o a la preparación y/o consumo de alimentos.

En cuanto a los resultados de los residuos químicos, los valores más significativos están presentes en las pruebas de fosfatos, proteína, pH y carbohidratos. En los análisis de carbonatos, las muestras que dieron positivas presentan el valor mínimo, 1, y no se puede establecer una diferencia entre áreas quemadas, parcialmente quemadas y no quemadas. En el caso de los residuos grasos, la única muestra positiva fue la número 16, de un área no

quemada y en la cual se concentran varias familias de fitolitos, pero para este caso de estudio, esta prueba no es significativa.

Los resultados de los carbohidratos delimitan tres áreas en las cuales se regó algún tipo de líquido rico en azúcar y/o almidón. El piso del muro Norte tiene dos de las tres muestras con el valor más alto, la otra muestra se localiza en el piso contiguo al muro Sur. Como se verá con los resultados de las otras pruebas, los valores más altos se concentran en estas mismas áreas, tal es el caso de los residuos proteicos; estos se presentan a lo largo del piso del muro Norte, en una parte del piso con mayor desgaste y en otra, cercana a la puerta tapada, donde el piso era ligeramente más alto y más uniforme.

La alta concentración de residuos proteicos, especialmente en las áreas quemadas, indica que en piso del cuarto de acceso se regó sangre. Esto descarta la posibilidad de que se trate de una zona de preparación de alimentos, ya que en ese caso los resultados de residuos grasos debieron ser positivos y presentar altos valores. Por la proporción inversa de los valores de residuos proteicos y ácidos grasos se puede relacionar la presencia de sangre a algún tipo de ritual, probablemente de autosacrificio o sangre de animales. De acuerdo con la evidencia histórica la sangre se pudo depositar en los braseros directamente o en papeles y/o espinas goteadas.

En la bibliografía consultada se identificó que las zonas en las cuales existen altos valores de proteínas generalmente se asocian a lugares donde se efectuaron rituales debido al alto contenido de proteínas presentes en la sangre. En la Casa de la Águilas los altos valores de las proteínas se relacionan a la entrada del cuarto 1, al patio, atrás de los braseros del patio (López, 2006: 261), ya que en esos lugares se realizaban ofrendas de sangre, dicha información se corrobora, de acuerdo con López Luján, a través de las fuentes documentales. Infortunadamente carecemos de fuentes documentales que nos brinden este tipo de información para el periodo Clásico en la Costa del Golfo.

Por otra parte, los valores de pH varían entre 6.89 y 7.42, ambos en muestras tomadas en áreas no quemadas. En la bibliografía consultada pudimos notar que generalmente los altos valores de pH, es decir 8 o 9, están asociados a espacios en los que hubo combustión y por lo tanto se relacionan al consumo o a la preparación de alimentos, (tal es el caso de

Oztoyahualco el cual veremos a continuación). Quizá un factor determinante sea el hecho de que los pisos de esos estudios son de estuco y no de aplanado de barro. Según Tovalín y Barba “los valores de pH están determinados por la presencia de hidróxidos provenientes de cenizas” (1995: 164). Los resultados de los análisis de pH indican la presencia de cenizas en el cuarto de acceso, los valores más altos se encuentran en las áreas quemadas.

En el cuarto 3-4 de Oztoyahualco, Manzanilla encontró marcas de quemado similares a las nuestras<sup>47</sup>, las describe como manchas rojas oscuras (Manzanilla y Barba, 1990: 46), ubicadas en la mitad Oeste del cuarto (Manzanilla, 1993: 103), sin embargo por los resultados obtenidos a través de análisis de residuos químicos, la presencia de cenizas y al hallazgo de un metate y una vasija (Ortiz y Barba, 1993: 624), asocia esos espacios a lugares donde se consumían o preparaban alimentos, de ahí que los valores de pH aumenten en estas áreas; el aumento de pH se asocia, además, con las cenizas producidas por la combustión en la zona de las manchas (Manzanilla, 1993: 104). Los bajos valores de pH, de acuerdo con Tovalín y Barba, sugieren que un espacio estaba destinado como área de descanso o la presencia de muebles voluminosos (1995: 168), o bien sugiere la ausencia de combustión (1995: 170).

En el caso del cuarto 3-4 de Oztoyahualco, la alta concentración de fosfatos también indica que ese espacio se usaba como cocina<sup>48</sup>, Los valores más altos de estos se concentran alrededor de las manchas rojizas (Manzanilla, 1993: 103).

De acuerdo con Tovalín y Barba los bajos valores de fosfatos indican que la preparación o el consumo de alimentos en un espacio eran limitados (1995: 164) y que su uso entonces

---

<sup>47</sup> Omitimos esta información en el capítulo II debido a que en dos publicaciones en las que se presentan datos del cuarto 3-4 de Oztoyahualco la información difiere. En una publicación de 1990, Manzanilla menciona el hallazgo de un brasero de cerámica en el área de las manchas rojizas (1990: 46). Mientras que en la publicación de 1993 no menciona el hallazgo del brasero, pero sí el de “tres figurillas retrato, dos candeleros, un nódulo de obsidiana, un fragmento de vasija de piedra, de una mano de molienda y de un metate” (1993: 104). En el cuarto 7 se encontró un fragmento de un brasero de piedra del dios Huehuetéotl (Ortiz y Barba, 1993: 627), sin embargo no se hace mención de la existencia de áreas quemadas en el piso, lo cual no sería sorprendente, puesto que el cuerpo del Dios Viejo sirve de pedestal al recipiente del brasero y aislaría el piso del calor.

<sup>48</sup> El hallazgo de restos óseos de conejo, liebre (Manzanilla, 1993: 104), así como de fitolitos de *Zea mays* y *Curcubita* (González *et al.*, 1993: 677), también son indicadores de la función del cuarto 3-4 de Oztoyahualco.

pudo estar destinado para el descanso y en aquellos donde había tlecuiles estos pudieron servir para recalentar algunos alimentos o calentar el espacio (1995: 173).

En el caso del cuarto de acceso en La Joya, el valor más alto fue de 4, el cual está presente en tres muestras, una de área quemada (piso 1, parte E), de un área parcialmente quemada (M13) y de un área no quemada (M11). Sin embargo, el valor más representativo es el 3, identificado en muestras tomadas en áreas quemadas (pisos 1, 2, 3, 4 y 6, M4, M12, M18, M20) y en áreas no quemadas (M6 y M16).

Resulta interesante que las muestras 11 y 13 estén ubicadas en el área del piso en el cual no se identificó algún tipo de desgaste, así como la muestra del piso 1 que es de un área ligeramente más elevada y también sin desgaste, cercana a la puerta tapiada (ver figura 40). Como se ha mencionado, en el cuarto de acceso se identificaron tres pisos que se unían en un mismo nivel, el piso del sector del muro Norte estaba más desgastado a comparación del piso contiguo al muro Sur, el cual presentaba mayor uniformidad; esta característica pudo permitir que los fosfatos se conservaran en esa área del cuarto. Sin embargo, a pesar de las características del piso del muro Norte, los valores más altos de carbohidratos y residuos proteicos se concentran ahí.

.Así, los fosfatos también sugieren, como los residuos proteicos, que en el piso del cuarto en algún momento y por un motivo se regó sangre. Los fosfatos se concentran del lado del muro Sur, la parte menos visible para los transeúntes en la plaza principal del sitio, y en una pequeña área del piso del muro Norte, cercana al tapiado de la puerta (que sería visible desde la plaza). Este sector, la parte de los pisos excavada desde el corte de los ladrilleros, en donde se identificaron siete pisos y la mancha de quemado, es el único en el que se manifestaron altos valores en los análisis de pH, residuos proteicos, carbohidratos y fosfatos. La uniformidad en el piso pudo ser el factor determinante para que los residuos químicos se fijaran en este espacio.

De esta manera se identificaron tres áreas donde los residuos químicos marcaron mayor actividad, el área de los siete pisos al pie del tapiado de la puerta, el piso contiguo al muro Norte y el del muro Sur. En ambos hay fosfatos y residuos proteicos, sin embargo los primeros se marcan más en el piso del muro Sur y los segundos en el piso del muro Norte.

El enriquecimiento de fosfatos en todo el cuarto puede indicar que la actividad realizada implicaba un continuo movimiento, principalmente en el área del muro Norte, de ahí que el piso en este espacio estuviera más desgastado.

Después de la revisión de resultados concluyo que las marcas de quemado en el piso del cuarto de acceso fueron hechas por braseros y no por fogones, anafres o cualquier otro tipo de quemador de incienso, por un horno o por un incendio; además, al comprobar que las manchas quemadas se forman en el momento que el acceso ya está tapiado, este cuarto de acceso se transformó en un área de culto en el cual se llevaron a cabo rituales en donde la sangre jugó un papel importante.

Los resultados de residuos proteicos y fosfatos revelan que en el piso hay residuos de sangre, y los carbohidratos determinan que en zonas muy específicas, dos en áreas quemadas y con enriquecimiento de residuos proteicos, y una en área no quemada pero con enriquecimiento de fosfatos, se regó algún líquido rico en azúcares y/o almidones, además por el pH se sabe que hubo una acumulación y dispersión de cenizas.

Ahora bien ¿por qué se descarta el fogón, el horno y el incendio? Por el contexto de hallazgo, la delimitación de las marcas y los resultados obtenidos a través de las pruebas de polen, fitolitos y residuos químicos y por último, por los materiales recuperados en la excavación.

En primer lugar por el contexto de hallazgo: un cuarto de acceso a un palacio, posteriormente tapiado, dejándolo como un cuarto abierto hacia la plaza principal, pero que sigue formando parte del basamento por el que se accede a un recinto palaciego. Aunque no es imposible encontrar cocinas u hornos en la entrada de un palacio podemos decir que no es lo común, pero tampoco imposible<sup>49</sup>.

Si las marcas de quemado en el piso del cuarto de acceso hubieran sido ocasionadas por un incendio intencional, lo esperado entonces sería encontrar todo el piso quemado, además de parte de los muros colapsados como parte quizá del final de una etapa, como en el caso de la Plataforma Este. Por ende los valores químicos serían diferentes, debido a la combustión

---

<sup>49</sup> Ejemplo de ello es un hallazgo en Palenque en el Templo IV del Grupo Norte, se trata a decir de Ruz de un horno para cerámica. (Martha Cuevas, comunicación personal, noviembre 2013).

y a la presencia de ceniza los valores de pH tendrían que ser más altos y los fosfatos no existirían al no haberse realizado actividades humanas. También se descarta la posibilidad de que las marcas fueran ocasionadas por un incendio accidental ya que estas se encuentran muy delimitadas y en áreas específicas, como en el caso anterior, no habría enriquecimiento de residuos químicos pero sí carbón y/o cenizas, por esta razón los valores de pH serían más altos, aun cuando el espacio se hubiera limpiado.

En este caso, no hay ceniza relacionada con las manchas, considero que la ausencia de estas se debe al tipo de actividad desempeñada en esa área. La preparación de alimentos sería una actividad más sucia, pero si se trata de braseros ¿en dónde se depositan la cenizas? Estas se van acumulando conforme los materiales se van quemando y aunque se barran, quedan residuos de estas en el espacio.

Si se tratara de una zona de preparación y/o consumo de alimentos los residuos químicos también presentarían variación. En una cocina los valores de los fosfatos serían bajos y los de pH altos, mientras que en un área de consumo la situación se presentaría a la inversa, el espacio tendría altos valores de fosfatos y bajos de pH, como la troncocónica de la Plataforma Este.

Alrededor de las zonas de calentamiento, si se tratara de una zona de preparación de alimentos, se encontrarían altos valores de fosfatos, residuos proteicos y residuos grasos, y como en los casos revisados, sería altamente probable encontrar, semillas, polen o fitolitos de plantas comestibles, restos óseos de animales, además de algunos artefactos usados típicamente en la cocina o en espacios donde se consumen los alimentos, por ejemplo, metates, vasijas, ollas, platos, navajas de obsidiana, etc. Durante la excavación no se recuperó material cerámico<sup>50</sup> que indiquen el cuarto de acceso se usó para el consumo o la preparación de alimentos.

Se descarta la posibilidad de un horno debido a que en los otros edificios del sitio, Plataforma Este y Pirámide, se hallaron hornos pero son subterráneos de cocina, con características muy específicas y a un lado los desechos de los alimentos consumidos, venado, tortuga, robalo (Daneels, 2011b: 125).

---

<sup>50</sup> En algunas partes del cuarto se hallaron tiestos como parte del relleno de los pisos pero no piezas completas.

Un espacio de descanso tampoco es factible. El piso tiene mayor desgaste en el área cercana al muro Norte y en diversas partes del cuarto el piso tiene resanes de aplanados como parte de un posible mantenimiento, de ahí que se hayan identificado tres pisos unidos en un mismo nivel. Si fuera un espacio destinado al descanso el piso no tendría desgaste, al tratarse de un área poco transitada el contenido químico sería pobre, los valores de los fosfatos bajos al igual que el de las proteínas<sup>51</sup>. No contamos con suficiente evidencia para aseverar que el cuarto estuvo techado, al tratarse de un área de descanso el lugar debería contar con un techo. Además, la ubicación en un cuarto abierto hacia la plaza principal, hace poco probable que se trate de un área de descanso.

Por otro lado, es importante señalar que existe variación entre los compuestos químicos de las áreas quemadas y no quemadas. En las primeras existe mayor enriquecimiento que en las segundas, las marcas sugieren el lugar donde probablemente se colocaron los braseros, así los valores más altos se encuentran alrededor de estos y no debajo. Ahora bien, para dejar ese tipo de marcas, los braseros tuvieron que carecer de pedestal. De acuerdo con mis experimentos y con la bibliografía consultada, el pedestal, a pesar de que los braseros alcancen altas temperaturas, impide que el calor tenga contacto directo con el piso, es decir, la forma de los braseros condiciona la temperatura a nivel de piso y la posibilidad de dejar una huella. Ahora bien, también es factible que algunas marcas hayan sido hechas por brasas que cayeron al piso, como lo observé durante el experimento.

A juzgar por las marcas de los braseros y la distribución de los compuestos químicos, concluyo que pudieron existir tres braseros del lado del muro Norte y tres contra el muro Sur, además de dos o tres en la parte central del cuarto. Resulta más difícil determinar cuántos braseros pudieron existir en esta parte central debido al desgaste del piso, por este motivo quizá los compuestos químicos no se presentan con tanta claridad como en los otros sectores.

En el capítulo IV se mencionó que los braseros estuvieron en función cuando la puerta del cuarto de acceso ya estaba tapiada. Como no se encontró evidencia de manchas distintas en los pisos inferiores (sino que el patrón de quemado era consistente con la irradiación del calor desde el último piso), es probable que en la etapa constructiva anterior el cuarto fuera

---

<sup>51</sup> Tomando como referencia las pruebas cuyos valores resultan significativos para la presente investigación.

un área de paso hacia el interior del palacio donde no se efectuaban otra actividad. Al tapiarse la puerta el lugar se transforma, aún se debe poder entrar, probablemente por la puerta principal al centro del basamento, desde la plaza al palacio en donde se encuentran el resto de los edificios, pero el visitante o los moradores del lugar tienen ahora en lo que antes fuera otra entrada un espacio para entrar en comunicación con los dioses o ancestros, alimentarlos, enviar una petición o atraer los elementos de la naturaleza necesarios para la subsistencia de la población del sitio a través de ofrendas de sangre.

Mencioné líneas arriba la falta de evidencia para aseverar si el cuarto de acceso tuvo un techo, por ello es necesario contemplar la función del cuarto al tener o carecer de un techo, es decir ¿cómo se concibe un espacio cerrado, techado y con muchos braseros funcionando? y ¿cómo concebir un espacio cerrado, sin techar con muchos braseros funcionando? A continuación presento la interpretación para ambos casos.

**Cuarto techado.** Los braseros funcionarían para depositar ofrendas de sangre, probablemente producto del autosacrificio y para alumbrar el espacio, en este posiblemente hubo esculturas o imágenes de alguna deidad o de ancestros del gobernante, como en el área maya, a las cuales se les rendía culto, por lo que el techo las protegería de la intemperie. El humo se concentraría en esa área, ya que su única salida sería por la puerta que da a la plaza principal, ocultando en una nube lo que pudiera pasar adentro ante los ojos de aquellos parados en la plaza. Por lo tanto, es factible pensar que la concentración de humo en el cuarto puede haber provocado la intoxicación de las personas, que pueden haber percibido de tal manera entraban en comunicación con los dioses o ancestros. No se descarta que el cuarto se consumieran psicotrópicos. Recordemos que el cuarto era el acceso a un palacio, por lo cual suponemos la gente de élite era quien acudía a dicha área, quizá durante alguna festividad el resto de la población podría participar en las actividades realizadas en él, entonces se practicaría un tipo de culto oficial, que, de acuerdo con Baudez se llevaba a cabo en el centro de las ciudades (2004: 352), en este caso, frente a la plaza principal.

**Cuarto sin techar.** En este caso los braseros, a través de la producción de humo, delimitarían el espacio sagrado del profano, además, con las columnas de humo se puede observar a distancia que en ese espacio se realizaba un ritual. O bien, la élite gobernante

podría enviar mensajes a la población a través del humo como parte de un culto oficial, recordemos que al color del humo se le atribuían diversos significados. Con el experimento pude constatar de primera mano que, como ya lo decían las fuentes, dependiendo del material que se someta a combustión, el color del humo puede variar. Al no concentrarse el humo en este espacio, la gente que estuviera en la plaza principal podría observar lo que sucedía al interior del cuarto.

## **6. 1 Conclusión**

La presente investigación se desprende de la excavación en el cuarto de acceso a la Plataforma Norte, en el sitio arqueológico de La Joya, el edificio ha sido identificado como un palacio que estuvo en función desde el Protoclásico hasta el Clásico Tardío, y que tuvo una serie de tres accesos abierto hacia la plaza principal, sin embargo durante la segunda etapa constructiva, estos fueron cerrados, lo que indica un cambio en la función de este espacio. El acceso que se excavó fue el del lado Este (ver figura 38), el resto de la estructura ya no existía, ni siquiera la otra parte, o ala Oeste, del mismo cuarto.

Al identificar manchas de quemado en el piso, bien delimitadas y en determinadas áreas del cuarto de acceso, se propuso que las marcas evidenciaban el uso de braseros que estuvieron en función cuando los accesos ya habían sido tapiados. Por ello se hizo una revisión de contextos arqueológicos similares al de La Joya, además de datos epigráficos, histórico-etnográficos y análisis de polen, fitolitos y residuos químicos, inclusive se llevaron a cabo experimentos con la finalidad de verificar si un brasero podía quemar los pisos además corroborar la información de fuentes documentales, específicamente aquellos datos sobre el simbolismo del humo.

Así, con la revisión bibliográfica se pudo constatar que en otros sitios de Mesoamérica, como San José Mogote y la Cueva de los Andasolos, las marcas de quemado también se asocian al uso de braseros, aun cuando estos no se hayan encontrado *in situ*. Incluso en otros edificios de La Joya, se han encontrado restos de braseros asociados a marcas de quemado.

Además, al revisar los contextos de hallazgo y gracias a los datos epigráficos, históricos y etnográficos se identificaron los usos y la importancia que tuvieron los quemadores de

incienso en la vida de los mesoamericanos, desde depositarios de múltiples ofrendas hasta imágenes de deidades o ancestros a los cuales se les rendía culto. Se encuentran ejemplares desde el Preclásico, (cuyo uso quedó registrado en estelas istmeñas), hasta el Posclásico y aun en época actual con ceremonias realizadas con los lacandones. Los contextos de uso no se restringen a zonas ceremoniales o exclusivas de la élite, se han recuperado braseros en unidades habitacionales así como en templos y palacios, de ahí la variedad en los tamaños, las formas y la decoración.

Al conocer las distintas formas de los braseros, se pudo inferir que, para lograr que un brasero provocara el tipo de manchas identificadas en el cuarto de acceso, este tendría que carecer de pedestal. Con la ayuda de un experimento realizado en el año 2011, se pudo verificar esta aseveración.

Además, para esta investigación, se utilizó el análisis de polen, fitolitos y residuos químicos. Con estos se buscó definir el tipo de actividad realizada en el cuarto de acceso y de esta manera definir si el uso de braseros sería factible (algo que ya sugería el análisis de contextos), y cuál sería su función en ese espacio, además de descartar cualquier otra actividad relacionada con el fuego: un incendio, un horno o un espacio para la preparación de alimentos.

Los resultados de polen y fitolitos mostraron áreas de concentración que coinciden con los residuos químicos, aunque no permiten determinar el tipo de actividad realizada. Para tal efecto se contó con los resultados de residuos químicos, específicamente de fosfatos, residuos proteicos y carbohidratos. Estos mostraron un área de mayor actividad en el piso contiguo al muro Norte, probablemente la zona más transitada por el acusado desgaste del piso y la concentración de fosfatos. El piso contiguo al muro sur también tuvo altos valores de fosfatos más no de residuos proteicos; cabe resaltar que en ésta área el piso es más uniforme.

Así, los resultados revelan que en el cuarto de acceso se regó sangre y algún líquido rico en azúcares y/o almidones, por estos elementos se concluye que el cuarto de acceso fue un espacio ritual, en el cual se llevó a cabo un culto oficial a las deidades, ancestros o fuerzas de la naturaleza, que pudieron estar representadas en esculturas de barro, madera u otro

material perecedero; los braseros pudieron posarse frente a dichas imágenes, como en la Casa de las Águilas. Gracias a datos epigráficos, históricos y etnográficos se sabe que el uso de la sangre se asocia a ofrendas de autosacrificio, por ello considero que los altos valores de fosfatos y de residuos proteicos en el cuarto de acceso, obedecen a esta práctica ritual.

Las características químicas del lugar serían diferentes si las marcas hubieran sido provocadas por un incendio intencional y accidental o si se tratara de un horno. La única actividad que podría presentar características químicas similares sería la preparación de alimentos, pero al carecer de materiales cerámicos y líticos que ayuden a diferenciar una actividad ritual de una de preparación de alimentos, se recurrió al análisis de contextos: los braseros se asocian a lugares de culto y las cocinas no suelen ubicarse frente a la plaza principal de los sitios.

Por lo tanto, tenemos un espacio destinado al culto ubicado en un palacio, frente a la plaza principal. En él pudieron concentrarse siete braseros, según lo indican las áreas quemadas, aunque existe la posibilidad de que los braseros no estuvieron en función al mismo tiempo y que su ubicación se fuera rotando. La parte más desgastada, piso contiguo al muro Norte, sería de una etapa previa a lo acontecido en el piso contiguo al muro Sur, los braseros al estar ubicados primero en el lado Norte dejaron huellas de su uso, posteriormente cambiarían de ubicación y se posarían en el área del muro Sur, al estar ese espacio ocupado el piso se conservaría en mejor estado. Los transeúntes desgastarían el piso del muro Norte y depositarían sus ofrendas en los braseros ubicados al otro lado de la habitación. Probablemente lo mismo ocurriría en el ala Oeste del mismo acceso, así en vez de siete serían catorce los braseros funcionando en todo el cuarto, aunque se reitera la probabilidad de que no estuvieran todos en función al mismo tiempo.

Recordemos que, además de las manchas de quemado en los pisos contiguos al muro Norte y al muro Sur, también se identificó una marca de quemado al pie de la puerta tapiada, esta podría indicar que, en la parte central, al pie del acceso cerrado, se posaron dos braseros, delimitando cada uno, las alas Este y Oeste del cuarto de acceso. Anteriormente se dijo que la plataforma Norte tenía otros dos accesos, el que se excavó en el año 2007 era la entrada

Este, suponemos que como un patrón simétrico, la entrada Oeste también se tapió y la entrada del centro fue la única que permaneció abierta.

Al tratarse de un culto oficial, la élite gobernante sería la encargada de dirigir el ritual, poniendo una muestra de los actos que el ser humano debía realizar para recibir las bondades de los dioses, de la naturaleza o de los antepasados, de ahí la importancia de mostrarse frente a la plaza principal, en donde la gente del sitio e incluso de la región podía identificar o asociar a distancia lo que estaba sucediendo. Mientras que, en el área contigua al muro Sur, un espacio que se hace menos visible con la producción de humo, la gente ubicada en la plaza principal no podría observar con claridad el momento en el que las personas depositaran sus ofrendas en los braseros, aunque se tratara de un ritual público quienes ofrendaban, probablemente gente de otros sectores poblacionales, podían establecer un contacto místico a nivel personal o grupal con deidades, ancestros o fuerzas de la naturaleza.

Ahora se puede entender el cuarto de acceso de forma diferente, no se trata de un simple espacio por donde transitaba la gente para acceder al interior del palacio, se trata de un lugar de culto donde las personas de la élite realizaban rituales de autosacrificio. Antes de esta investigación se desconocía que en el sitio se pudieran llevar a cabo rituales de autosacrificio y la existencia de lugares destinados al culto.

Con esta investigación se aportan datos de las prácticas rituales llevadas a cabo por una sociedad que habitó un sitio construido a base de tierra en una zona tropical. De esta manera se intenta crear conciencia sobre la importancia de proteger y valorar este patrimonio arqueológico que en México ha sido descuidado y relegado por algunos, al considerarlo como menor por no cumplir con los estándares de monumentalidad.

Como otros sitios, La Joya también presenta complejidad en patrones arquitectónicos y en las prácticas sociales y rituales, pero, a comparación de otros, no se cuenta con datos epigráficos, códices o fuentes documentales que faciliten el estudio de dichos aspectos, de ahí la importancia de realizar investigaciones sistemáticas y difundir los resultados obtenidos de una sociedad que habitó un sitio del Centro de Veracruz durante el Clásico.

Por lo pronto se sabe que en La Joya, durante el Clásico en un cuarto abierto hacia la plaza principal, parte del basamento de acceso a un palacio, por alguna razón se llevó a cabo un ritual en el cual se utilizaron braseros, sangre y algún líquido rico en azúcares y/o almidones. Los braseros fueron retirados de su lugar de uso, por los habitantes de La Joya, antes de erigir las nuevas etapas constructivas, y siguiendo los datos etnográficos, tal vez se encuentran descansando en una cueva, un risco o enterrados en algún punto del sitio.

Así se pone a disposición de los estudiosos de la región, datos producto del trabajo de campo y datos químicos, polínicos y botánicos de un contexto específico en tiempo y espacio. Ahora existe un precedente para aquellos interesados en realizar estudios similares a este, en donde los datos de campo se pueden corroborar analizando contextos de otras áreas de Mesoamérica, con datos epigráficos, históricos y etnográficos, además de análisis de laboratorio e incluso de la arqueología experimental.

Después de analizar los contextos de hallazgos de otras regiones de Mesoamérica, se notó la necesidad de realizar una catalogación del tipo de braseros utilizados y su contexto de hallazgo en el Centro de Veracruz y en general en la región de la Costa del Golfo. A través del análisis de las formas usadas se podría inferir cual era la función de cada una de estas, buscar las formas típicas, aquellas que revelan contacto con otras áreas, así como distinguir cuáles eran las formas distintivas en cada periodo. En la Costa del Golfo no contamos con suficiente información para aseverar que los braseros eran representaciones de los gobernantes e instrumentos de poder o que su desarrollo estuvo ligado a la estratificación social, de ahí la importancia de realizar una catalogación del tipo de braseros utilizados y así indagar sobre la posible función de cada uno de ellos.

## Bibliografía

---

Acosta, Jorge

1945 “La cuarta y quinta temporada de excavaciones en Tula, Hidalgo. 1943-1944”, en *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*. Tomo VII, pp. 23-64.

1964 *La decimotercera temporada de exploraciones en Tula, Hidalgo*. INAH, México, D. F.

Argüelles, Amaranta

2012 “El hallazgo de la ofrenda 130 y su exploración arqueológica”, en *Humo aromático para los dioses: una ofrenda de sahumerios al pie del Templo Mayor de Tenochtitlan*, Leonardo López Luján, coordinador, pp. 45-52. INAH. México, D. F.

Barba, Luis

1986 “La química en el estudio de áreas de actividad”, en *Unidades habitacionales mesoamericanas y sus áreas de actividad*, Linda Manzanilla, editora, pp. 21-39. UNAM, México, D. F.

Barba, Luis, Roberto Rodríguez y José Luis Córdoba

1991 *Manual de técnicas microquímicas de campo para la arqueología*. IIA, UNAM. México, D. F.

Barba, Luis, Raúl García, Elizabeth Mejía y Mireya Martínez

1996 “Determinación de áreas de actividad en una unidad habitacional del Clásico en Azcapotzalco, D. F.”, en *Anales de Antropología*, vol. XXXIII, pp. 69-89. IIA, UNAM. México, D. F.

Barba, Luis, Luz Lazos, Karl F. Link, Agustín Ortiz, Leonardo López Luján

1998 “Arqueometría en la Casa de las Águilas”, en *Arqueología Mexicana*, núm. 31, vol. VI, pp. 20-27. Raíces-INAH. México, D. F.

Baudez, Claude-François

2004 *Una historia de la religión de los antiguos mayas*. UNAM, IIA, Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. México, D. F.

Berlo, Janet Catherine

1984 *Teotihuacan Art Abroad: A Study of Metropolitan Style and Provincial Transformation in Incensario Workshops*. In Candidacy for the Degree of Doctor of Philosophy. Yale University, University Microfilms International. Ann Harbor, Michigan.

Borhegyi, Stephan

1956 “The Development of Folk and Complex Cultures in the Southern Maya Area”,  
*American Antiquity* 21 (4), pp. 343-356.

Bruce, Robert D.

1993 “Incensarios lacandones. ¿Una cápsula de tiempo de los antiguos mayas?”, en  
*Arqueología Mexicana*, núm. 33, vol. I, pp. 69-73. Raíces-INAH. México, D. F.

Caso, Alfonso

2003 [1953] *El pueblo del Sol*. Fondo de Cultura Económica. México D. F.

Caso, Alfonso, Ignacio Bernal y Jorge Acosta

1967 *La cerámica de Monte Albán*. INAH. México, D. F.

Chase F., Arlen y Diane Z. Chase

2004 “Terminal Classic Status- Linked Ceramics and the Maya ‘Collapse’. De Facto  
Refuse at Caracol, Belize”, en *The Terminal Classic in the Maya Lowlands.  
Collapse, Transition and Transformation*, Arthur A. Demarest, Prudence M. Rice y  
Don S. Rice editores, pp. 342-361. University of Colorado Press. Colorado.

Childs Rattray, Evelyn

1974 “La cerámica de Teotihuacan: relaciones externas y cronología”, en *Anales de  
Antropología*, vol. XVI, pp. 51-70. IIA, UNAM.

2006 “La cerámica de Teotihuacan”, en *La producción alfarera en el México antiguo*,  
Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, coordinadores, pp.185-262. INAH.  
México D. F.

Clark, John E. y David Cheetham

2006 “Cerámica del Formativo de Chiapas”, en *La producción alfarera en el México  
antiguo*, Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, coordinadores, pp.285-434.  
INAH. México D. F.

Cobean, Robert H.

1990 *La cerámica de Tula, Hidalgo*. INAH. México, D. F.

Cobean, Robert H. y Elba Estrada Hernández

1994 Ofrendas toltecas en el Palacio Quemado de Tula, en *Arqueología mexicana*, núm. 6,  
vol. 1, pp. 77-78. Raíces-INAH. México, D. F.

Cuevas García, Martha

2000 “Los incensarios del Grupo de las Cruces, Palenque”, en *Arqueología Mexicana*, núm.  
45, vol. VIII, pp. 54-61. Raíces-INAH. México, D. F.

2007 *Los incensarios efigie de Palenque: deidades y rituales mayas*. UNAM, INAH.  
México, D. F.

2011 “Incensarios efigie y mascarones arquitectónicos en el área maya: un análisis comparativo”, en *Las imágenes precolombinas. Reflejos de saberes*, Ma. del Carmen Valverde Valdés y Victoria Solanilla Demestre, coordinadoras, pp. 339-360. UNAM, IIFL. México, D. F.

Cummings, Byron

1933 *Cuicuilco and the Archaic Culture of Mexico*, Social Science Bulletin 14, University of Arizona Press. Tucson.

Cyphers, Ann

2006 “La cerámica del Preclásico en Morelos”, en *La producción alfarera en el México antiguo*, Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, coordinadores, pp. 435-523. INAH. México D. F.

Daneels, Annick

1996 Proyecto Atoyaquillo. Informe de Cerámica. Rescate INAH Veracruz, Paraje Nuevo, Ver., primavera de 1995. Archivo Técnico INAH. México D.F

2002 El patrón de asentamiento del periodo Clásico en la cuenca baja del río Cotaxtla, Centro de Veracruz. Un estudio de caso de desarrollo de sociedades complejas en tierras bajas tropicales. Tesis de Doctorado en Antropología, Facultad de Filosofía y Letras e Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.

2006 “José García Payón y Alfonso Medellín Zenil, pioneros de la arqueología del Centro de Veracruz”, en *Anales de Antropología*, vol. XL, tomo II. IIA, UNAM. México, D. F.

2009 “El Centro de Veracruz”, en *La arquitectura precolombina en Mesoamérica*, María Teresa Uriarte, editora, pp. 157-178. Jaca-Book, INAH. México, D. F.

2010 *Arquitectura monumental hecha de tierra en La Joya, Veracruz, México*. FAMSI, 1:25. Disponible en: <http://www.famsi.org/reports/07021es/index.html>. Acceso 25 de febrero, 2011.

2011a “Arquitectura cívico-ceremonial de tierra en la Costa del Golfo: el sitio de La Joya y el urbanismo del periodo Clásico”, en *Monte Albán en la encrucijada regional y disciplinaria. Memoria de la Quinta Mesa Redonda de Monte Albán*, Nelly M. Robles García y Ángel I. Rivera Guzmán, editores, pp. 445-478. INAH, México, D. F.

2011b “La arquitectura monumental de tierra entre el Preclásico tardío y el Clásico temprano: desarrollo de la traza urbana de La Joya, Veracruz, México”, en *Memorias del XXIV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, Bárbara Arroyo, Lorena Paiz y Adriana Linares, editoras, pp. 123-133. Ciudad de Guatemala.

2012a “Palacios en el Centro de Veracruz: un posible caso de gobierno dual en el periodo Clásico”, en *El poder compartido. Ensayos sobre la arqueología de organizaciones*

- políticas segmentarias y oligárquicas*, Annick Daneels y Gerardo Gutiérrez Mendoza, coordinadores, pp. 263-284. CIESAS, COLMICH. México, D. F.
- 2012b “Organización interna de residencias de élite del periodo Clásico en el Centro de Veracruz”, en *VII Coloquio Pedro Bosch Gimpera, Arqueología de la vida cotidiana: espacios domésticos y áreas de actividad en el México antiguo y otras zonas culturales*, Guillermo Acosta Ochoa, editor, pp. 155-169. IIA, UNAM. México, D. F.
- Drucker, Philip
- 1943 *Ceramic Stratigraphy at Cerro de las Mesas, México*. Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology Bulletin 141. Washington, D. C.
- Durán, Diego
- 1995 [1867-1880] *Historia de las Indias de Nueva España e Islas de Tierra Firme*. CONACULTA-Cien de México. México, D. F.
- Escalona Ramos, Alberto
- 1937 Ruinas de “El Tejar”. Informe rendido al Jefe de la Expedición Científica Mexicana por el Ingeniero Alberto Escalona Ramos, acerca de los diversos trabajos de exploración en las ruinas arqueológicas de El Tejar, Ver. Tomo CXIX, Vol. II, Archivo Técnico. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México D. F.
- García Cook, Ángel y Leonor Merino Carrión
- 2006 “La cerámica del Formativo en Puebla-Tlaxcala”, en *La producción alfarera en el México antiguo*, Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, coordinadores, pp. 575-650. INAH. México, D. F.
- Garth, Norman V.
- 1976 *Izapa Sculpture, Part 2: Text*. Brigham Young University Printing Service. Provo, Utah.
- Goffer, Zvi
- 2007 *Arqueological Chemistry*. John Wiley & Sons. New Jersey.
- González Javier, Emilio Ibarra Morales, Judith Zurita Noguera, Emily McClung de Tapia, y Horacio Tapia Recillas
- 1993 “Macrofósiles botánicos, fitolitos y polen”, en *Análisis de un conjunto residencial teotihuacano en Oztoyahualco*, vol. II. Linda Manzanilla, coordinadora, pp. 661-728. IIA, UNAM. México, D. F.
- González Torres, Yolotl
- 2009 *Reflexiones sobre religiones comparadas en Mesoamérica y Asia*. Gobierno del Estado de Veracruz. Xalapa, Veracruz.

- Gutiérrez Solana, Nelly y Susan K. Hamilton  
1997 *Las esculturas en terracota de El Zapotal, Veracruz*. IIE, UNAM. México, D. F.
- Hernández, Francisco  
1942 [1630-1651] *Historia de las plantas de Nueva España*. Tomo I. IB, UNAM. México, D. F.
- Herrera M., María del Carmen  
2004 “Valores metafóricos de Po:c-tli ‘Humo’ en los antropónimos nahuas”, en *La metáfora en Mesoamérica*, Mercedes Montes de Oca, coordinadora, pp. 95-122. IIF, UNAM. México, D. F.
- Heyden, Doris  
1983 *Mitología y simbolismo de la flora en el México prehispánico*. IIA, UNAM. México, D. F.
- Landa, Diego de  
2003 [1566] *Relación de las cosas de Yucatán*. Cien de México. México, D. F.
- Laporte, Juan Pedro  
2008 “Humo, humareda, humazón: análisis regional de los fragmentos de incensarios de una amplia zona de Petén”, en *Utz’ib*, vol. 4, no. 4., pp. 11-36. Asociación Tikal. Ciudad de Guatemala.
- Liberotti, Giovanna y Annick Daneels  
2012 “Adobes en arquitectura monumental: análisis químico-físicos arqueología y reconstrucción 3D para determinar las técnicas constructivas en los sitios de La Joya (México) y Arslantepe (Turquía)” en *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, Vol. 64 Núm. 1, pp. 79-89. México, D. F.
- Limon Boyce, Amie Hellen  
1988 “Determinación de la función de diferentes estructuras arquitectónicas en un sitio arqueológico en Arizona, EUA, empleando análisis de polen”, en *Anales de Antropología*, vol. XXV, pp. 149-163. IIA, UNAM. México, D. F.
- Limón Olvera, Silvia  
2001 *El fuego sagrado, simbolismo y ritualidad entre los nahuas*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Nacional Autónoma e Historia. México D. F.
- López Austin, Alfredo  
1985 “El dios enmascarado del fuego”, en *Anales de Antropología*, vol. XXII, pp. 251-285. IIA, UNAM. México D. F.

2001 “Unidad y diversidad del pensamiento cosmológico mesoamericano”, Antología del pasado: una mirada a la memoria del futuro. 95-103. Jesús Nava Rivero, coordinador. INAH. México, D. F.

López Austin, Alfredo y Leonardo López Luján

2009 *Monte sagrado-Templo Mayor. El cerro y la pirámide en la tradición religiosa mesoamericana*. IIA, UNAM, INAH. México, D. F.

López Austin, Alfredo y Luis Millones

2008 *Dioses del norte, dioses del sur: religiones y cosmovisión en Mesoamérica y los Andes*. Era. México, D. F.

López Luján, Leonardo

2006 *La casa de las águilas. Un ejemplo de la arquitectura religiosa de Tenochtitlan*. Tomo I y II. CONACULTA-INAH, Fondo de Cultura Económica. México, D. F.

2012 “La ‘ofrenda de fuego’: sus protagonistas y sus escenarios”, en *Humo aromático para los dioses: Una ofrenda de sahumadores al pie del Templo Mayor de Tenochtitlan*, Leonardo López Luján, coordinador, pp. 121-134. INAH. México, D. F.

Lowe, Gareth W.

1965 “Desarrollo y función del incensario en Izapa”, en *Revista Estudios de Cultura Maya*, vol. V, Centro de Estudios Mayas, pp. 53-78. IIF, UNAM. México, D. F.

Manzanilla, Linda

1986 “Introducción”, en *Unidades habitacionales mesoamericanas y sus áreas de actividad*, Linda Manzanilla, editora, pp. 9-18. UNAM, México, D. F.

1993 “Arquitectura y áreas de actividad: banco de datos”, en *Análisis de un conjunto residencial teotihuacano en Oztoyalco*, vol. I., Linda Manzanilla, coordinadora, pp. 98-189. IIA, UNAM. México, D. F.

2007 La unidad doméstica y las unidades de producción, propuesta interdisciplinaria de estudio, en *Memoria: El Colegio Nacional: 2007*, pp. 447-502. El Colegio Nacional. México, D. F.

Manzanilla, Linda y Luis Barba

1990 “The Study of Activities in Classic Households. Two Case Studies from Cobá and Teotihuacan”, *Ancient Mesoamerica* 1 (1), pp. 41-49. Cambridge University Press. Cambridge.

1994 *La arqueología: Una visión científica del pasado del hombre*. Fondo de Cultura Económica. México, D. F.

Marcus Joyce y Kent V. Flannery

1994 “Ancient Zapotec Ritual and Religion: an Application of the Direct Historical Approach”, *The ancient mind: Elements of cognitive archaeology*, Colin Renfrew y

- Ezra B. W. Zubrow, coordinadores, pp. 55-74. Cambridge University Press. Cambridge.
- 2001 *La civilización zapoteca. Cómo evolucionó la sociedad urbana en el valle de Oaxaca*. Fondo de Cultura Económica. México, D. F.
- Matos Moctezuma, Eduardo
- 2002 “Huehuetéotl-Xiuhtecuhtli en el Centro de México”, en *Arqueología Mexicana*, núm. 56, vol. X, pp. 58-63. Raíces-INAH. México, D. F.
- Medellín Zenil, Alfonso
- 1952 *Exploraciones en Quauhtochco. Temporada I*. Gobierno del Estado de Veracruz. Xalapa, Ver.
- 1955 *Exploraciones en la Isla de Sacrificios. Informe*. Gobierno del Estado de Veracruz, Dirección General de Educación, Departamento de Antropología. México D.F.
- 1960 *Cerámicas del Totonacapan. Exploraciones arqueológicas en el Centro de Veracruz*. Instituto de Antropología. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz.
- 1975 *Napatecuhtlan*. Instituto de Antropología, Gobierno del Estado de Veracruz. Xalapa, Veracruz.
- 1987 *Nopiloa*. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver.
- Müller, Florencia
- 1978 *La cerámica del centro ceremonial de Teotihuacan*. SEP, INAH. México, D. F.
- Navarrete, Carlos y Eduardo Martínez
- 1977 *Exploraciones arqueológicas en la Cueva de los Andasolos, Chiapas*. Universidad Autónoma de Chiapas. Chiapas.
- O’ Gorman, Helen
- 1963 *Plantas y flores de México*. UNAM. México, D. F.
- Ortiz Butrón, Agustín y Luis Barba
- 1993 “La química en el estudio de áreas de actividad”, en *Análisis de un conjunto residencial teotihuacano en Oztoyahualco*, vol. I, Linda Manzanilla, coordinadora, pp. 617-660. IIA, UNAM. México, D. F.
- Ortiz Gutiérrez, Nidia
- 2006 El candelero, estudio comparativo sobre su función en Teotihuacan durante el clásico, epiclásico y posclásico temprano. Tesis de Licenciatura en Arqueología. Escuela Nacional de Antropología e Historia. México, D. F.
- Pecci, Alejandra
- 2000 Análisis químicos de pisos y áreas de actividad. Estudio de caso en Teopancazco, Teotihuacan. Tesis de Maestría en Antropología, Facultad de Filosofía y Letras e

Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.

Pereira Figueroa, Karen

2004 Los incensarios de tres cabezas en Escuintla Guatemala. Tesis de Licenciatura en Arqueología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad del Valle de Guatemala. Ciudad de Guatemala.

Piña Martínez, David

2010 Arquitectura de tierra: secuencia constructiva de una estructura en el sitio de La Joya de San Martín Garabato. Tesis de Licenciatura en Arqueología. Universidad Autónoma del Estado de México. Tenancingo.

Rands L., Robert y Barbara C. Rands

1959 The Incensario Complex of Palenque, Chiapas, *American Antiquity* 25 (2), pp. 225-236.

Rice, Prudence

1999 "Rethinking Classic Lowland Maya Pottery Censers", *Ancient Mesoamerica* 10 (1), pp. 25-50. Cambridge University Press. Cambridge.

2009 "Incense Burners and Other Ritual Ceramics", *The Kowoj: Identity, Migration, and Geopolitics in Late Postclassic Petén, Guatemala*, Prudence M. Rice y Don S. Rice, coordinadores, pp. 277-312. University of Colorado Press. Colorado.

Sahagún, Bernardino de

2006 [1590] *Historia general de las cosas de la Nueva España*. Porrúa. México, D. F.

Sánchez, Jesús E.

2006 "¿Para qué servían los objetos cerámicos teotihuacanos?", en *La producción alfarera en el México antiguo*, Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, coordinadores, pp. 263-290. INAH. México D. F.

Schiffer, Michael

1990 "Contexto arqueológico y contexto sistémico", en *Boletín de Antropología Americana*, no. 22, pp. 81-93. Instituto Panamericano de Geografía e Historia.

1991 "Los procesos de formación del registro arqueológico", en *Boletín de Antropología Americana*, No. 23, pp. 39-45. Instituto Panamericano de Geografía e Historia.

Serra Puche, Ma. Carmen, Jesús Carlos Lazcano y Liliana Torres Sanders

2001 "Actividades rituales en Xochitécatl-Cacaxtla, Tlaxcala", en *Arqueología Revista de la Coordinación Nacional de Arqueología del INAH*, no. 25, pp. 71-87, segunda época, enero-junio. México, D. F.

- Serra Puche, Ma. Carmen, Jesús Carlos Lazcano Arce y Manuel de la Torre Mendoza  
2004 *Cerámica de Xochitécatl*. IIA, UNAM., México D. F.
- Stark, Bárbara  
2001 *Classic Period Mixtequilla, Veracruz, Mexico. Diachronic Inferences from Residential Investigations*. Monograph 12, Institute for Mesoamerican Studies. University at Albany, New York.
- Sugiura, Yoko  
1996 “Tecnología de lo cotidiano”, en *Temas mesoamericanos*, Sonia Lombardo y Enrique Nalda, coordinadores, pp. 51-70. INAH-CONACULTA. México, D. F.
- Suzan Morales, Adelina  
1997 La muerte en El Zapotal: el simbolismo de sus esculturas. Tesis de Licenciatura de Arqueología. Facultad de Antropología, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz.
- Taladoire, Eric y Annick Daneels  
2009 “Jean Baptiste Fuzier y la Comisión Científica. Una contribución inédita a la arqueología de Veracruz”, en *Arqueología Mexicana*, núm. 98, vol. XVII, pp. 78-83. Raíces-INAH. México D. F.
- Tobías, María Dolores  
2011 “*Ritual Change at the End of the Maya Classic Period: A Study of the Incense Burners from the Southern Lowlands*”. BAR International Series. Oxford.
- Tovalín Ahumada, Alejandro y Luis Barba  
1995 “Estudio químico de los pisos de una unidad habitacional en Tlalpizahuac, Estado de México”, en *Anales de Antropología*, vol. XXXII, pp. 161-176. IIA-UNAM. México, D. F.
- Tozzer, Alfred M.  
1982[1907] *Mayas y lacandones. Un estudio comparativo*. Colección INI, no. 13. México, D. F.
- Vaillant, George  
2009 *Excavaciones en Ticomán*. INAH. México, D. F.
- Valenzuela, Juan  
1945 Las exploraciones efectuadas en los Tuxtlas, Veracruz. *Anales del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía*, Tomo III (Quinta Época) 1936, 1937 y 1938, pp. 83-108. México, D. F.

Vázquez Bello, Elí Guadalupe

2009 Función de un depósito troncocónico hallado bajo la Plataforma Este del sitio La Joya, Medellín, Veracruz. Tesis de Licenciatura en Arqueología. Facultad de Antropología, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz.

Velasco Lozano, Ana María y Debra Nagao

2006 “Mitología y simbolismo de las flores”, en *Arqueología Mexicana*, núm. 78, vol. XIII, pp. 28-35. Raíces-INAH. México D. F.

Velázquez, Adrián

2006 “Producción de objetos de concha en el Templo Mayor”, en *Arqueología Mexicana*, núm. 80, vol. XIV, pp. 44-48. Raíces-INAH. México D. F.

Zurita Noguera, Judith y Rogelio Santiago Salud

2009 *Los fitolitos y su potencial en la investigación arqueológica*. Cienciorama. Disponible en: [http://www.cienciorama.ccadet.unam.mx/articulos\\_extensos/217\\_extenso.pdf](http://www.cienciorama.ccadet.unam.mx/articulos_extensos/217_extenso.pdf). Acceso 6 de junio, 2013.

## ANEXOS

---

### **Apartado 1, datos de la excavación en el cuarto de acceso a la Plataforma Norte**

El cuarto de acceso a la Plataforma Norte se ubica en los cuadrantes C''/ D''/ E'' 31-32 y parte del cuadrante B'' 31-32, en el Nivel 70. El cuarto de acceso, en la primera fase de trabajo, solo estaba excavado en el cuadrante E'' 31-32, posteriormente se continuó la excavación en los cuadrantes D''/ C''/ B'' 31-32, es decir, la excavación se realizó de Oeste a Este.

La primera actividad realizada en el cuarto de acceso, consistió en elaborar un dibujo de alzado del muro número 1, con el objetivo de registrar la pintura roja existente además de una fractura, para hacerlo se transportó un nivel ubicado en un tronco a la parte superior del muro, el nivel quedó marcado con un clavo al nivel de -5.50 metros bajo datum 00. El dibujo se hizo a escala 1:10, se utilizaron dos niveles, dos flexómetros y una plomada; a lo largo del muro, se extendió un flexómetro de tres metros y cada quince centímetros se fueron registrando la parte superior, el contorno y la fractura del muro. Finalmente se dibujaron las manchas de pintura roja encontradas en el muro.

Al término del dibujo, se procedió a quitar la capa de tierra que cubría una parte del muro, averiguando si existía más pintura roja en él. Éste trabajo se hizo con mucho cuidado, al desconocer si existía más pintura roja se corría el riesgo de deteriorarla o quitarla al excavar; en las partes en donde la tierra se desprendía con facilidad se trabajó con cucharilla, en las partes más duras se utilizó picoleta.

En la parte inferior del muro, donde este se une con el piso, podían apreciarse dos manchas de barro quemado, las cuales quedaron expuestas cuando se quitó la capa de tierra. Las dos manchas en el barro también se registraron en el dibujo. El material cerámico y lítico que salió de la capa de tierra que cubría al muro, se guardó en bolsas de plástico con sus respectivas etiquetas, en las cuales se escribió el cuadrante y el nivel en el que se encontraba el material, así como la fecha. En el resto del cuadrante E'' 32 no se encontraron más manchas de barro quemado ni de pintura roja, por ello se pasó a la siguiente etapa de la

excavación la cual consistió en quitar el relleno que cubría el piso de la última ocupación. Antes de empezar a desmontar el relleno se marcaron, en forma de cuadro y con una cucharilla, seis lugares en los cuales se tomarían muestras de macro y microrestos.

Después de marcar los lugares de las muestras, se procedió a quitar el relleno para destapar el piso. La excavación reveló que el cuarto de acceso a la Plataforma Norte no estuvo constituido por un solo piso en su última ocupación, pues en algunas partes se podían distinguir dos pisos diferentes que se unían en un mismo nivel; debido a las actividades desempeñadas en este Cuarto, el piso debió sufrir alto porcentaje de desgaste, por ello los habitantes de La Joya, debieron darle mantenimiento constante, provocando que en algunas partes tuviera diferente constitución. Para quitar el relleno, se trabajó con cucharilla y con picoleta, la cucharilla se utilizaba en las partes donde la tierra se desprendía con mayor facilidad o donde ya se estaba llegando al nivel del piso, cuando la capa de tierra era más gruesa se utilizaba la picoleta, pues al pegar con ésta, la tierra se desprendía con mayor facilidad. El material cerámico y lítico que salió del relleno se guardó en bolsas de plástico de 25 x 35 cm.

### **Muestras**

Cuando se terminó de excavar el relleno, se tomaron las muestras en las áreas previamente marcadas. Antes de tomar las muestras de micro y macrorestos fue necesario preparar los sobres en los cuales se depositaría la tierra de las muestras de microrestos (polen y fitolitos), se les colocó cinta adhesiva en aquellas partes en las que el sobre tiene pegamento, es decir, en los costados y en la parte central, posteriormente se rotuló el sobre, escribiendo la información de la muestra: nombre del proyecto, temporada, nombre del sitio, estructura de la cual se tomó la muestra, cuadrante(s), nivel, medida de la muestra, número de muestra, fecha y hora en que se tomó. Teniendo listos los sobres se procedió a limpiar las cucharillas a utilizar; se limpiaron con agua bidestilada y con una servilleta, una vez desinfectadas, las cucharillas se envolvieron en una servilleta y se guardaron en una bolsa evitando así la contaminación.

Preparadas las herramientas se limpió el área en la cual se tomarían las muestras, para ello se raspó con una picoleta la parte superior de los cuadros con el objetivo de quitar el polvo

que pudo haber caído en el transcurso de la tarde y noche anterior. Cuando el área quedó limpia, se retiraron pedazos de tierra que se fueron depositando en una bolsa de plástico de 25 x 35 cm. Tomadas las muestras de macrorestos, se tomaron las de microrestos, se limpió el área nuevamente, procurando dejar un centímetro para llegar a nivel de piso y desmontando todo lo demás, teniendo el área limpia se tomó la muestra raspando la superficie del piso suavemente con la cucharilla previamente desinfectada depositando la tierra en el sobre, al finalizar se selló el sobre con cinta adhesiva evitando así la contaminación de la muestra.

En el cuadrante E''32 se tomaron cuatro muestras, la primera se tomó en la parte Oeste del Cuarto de Acceso, la muestra estaba pegada al muro número 1, en la parte donde se encontraba una mancha de barro quemado, la segunda muestra se tomó en la parte Este del muro, exactamente en la esquina del muro y de la pared, la tercera, se tomó de la parte central de la habitación, la cuarta, también se tomó de la parte central pero ésta se ubicaba pegada a la pared. Las bolsas y los sobres se numeraron del uno al cuatro, en los cuatro casos se tomaron muestras de micro y macrorestos. Las etiquetas que se colocaron en las bolsas de plástico (una adentro de la bolsa y otra amarrada en un extremo de ésta), se elaboraron con la siguiente información:

ECV X LA JOYA MUESTRA 1  
PLATAFORMA NORTE E''32 N. 70  
30 /ENE/ 2007

En el cuadrante F''32, por tratarse del corte dejado por los ladrilleros modernos, se apreciaba con claridad cómo se juntaban los pisos que conforman el cuarto de acceso, por tal motivo se decidió tomar una muestra química de ese lugar, para ésta muestra, fue necesario desprender un buen trozo de los pisos, la tierra se depositó en un sobre amarillo y se escribió la siguiente información:

ECV X LA JOYA PLATAFORMA NORTE  
MUESTRA QUÍMICA  
F''32 N. 70  
30/ ENERO/ 2007

Posteriormente se limpiaron las áreas en las cuales se tomaron las muestras dejando todo el piso descubierto quedando expuesta una mancha de barro quemado en el cuadrante E” 31.

Para iniciar los trabajos de liberación, se realizó un dibujo de planta a escala 1:50 de todo el cuarto de acceso y del cuarto de la pilastra (8-9-Febrero-2007). Se trazó la retícula sobre los muros, las medidas se tomaron de los clavos que marcan la retícula, se pusieron los ejes que iban de Norte a Sur y dividían los cuadrantes E”/D” y D”/C”, y de Este- Oeste 30-31 y 33-32.

En días posteriores, se continuó la excavación de los pisos del cuarto de acceso, en los cuadrantes D”/ C”/ y parte de B” 31-32, en busca de manchas de barro quemado, ya que éstas indicarían el lugar en el cual pudieron estar los braseros. En estos cuadrantes, se marcaron ocho lugares para tomar muestras de micro y macrorestos, se eligieron lugares en los que se creía podrían existir manchas de barro quemado.

Teniendo marcados los lugares de las muestras, se procedió a destapar los pisos con cucharilla ya que la tierra estaba húmeda y se desprendía fácilmente. El material cerámico y lítico del relleno del piso se apartó y guardó en bolsas de plástico. En algunas partes fue difícil distinguir relleno de piso, en la parte Norte del cuarto el piso parecía hundirse para después elevarse nuevamente, la parte Sur, sin embargo, no tenía el mismo comportamiento. En algunas áreas, los desniveles se explicaban por la existencia de raíces, éstas pudieron haber alterado el lugar, ocasionando el hundimiento del piso, en otras partes ocurría el mismo fenómeno del cuadrante E” 31-32, existían dos pisos diferentes que se encontraban en un mismo nivel.

En el piso de la parte Norte del cuarto se encontraron otras manchas de barro quemado, lo mismo ocurrió en la parte central y en la Sur, lo que hizo cambiar la hipótesis, en un principio se pensó que los braseros solo pudieron estar ubicados a la entrada del cuarto, es decir, un brasero en cada lado, sin embargo, con la excavación surgió una nueva hipótesis, los braseros pudieron estar ubicados a lo largo de todo el cuarto y por lo menos uno en la parte central.

La excavación se continuó con mucha precaución debido a la existencia de diferentes pisos que podían confundirse con relleno. En la parte Sur, el piso empezó a tener el mismo

comportamiento que en la parte Norte, empezó a bajar para elevarse nuevamente. En el cuadrante C” 31 la composición de la tierra era chiclosa<sup>52</sup>, lo cual dificultó la excavación. El material cerámico y lítico que salió de esa área se apartó, resaltando que en ésta parte los tiestos eran de mayor tamaño.

Teniendo liberados los pisos se tomó la decisión de elaborar un dibujo de las manchas de quemado sobre el dibujo de planta que se había realizado en días anteriores; fue necesario trasladar los hilos de la retícula al piso, pues estos pasaban por la parte de arriba del cuarto y se dificultaría la toma de medidas de desde esa altura. Los hilos se plomearon desde arriba, se verificaron los puntos, se enterraron los clavos con una picoleta, se amarraron y finalmente se revisó que estuvieran alineados.

Después de la verificación se tomó la orientación del muro Norte y del muro Sur con una brújula Brunton tipo Tránsito; en cada metro se buscó un lugar en los muros que no estuviera tan deteriorado para apoyar la brújula. Enseguida se elaboró el dibujo de las manchas de quemado, con el siguiente método: se distinguieron tres colores dentro de una misma mancha: negro, café y rojizo, primero se tomaba la medida del negro, que era el color del centro, después se tomaban las medidas de los colores café y rojizo, los cuales se encontraban alrededor de la mancha negra<sup>53</sup>. En el dibujo también se incluyeron algunos de los pisos existentes en el cuarto de acceso, ya que no todas las manchas se encontraban en el mismo, por ello se tomaron con un nivel los diferentes niveles marcados en los pisos; se tomó como referencia la mojonera B (en el sector WNW del sitio).

Asimismo se realizó un dibujo de alzado del muro Sur, se utilizó el nivel ubicado en la parte superior del cuarto de acceso (en un tronco), a -5 metros. El hilo se acomodó para que pasara por toda la cara del muro, pero sin pegar con él, se niveló y se amarró a una vara ubicada en la parte Oeste del cuarto de acceso (en un montón de tierra). Después de amarrar el hilo se verificó que éste no se hubiera desnivelado, a continuación se procedió a identificar las manchas de barro quemado. El dibujo se elaboró a escala 1:20. Se tendió un flexómetro de 5 metros a lo largo del muro, cada 10 centímetros se fueron tomando

---

<sup>52</sup> Esta parte del cuarto fue excavada en una temporada anterior, año 2006, debido al deslave ocasionado por las lluvias, la tierra tomó esa consistencia, el material que se obtuvo se separó al estar perturbado. Como vimos en el capítulo IV, en ésta área se tomaron siete muestras.

<sup>53</sup> En el dibujo se utilizó una simbología para distinguir los diferentes colores.

medidas para registrar el contorno inferior y superior del muro, cuando tuvimos dibujados los contornos, se tomaron las medidas de las manchas para registrarlas en el dibujo.

### **Muestras**

Semanas después se tomaron otras muestras del cuarto de acceso, (debido a que las condiciones climáticas no habían permitido se realizara dicha actividad cuando se tenía planeada), esta vez, de los cuadrantes E''31, D''/ C''/ B'' 32. Se prepararon los sobres para las muestras de microrestos. Las muestras uno y dos estaban ubicadas en el cuadrante D''32, la muestra tres ubicada entre los cuadrantes D'' y C'' 32, la cuatro en el cuadrante C'' 32, la muestra cinco ubicada en el cuadrante B'' 32 y la muestra seis ubicada en el cuadrante D'' 32, la siete en el cuadrante E'' 31 y la muestra ocho en el cuadrante D'' 31.

Se limpiaron los lugares de las muestras, pues los días anteriores las rachas de viento fueron fuertes y ello provocó se contaminaran. Al momento de sacar las muestras, el cielo estaba nublado y caía una ligera llovizna, lo que en principio es una circunstancia si bien no completamente favorable, es preferible a condiciones de viento, que acarrear mucho más polen moderno que contamina la muestra. Las muestras de macrorestos se depositaron en una bolsa de plástico de 25 x 35 cm., posteriormente se elaboraron las etiquetas con la numeración arriba descrita. Debido a la llovizna dos de los sobres se mojaron y se rompieron, por lo cual se depositaron los sobres rotos en bolsas de papel para evitar que las muestras se contaminaran.

### **Desmantelamiento de pisos**

Al Noroeste del cuarto de acceso, se encuentra un vano tapiado que corre con el Muro Norte, en el piso junto al vano se identificaron manchas de quemado. Al revisarlo, se notó que había un paquete de varios pisos, los cuales se fueron destapando uno por uno, hasta llegar al piso que pasa debajo del vano tapeado (21/24-febrero-2007).

Para facilitar la excavación y obtener medidas certeras, se trazaron los ejes de la retícula E''/F'' 32-33 en el piso; después se hizo un dibujo a escala 1:10 de todos los pisos que se reconocieron al SE del cuadrante de la retícula (F''32) y se tomaron fotografías. Teniendo

un dibujo general de los pisos, se procedió a dismantlar el primero, trabajando con cucharilla y una navaja.

En el piso número 1 (figura 1), se distinguía con claridad una mancha de quemado; se tomaron varias fotografías con el objetivo de registrar la intensidad de los colores, posteriormente se realizó el dibujo echando mano de la simbología usada en dibujos previos y finalmente se tomaron dos muestras químicas del piso, que fueron guardadas en sobres amarillos previamente marcados. Una pequeña parte del piso se dejó en línea paralela con el hilo de la retícula para evidenciar la secuencia estratigráfica.

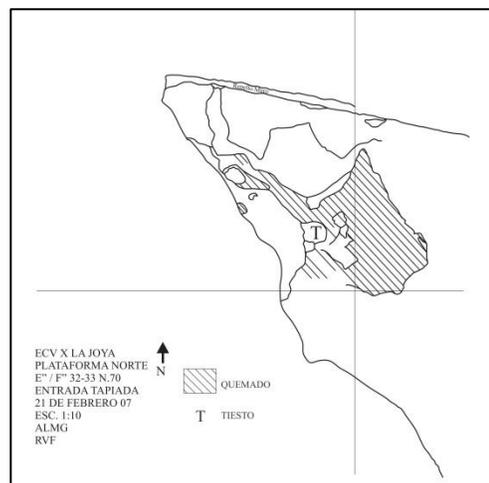


Fig. 1. Dibujo del piso 1. (Archivo del proyecto ECV).

Las manchas de quemado también podían observarse en el piso 2 (figura 2), sugiriendo que la intensidad del calor penetró hasta abajo, viendo en la parte central una mancha rosácea, la cual estaba rodeada hacia el Norte por una mancha grisácea y en la orilla Noroeste había marcas dispersas de quemado. Se tomaron fotografías, se hizo el dibujo correspondiente y también se tomaron dos muestras químicas. En este piso se encontró un tepalcate. Enseguida se destapó el piso 3, en éste la marca de quemado también podía apreciarse en la parte central, pero en medio era grisácea, alrededor rosácea y hacia el Norte de nuevo se volvía grisácea. Hacia el Noroeste cerca del muro había otra mancha y en todo el piso se distinguían marcas esporádicas de quemado. Después de elaborar el dibujo, tomar las fotografías y las dos muestras, se quitó el piso con cucharilla y navaja.

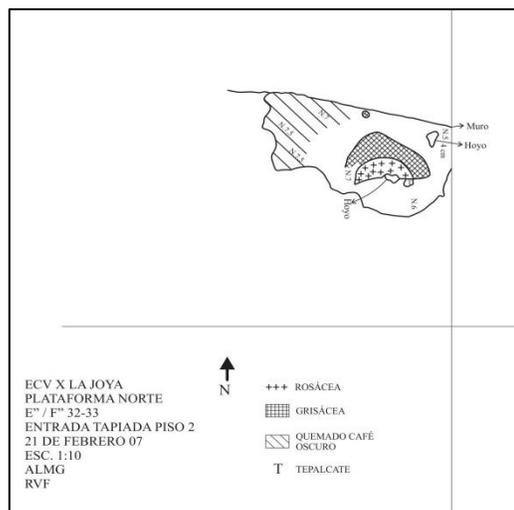


Fig. 2. Dibujo del piso 2. (Archivo del proyecto ECV).

Al terminar de destapar el piso 3 (figura 3), se encontró un pequeño piso intermedio, por lo que se registró en el dibujo, posteriormente el piso 4 (figura 4), se fotografió para registrar

la intensidad de los colores. En este piso las manchas cambiaron de lugar, se encontraron ahora hacia el SE del cuadrante E”32, ahí la mancha era rosada, alrededor de ésta había una mancha anaranjada, y hacia el Oeste, en la orilla del piso, de nuevo era rosada., cerca del muro había una mancha grisácea y en todo el piso se encontraron manchitas de quemado. Terminado el dibujo del piso 4 se tomaron dos muestras químicas y finalmente se dismanteló el piso encontrándose, al igual que en el piso 3, un tiesto.

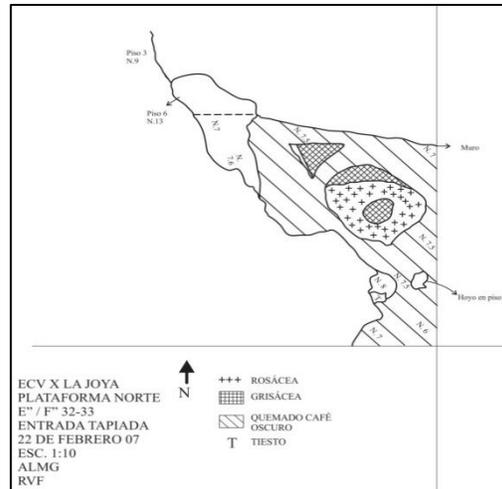


Fig. 3. Dibujo del piso 3. (Archivo del proyecto ECV).

Como se mencionó en el capítulo IV, consideramos que la dispersión de las manchas se debe a que el brasero, ubicado siempre en el mismo lugar, penetró los pisos inferiores provocando que las manchas de quemado tuvieran diferente distribución e incluso.

El trabajo se continuó en la parte donde iba el muro, se fue sacando el relleno de ahí, para ver si el siguiente piso era el que pasaba por debajo del tapiado del muro, pero no fue así, los pisos seguían estando después del tapiado, así se identificó el piso 5, se sacaron dos muestras para análisis químico. Cuando quedó descubierto el piso 5 se fotografió y después se dibujó. Este piso seguía con una mancha naranja más oscuro que iba del Sureste al Suroeste del piso y una mancha grisácea que estaba ubicada al Noroeste de la mancha anaranjada. Había un concentrado de manchas en la esquina Noreste.

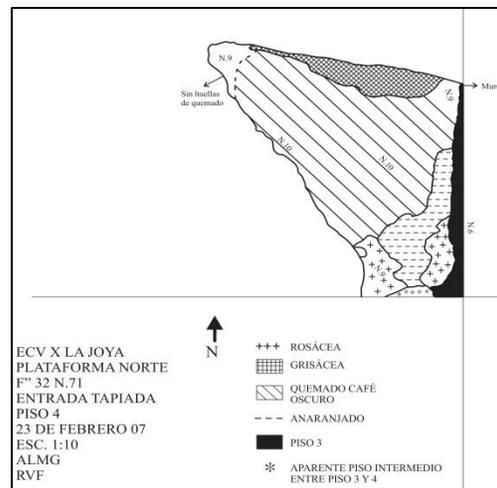


Fig. 4. Dibujo del piso 4. (Archivo del proyecto ECV).

Cuando se terminó de trabajar con el piso 5 (figura 5), se tomaron dos muestras para análisis químicos y se dismanteló.

En el piso 6 (figura 6), la mancha se marcaba en el mismo lugar aunque con menores dimensiones, además, a lo largo del piso, se encontraron manchas de quemado, las cuales se fueron intensificando mientras más se acercaban al muro.

Al dismantelar el piso 6 se pudo apreciar que éste es el que pasa debajo del vano de acceso. Sólo se sacó una muestra química de dicho piso. En el piso 7 se marcó una mancha naranja, pero el piso ya tenía una textura muy burda y así se dio por terminada la excavación en esa área.

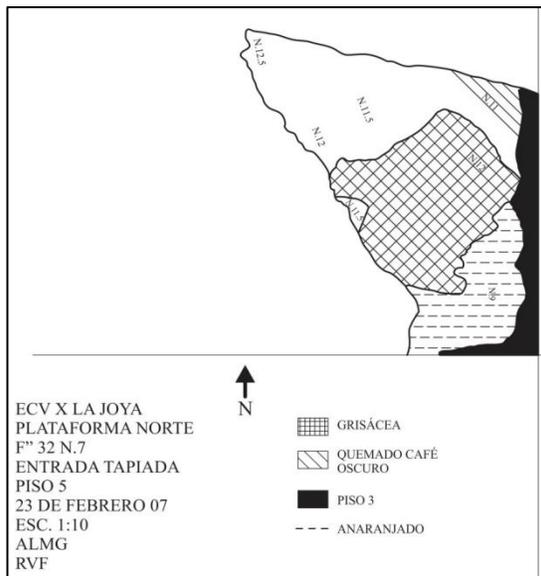


Fig. 5. Dibujo del piso 5. (Archivo del proyecto ECV).

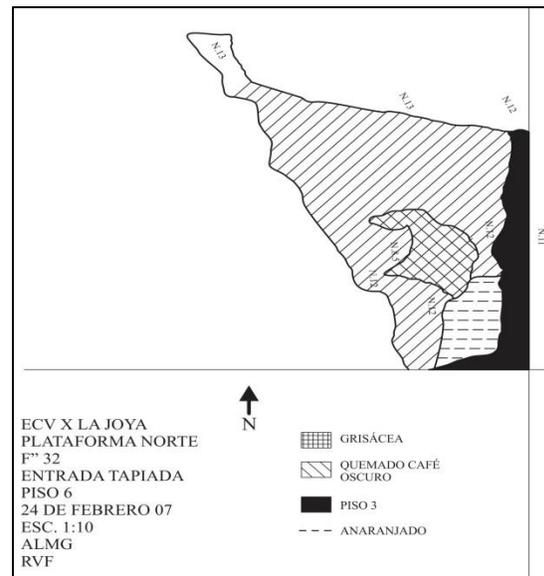


Fig. 6. Dibujo del piso 6. (Archivo del proyecto ECV).

## Apartado II. Experimento de diciembre 2011

---

Después de tomar muestras para residuos químicos, polen y fitolitos, además de analizar la información obtenida en campo, se pensó en la posibilidad de realizar un experimento que ayudara a entender y explicar la forma en la que se quemaron los pisos del cuarto de acceso. Dicho experimento se realizó en el sitio de La Joya, del 19 al 24 de diciembre del 2011, en un nivel estéril dentro del área de resguardo del INAH.

Para ello, se hicieron tres cuadros con una serie de pisos de barro al pie de la Pirámide (edificio monumental del sitio) con tierra obtenida de las excavaciones en otras áreas de La Joya, se tomó la decisión de colocar una maceta con distinta forma en cada cuadro (Figura 1), las cuales pudieran asemejar “braseros”; cuando se inició el experimento fue imposible tomar fotografías del color “natural” del piso, pues en días anteriores había llovido y la tierra aún estaba húmeda.



Figura 7. Macetas utilizadas. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).

La maceta ovalada se colocó en el cuadro número uno, la cónica en el cuadro número dos y la cuadrangular en el número tres (Figura 2). La primera en encenderse fue la del cuadro número uno. Así, se depositó carbón en el interior de la maceta y se le prendió fuego, sin embargo, al ver que el carbón no generaba la combustión, también se depositó hojarasca y se sopló con un sombrero buscando que el fuego fuera constante. Nos llevó más de una hora lograr la combustión y fue necesario utilizar corteza de árbol de mango para poder mantener el fuego.

Cuando el fuego del cuadro uno fue constante, se utilizó una brasa para encender el carbón del cuadro dos, de nueva cuenta se sopló a la maceta con un sombrero e incluso con la

boca, técnica que resultó altamente efectiva en mejorar la combustión. El mismo procedimiento fue utilizado en el cuadro tres (Figura 3).

Quizá por la calidad del carbón, éste no ardía con facilidad, por ello se recurrió a restos de madera de árbol de mango, que fueron proporcionados por los ladrilleros<sup>54</sup>.

Con ayuda de un multímetro (marca Amprobe, modelo TMD-52)<sup>55</sup> y un termopar (marca Fluke, modelo 80-PK22, figura 4), se fueron registrando las temperaturas que alcanzó cada maceta en el interior y en la parte donde ésta se unía con el piso.



Figura 8. Ubicación de las macetas en cada cuadro. De izquierda a derecha: cuadro 1, cuadro 2 y cuadro 3. La Joya. Diciembre 2011.



Figura 9. Macetas durante la combustión. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).

Asimismo se compró copal, éste se depositó en diferentes momentos en cada una de las macetas, poniendo atención en el cambio de coloración del humo y el olor producido al ser quemado. Al término de cada jornada se dejaba que el fuego consumiera todos los pedazos de madera y carbón que se habían depositado previamente y se tomaba una lectura de la temperatura (ver tablas con los rangos de temperaturas). Alrededor de las seis de la tarde se

<sup>54</sup> La madera es utilizada por los ladrilleros de la zona de Medellín de Bravo para encender los hornos en los cuales se cuecen los ladrillos. Los trabajadores nos dieron permiso para utilizar los restos de madera que habían sido abandonados en una parcela

<sup>55</sup> Agradecemos al físico experimental e investigador de la UNAM, José Luis Ruvalcaba Sil, quien nos explicó el funcionamiento del multímetro y del termopar.

regresaba al sitio para cubrir con una lámina de aluminio las tres macetas e impedir, de esa manera, se mojaran si durante el transcurso de la noche madrugada llovía.

Al día siguiente, al llegar al sitio, alrededor de las 6:30 am, se quitaba la lámina y se tomaba la temperatura de las tres macetas. Al estar algunas brasas todavía encendidas, fue más fácil generar fuego, bastó con soplar, soplar y soplar a las brasas. Es importante señalar que solo en la maceta del cuadro dos, la de forma cónica, se encontraron brasas encendidas después de dejar toda la noche las macetas cubiertas con la lámina de aluminio, (Figura 5), por lo que primero se encendía el fuego en ese cuadro y posteriormente se pasaba el fuego al cuadro uno y al tres.

### **Resultados e interpretaciones: braseros y fuego**

El experimento nos permitió observar distintos fenómenos y valorar ciertas situaciones. La primera fue que propiciar la combustión no es fácil, las personas dedicadas a esta actividad debieron tener mucha destreza, estar durante tanto tiempo en contacto con el fuego y el humo puede llegar a lastimar los ojos, y el olor producido durante la quema de diversos materiales llega a ser perturbador.

Durante un día se registró un fenómeno que entre la población veracruzana se conoce como “norte”, es decir, fuertes rachas de viento desde el rumbo norte, las cuales ocasionaban que la madera y el carbón se consumieran rápidamente, por ello el fuego tenía que ser “alimentado” constantemente con más carbón o con más madera. En esos días se registraron las mayores temperaturas en el interior de las macetas, la maceta del cuadro uno alcanzó una temperatura máxima en el interior de 680°C y en el contacto con el piso de 155°C; la maceta del cuadro dos presentó una temperatura de 770°C y de 46.5°C en el



Figura 10. Multímetro y termopar. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).



Figura 11. Brasas en la maceta del cuadros 2. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).

contacto con el piso, finalmente, la temperatura de la maceta del cuadro tres fue de 728°C y de 138°C donde la base de la maceta se unía con el piso.

Al retirar las macetas pudo observarse que el piso de los cuadros uno y tres presentaron mayor cambio de coloración a comparación del piso del cuadro dos (Figuras 6, 7 y 8). Se raspó una pequeña capa de tierra en cada cuadro, notamos que las marcas dejadas por las macetas fueron muy superficiales, probablemente si esa área fuera excavada hoy, en ella no se encontrarían manchas de quemado. También se observó como la forma de las macetas condicionó la temperatura registrada en el interior de cada una de ellas y la intensidad de la marca dejada en el piso; la maceta de forma cónica, cuadro dos, aunque presentó las mayores temperaturas en su interior, en la parte donde la base se unía con el piso, las temperaturas no rebasaron los 47°C, por lo que el piso no pudo quemarse con tanta intensidad.



Figura 12. Cuadro uno, piso quemado. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).



Figura 13. Cuadro dos, piso quemado. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).



Figura 14. Cuadro tres, piso quemado. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).

Una semana no bastó para lograr mayores cambios en la coloración de los pisos; obtener la degradación de colores como en el piso del cuarto de acceso a la Plataforma Norte, requeriría mantener las macetas con fuego durante más tiempo. Si tomamos en cuenta la información relatada por historiadores como Bernardino de Sahagún (1590) y Diego Durán (1596), respecto a que el fuego en los templos y casas mexicas sólo era apagado durante la ceremonia de fuego nuevo, llevada a cabo cada 52 años, se podría entender por qué el piso está quemado con tanta intensidad en algunas áreas del cuarto. Las manchas podrían indicarnos que los braseros estuvieron ubicados en el mismo lugar y sólo eran removidos cuando tenían que ser sustituidos pues su tiempo de vida había expirado o por mantenimiento dado al piso al término de cada etapa constructiva.

Otro fenómeno observado en el transcurso de la realización del experimento, fue el cambio de coloración en el humo según el material que era consumido por el fuego. Mientras se quemaba madera el humo producido durante la combustión era blanco (Figura 9), y cuando se depositaba copal en las macetas el humo era negro. Leyendo bibliografía a



Figura 15. Humo blanco producido por la combustión de madera. La Joya. Diciembre 2011. (Archivo personal de la autora).

acerca del uso del copal<sup>56</sup> en Mesoamérica pudimos entender la importancia que éste tuvo en la cosmovisión mesoamericana, al igual que la producción del humo, tema que trataremos a continuación.

### Tablas, cuadro 1

<b>Cuadro 1, día 1</b>	
<b>Exterior, piso</b>	<b>Interior</b>
<b>54.5</b>	160.2
<b>93.7</b>	321
<b>103.7</b>	<b>534</b>
<b>98.1</b>	413.3
<b>103.8</b>	473.2
<b>99.5</b>	371

<b>Cuadro 1, día 2</b>	
<b>Exterior, piso</b>	<b>Interior</b>
<b>35.7</b>	139.5
<b>96.1</b>	490
<b>133.4</b>	<b>540</b>
<b>97.3</b>	362
<b>130</b>	423.6
<b>77</b>	100

<b>Cuadro 1, día 3</b>	
<b>Exterior, piso</b>	<b>Interior</b>
<b>44</b>	229.1
<b>155.7</b>	<b>680.3</b>
<b>113.3</b>	430
<b>128.3</b>	580
<b>114</b>	641

<b>Cuadro 1, día 4</b>	
<b>Exterior, piso</b>	<b>Interior</b>
<b>87.5</b>	323.6

<sup>56</sup> Para mayor información se puede consultar la obra de Aurora Montúfar López, “Los copales mexicanos y la resina sagrada del Templo Mayor de Tenochtitlan”

**Tablas, cuadro 2**

<b>Cuadro 2, día 1</b>	
<b>Exterior, piso</b>	<b>Interior</b>
75.1	451
89.1	548.1
49.5	349
46.5	361
51.4	423
47.2	416

<b>Cuadro 2, día 2</b>	
<b>Exterior, piso</b>	<b>Interior</b>
29.1	248.8
29.4	409.9
33.3	565
37.6	590.1
46.5	770
43.1	195.3

<b>Cuadro 2, día 2</b>	
<b>Exterior, piso</b>	<b>Interior</b>
25.9	88.4
29.5	478
43.7	472
43.2	621
43	120

<b>Cuadro 2, día 4</b>	
<b>Exterior, piso</b>	<b>Interior</b>
27	116.5

**Tablas, cuadro 3**

<b>Cuadro 3, día 1</b>	
<b>Exterior, piso</b>	<b>Interior</b>
23.5	74.8
138.7	608
150.8	728.7
142.3	714

<b>Cuadro 3, día 2</b>	
<b>Exterior, piso</b>	<b>Interior</b>
53	320.2

## Experimento de diciembre 2012

---

Después de realizar el experimento en diciembre de 2011 y consultar bibliografía que hace referencia al simbolismo del humo, decidimos experimentar una vez más pero en esta ocasión con el objetivo de analizar el tipo de humo que se produciría al quemar ciertas plantas de la región, además de

yauhtli (o pericón) y de copal, cuyo uso está documentado, basándonos en la propuesta del María del Carmen Herrera acerca de cómo las sociedades nahuas del Posclásico daban diferentes interpretaciones al humo dependiendo de su color y el material productor de este elemento.

El experimento se llevó a cabo en La Joya, en diciembre del 2012, para ello se colocó una maceta, la de forma ovalada del cuadro 1, usada el año anterior, al pie de la Pirámide (ver figura 10). De nueva cuenta intentamos encender fuego con carbón sin embargo dada la poca efectividad de este, usamos madera proporcionada por los ladrilleros, como el año anterior.

Lograda la combustión se procedió a depositar los materiales cuya producción de humo sería analizada. En primer lugar se quemó el yauhtli (o pericón) pero sin flor (ver figura 11). Pudimos notar que aunque produce mucho humo blanco necesita quemarse en grandes cantidades para poder generar olor, aunque de acuerdo con Bernardino de Sahagún, la flor del yauhtli era la que ocupaban los mexicas en ciertos rituales.

El copal, como se había observado el año anterior, produce humo negro y su quema además, genera fuertes olores sin necesidad de depositar en el fuego grandes cantidades de dicha resina.



Fig. 16. Maceta utilizada durante el experimento de diciembre 2012. (Archivo personal de la autora).



Fig. 17. Yauhtli o pericón. (Archivo personal de la autora).

Otra planta usada en el experimento fue la del mulato (Figura 12, 13 y 14). De esta, además de quemar hojas también se quemaron algunas ramas del árbol. Las hojas tardaron mucho en ser consumidas por el fuego pero la madera, además de producir mucho humo blanco generó un olor agradable.



Figs. 18, 19 y 20. De izquierda a derecha, fig. 18, árbol de Mulato. Fig. 19, hojas de Mulato en proceso de combustión. Fig. 20. Producción de humo al quemar madera del árbol Mulato. (Archivo personal de la autora).

También utilizamos en nuestro experimento la escobilla (ver figura 15). Dicha planta no produjo olor pero sí mucho humo aunque es necesario quemar en grandes cantidades dado que es rápidamente consumida por el fuego.



De izquierda a derecha.  
Fig. 21. Escobilla.

Fig. 22. Producción de humo al quemar la escobilla. (Archivo personal de la autora).

## **Comentarios**

A través de nuestro experimento podemos concluir diciendo que la madera de Mulato fue el material que produjo más humo y de cuya se quema se desprendió un olor agradable a comparación de todos las otras plantas.

Es notorio el cambio de color en el humo según el material que esté participando en el proceso de combustión, como se mencionó en párrafos anteriores, algunas plantas necesitan ser quemadas en gran cantidad para producir humo y olor, mientras con otras no es necesario.

### **Apartado III. Proceso de análisis de muestras: polen, fitolitos, residuos químicos**

---

#### ***ANÁLISIS DE FITOLITOS DE MUESTRAS DE LA PLATAFORMA NORTE DE LA JOYA, VERACRUZ***

**JUDITH ZURITA NOGUERA**

**LABORATORIO DE FITOLITOS**

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS**

**UNAM**

Asociado al proyecto Temporalidad y Función de la Arquitectura de Tierra de la Dra. Annick Daneels se analizaron 19 muestra del sitio de La Joya. El conjunto de muestras fue recuperado específicamente para el análisis de fitolitos de la superficie de pisos de la plataforma norte del sitio de estudio.

#### **Objetivos**

El propósito de este estudio fue identificar especies usadas como combustible sobre la superficie de pisos de la plataforma norte, asociada a diferencias en color y textura (manchas) en aéreas delimitadas de los pisos.

#### **Metodología**

Se analizaron un total de 19 muestras en dos grupos. El primero seleccionado específicamente para este estudio, en base a los resultados se estudió nueve muestras más con el fin de comparar los datos obtenidos. La extracción de fitolitos se llevó a cabo siguiendo el procedimiento de extracción de Pearsall (2000) con algunas modificaciones, consistente en un proceso físico y químico de limpieza de muestra y flotación de fitolitos en Ioduro de Zinc.

El procedimiento consiste primero en la limpieza de las muestras para retirar carbonatos, óxidos y materia orgánica y limos. En preparación para este proceso 10 gramos de las muestras, se trituraron en un mortero y se tamizaron (tamiz de malla 16) para retirar las

partículas grandes. Se sometió la muestra a lavados en un baño María con ácido clorhídrico diluido y posteriormente con una mezcla en porciones iguales de ácido Clorhídrico (HCl) y ácido Nítrico (HNO<sub>3</sub>), para eliminar carbonatos y óxidos. Se lavó la muestra con agua destilada en la centrifuga.

Para la eliminación de materia orgánica, la muestra se colocó en el baño María en una solución de blanqueador, posteriormente se lavó con agua destilada en la centrifuga. Se les agrego peróxido de hidrogeno a 35 volúmenes, se llevaron al baño maría nuevamente, agregando peróxido hasta que cualquier reacción (burbujas) cesara, lavándolas al final con agua destilada. Para dispersar la muestra y eliminar limos la muestra se centrifugo en una solución saturada de Pirofosfato de Sodio y después de lavarla con agua destilada se tamizo en una malla 60 (250 micrones) eliminando la fracción mayor. Se centrifugaron las muestras, lavándolas con agua destilada y posteriormente se secaron en el horno.

Una vez secas a las muestras (5 gramos) se les agrego Ioduro de Zinc disuelto en Ácido Clorhídrico y agua destilada, calibrado para obtener una densidad de 2.3, se centrifugaron, decantando el material que se encuentra flotando en la superficie de la solución que es el que contiene los fitolitos. Se sometió este material a varios lavados con agua destilada en la centrifuga, hasta eliminar el líquido pesado remanente, y se secó el extracto de fitolitos obtenido a baja temperatura (100<sup>0</sup>C) Se pesó el extracto y guardo en un bote de vidrio para su montaje.

Los fitolitos obtenidos fueron montados en porta y cubreobjetos en Bálsamo de Canadá sellando las orillas de los cubreobjetos con barniz de uñas transparente, para su conservación; se revisaron las preparaciones en un microscopio óptico en una primera etapa para determinar la presencia y ausencia de fitolitos de diversos tipos. Posteriormente se observaron en microscopio óptico para su identificación, haciendo conteos de 200 fitolitos por muestra, así como de otros restos biosilícicos, como diatomeas y espículas de esponja presentes los cuales fueron fotografiados y registrados en la base de datos adjunta. Los fitolitos se identificación por comparación taxonómica con ejemplares de las bases de datos de fitolitos disponibles. Como la de: La Universidad de Missouri "Online Phytolith Database." [<http://phytolith.missouri.edu>]. (Pearsall, 2011) y los trabajos de Piperno (1988, 2006) entre otros.

## Resultados

Como se menciona al inicio el propósito de este estudio fue identificar especies usadas como combustible sobre la superficie de pisos de la plataforma norte, asociadas a manchas sobre los pisos, que se asociaron con vasijas usadas para contener materiales para encender fuego. Se analizaron un total de 19 muestras en dos grupos.

El primero (10) seleccionado específicamente para este estudio, fue tomado en los contextos que presentan diferencias en color y textura en áreas bien delimitadas, según nos informa la Dra. Daneels se procuró solo raspar la superficie a muestrear, sin invadir la base del piso. Los resultados se presentan en la tabla anexa con los números de laboratorio 339 a 348. Los fitolitos identificados en su mayoría son de tipos representativos de la familia *Poaceae* (*Gramineae*). Se presentan agrupados de acuerdo a la subtribu de esta familia a la que pertenecen, básicamente *Panocoideae*, con la presencia en algunas muestras de fitolitos diagnósticos de las subtribus *Chloricoideae* y *Pooideae*. Además se agrupan en este mismo apartado fitolitos que son representativos de la familia, pero que no pueden ser adjudicados a una subtribu específica, como células largas, buliformes, tejidos articulados, estomas y tricomas.

Por otra parte en las muestras se identificaron también fitolitos en frecuencias muy bajas de las familias *Arecaceae* (*Palmaceae*), *Marantaceae*, *Cannaceae*, *Asteraceae* (*Compositae*), *Cyperaceae*, *Fabaceae* (*Leguminosae*) y *Euphorbiaceae*. Es interesante observar la presencia de diatomeas (esqueletos de algas silicificadas) que están representadas en frecuencias medias indicando la presencia de agua en la preparación de la arcilla utilizada para la construcción de los pisos. Es de notar que a excepción de una muestra (345 con muy poco contenido) no se presentó carbón o evidencia de quemado en los fitolitos recuperados. Por lo que se consideró la posibilidad de que los fitolitos de este primer grupo de muestras representaran el material botánico usado en la preparación de los pisos y no los combustibles usados en fogones sobre estos, debido a la presencia de un alto contenido de diatomeas en este primer grupo de muestras y a la ausencia de carbón.

En base a estos resultados se seleccionaron nueve muestras más con el fin de comparar los datos obtenidos. Como en el primer grupo las muestras provienen de pisos de la Plataforma Norte y corresponden a los números de laboratorio 183,187,197, 277, 278, 279, 280, 281 y

282, se anexa un listado con los datos de procedencia de cada una de las muestras, así como un archivo con las fotografías de los fitolitos.

A excepción de la muestra 279, con muy poca evidencia de carbón, el resto de las muestras presentan un alto contenido de carbón y evidencia de que los fitolitos fueron expuestos al fuego antes de la degradación de la planta que les dio origen. Esto es evidente por la presencia de fitolitos de la epidermis de las plantas especialmente gramíneas, todavía articulados y oscurecidos por el fuego. Los fitolitos se componen básicamente de sílice hidratado ( $\text{SiO}_2 \times n\text{H}_2\text{O}$ ), pero también contienen otros elementos traza como Al, Fe, Cu, N, P, que puede oscurecerlos. Su color varía de transparente cristalino a rosa y amarillo. Adquieren una coloración oscura por efecto de haberse quemado.

Se presentan fitolitos en frecuencias muy bajas de las familias *Arecaceae* (*Palmaceae*), *Marantaceae*, *Cannaceae*, *Asteraceae* (*Compositae*), *Cyperaceae*, *Fabaceae* (*Leguminosae*) y *Euphorbiaceae*. Las frecuencias más altas corresponden a la familia *Poaceae* (*Gramineae*). La presencia de diatomeas es muy escasa y no es significativa. Es importante hacer notar la alta frecuencia de fitolitos provenientes de árboles, como lo son los bloques y placas de tejido delgado casi traslucido, que aunque no son diagnósticas de ninguna familia en específico indican un componente arbóreo, muy adecuado para su uso como combustible, como lo indica su aspecto oscurecido por fuego. Este segundo grupo de muestras por lo tanto, si presenta características que indicarían el uso del material botánico como combustible. Es necesario un conocimiento de los contextos de estas muestras para tener una idea más certera del uso de combustibles sobre los pisos de la Plataforma Norte de la Joya.

## **Proceso de análisis de muestras de polen**

---

**Técnica de extracción polínica (Emilio Ibarra Morales)**

**Laboratorio de Paleobotánica**

**Instituto de Investigaciones Antropológicas**

**UNAM**

Consiste en tomar 10.0 gr de muestra, colocarla en tubos de centrifuga con agua destilada, posteriormente se incluye al ácido clorhídrico al 10.0% para eliminar los carbonatos, se centrifuga por 3 minutos a 3000 rpm, se decanta la muestra y se lava con agua destilada.

Posteriormente, se adiciona hidróxido de potasio al 10.0 % para concentrar el polen. Se centrifuga y decanta. Para romper los agregados arcillosos se le agrega un detergente (pirofosfotato de sodio al 5.0%) en agua caliente por 20 min. Se tamiza la muestra utilizando una malla del número 200, se recupera la fracción fina, se lava con agua destilada, y al final del primer día se le agrega ácido fluorhídrico al 48-51% y se deja actuar de 12 a 24 hrs. para la eliminación de los silicatos.

El segundo día se descarta el ácido fluorhídrico, se lava con agua destilada y se repiten los pasos con ácido clorhídrico al 10-0% y de hidróxido de potasio al 10.0%, para la eliminación de los remanentes. Al final, se lava la muestra con agua destilada y alcohol absoluto, se recupera y se guarda el producto final en frascos pequeños de vidrio con glicerol. Este es el método de Mehringer (1975), modificado en el LPP.

## Proceso de análisis de residuos químicos

---

### Laboratorio de Prospección arqueológica Instituto de Investigaciones Antropológicas UNAM

**Fosfatos.** En esta prueba se extrae el fosfato de la muestra en un medio ácido para hacerlo reaccionar con el molibdato de amonio. Con esta reacción se obtiene un fosfomolibdato de color amarillo que finalmente se reduce a ácido ascórbico durante un tiempo determinado para formar compuestos de

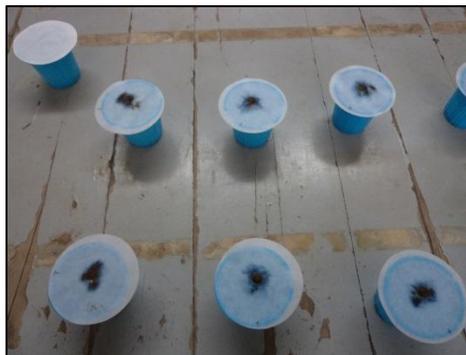


Fig. 23. Análisis de fosfatos. (Archivo personal de la autora).

azul de molibdeno. La reacción se detiene con ayuda de citrato de sodio. La cantidad de fosfatos contenidos en la muestra se relaciona con la intensidad del color azul que aparece en la superficie de un papel filtro. Una vez que el color se ha fijado en el papel filtro se deja secar, se limpia y se le asigna un valor entre 0 y 5.

**Material:** Discos de filtro wathman No. 42 sin cenizas de 7mm de  $\Phi$ , frascos goteros plásticos, moldes para gelatina.

**Soluciones:** Solución A: Disolver 5g de molibdato de amonio en 35 ml de ácido clorhídrico (5N), completar hasta un volumen de 100 ml con agua destilada, (65 ml).

Solución B: Disolver 0.5g de ácido ascórbico en 100 ml de agua destilada (vaso).

Solución C: Preparar una solución saturada 2:1 de citrato de sodio en agua destilada.

Por separado las tres soluciones se colocan en goteros plástico de 50 o 100 ml.

**Procedimiento:** 1.- Sobre la superficie de un molde de gelatina se coloca un disco de papel filtro.

2.- En el centro de un papel filtro se colocan 0.05g de muestra.

3.- A esta muestra se le agregan dos gotas de la solución Z registrando el tiempo.

4.- Después de 30 segundos se añaden dos gotas de la solución B.

5.- Transcurridos dos minutos desde que se agregó la solución A, se añade la solución C, bañando la zona de reacción.

6.- Si hay presión de fosfatos en el papel filtro se fija un color azulado. Los valores que se asignan van de 0 a 5 y se relacionan con la intensidad del color.

\*Es importante evitar la contaminación del papel filtro, por lo que es recomendable no tocarlo con las manos y no usar guantes de látex. Para su manejo se requiere del uso de pinzas.

**Carbonatos.** Cuando se hace reaccionar diluido con muestras que contengan carbonatos se produce una reacción efervescente. La efervescencia es indicativa de la cantidad de carbonatos presentes.

**Material:** Pipeta de 10 ml, tubos de ensayo de 13 x 10.

**Soluciones:** HCL 10%. (Ácido clorhídrico), concentrado 37.6%. 26.59, el resto destilada, regla de 3, para 1 litro 266 ml llenar a 1 lt (¿al matriz de afuera?)

**Procedimiento:** 1.- En un tubo de ensayo (13 x 10) se colocan 0.1g de muestra.

2.- Con la pipeta se vierte 1 ml de HCl (10%)

3.- De acuerdo a lo intenso de la reacción se asigna un valor entre 0 y 6. Cuando hay ausencia de reacción se asigna el valor de 0. Cuando la reacción no es visible, pero si audible se asigna el valor de 1. Dependiendo de la altura que se genere la efervescencia se asignan valores entre 2 y 5. Finalmente cuando la espuma se derrama del tubo se asigna un valor 6.

**Potencial de hidrógeno.** El grado de acidez o alcalinidad de una muestra se determina con ayuda de un pH-metro y un electrodo combinado.

**Material:** Tubos de ensayo de 20 x 15, pipeta de 10 ml, pH-metro con electrodo combinado.

**Soluciones:** Soluciones buffers de 4, 7 y 10. Agua destilada o deionizada. Solución de CaCl<sub>2</sub> [0.02M].

**Procedimiento:** 1.- Se colocan 0.2g de muestra en un tubo de ensayo (20 x 15).

2.- Se vierten 20ml de agua destilada (o 20ml de CaCl<sub>2</sub> [0.02M]). Se agita el tubo y se deja reposar entre media y una hora.

3. Calibrar el pH-metro con los respectivos buffers (4 y 7 generalmente).

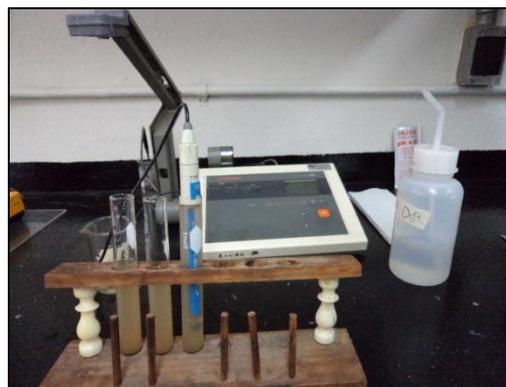


Fig. 24. Análisis de pH. (Archivo personal de la autora).

4.- Se agita la muestra nuevamente para tomar la medición del pH. Si se determina el pH de varias muestras es necesario limpiar la punta del electrodo con agua destilada o deionizada entre cada toma de lectura.

**Residuos proteicos.** Los residuos de proteína son detectables cuando, al hacerlos con un agente fuertemente alcalino se libera amoníaco en forma de gas. El amoníaco es detectable con ayuda de papel indicador universal de pH húmedo. Normalmente al observarse un valor de 8 en la escala de pH se considera que hay presencia de residuos de proteínas.

**Material:** Tubos de ensayo de 13 x 10, pinzas para tubo de ensayo, lámpara de alcohol, pipeta de 5ml, papel pH universal (0-14).

**Reactivos:** Oxido de calcio (CaO).

**Soluciones:** Agua destilada.

**Procedimiento:** 1.- Se colocan 0.1g de muestra en un tubo de ensayo (13 x 10).

2.- Añadir 0.05 de óxido de calcio (CaO).

3.- Se vierten 5 gotas de agua destilada.

4.- En la boca del tubo se colocan de forma paralela dos tiras de papel indicador universal (0-14) humedecidas con agua destilada.

5.- El tubo de ensayo se calienta en una lámpara de alcohol, teniendo cuidado de que la mezcla no se proyecte hacia las tiras de papel.

6.- Después de 30 a 60 segundos, si existían residuos proteicos se desprende amoníaco y el papel se colorea de forma que puede determinarse el pH en la escala de color. Normalmente los resultados oscilan entre un pH de 7 y 10.

**Residuos grasos.** La detección de residuos de grasas arqueológicas puede hacerse mediante una reacción de saponificación. En esta prueba se extraen los residuos de la muestra con cloroformo, calentando suavemente y haciéndola reaccionar con hidróxido de amonio (25%) a fin de producir una reacción de saponificación que con peróxido de hidrógeno produce espuma. La cantidad de ácidos grasos está relacionada con la cantidad final de espuma producida por las reacciones y se le asigna un valor de 0 a 3.

**Material:** Tubos de ensayo de 13 x 10, pinzas para tubo de ensayo, pipetas pasteur, vidrios de reloj, lámpara de alcohol.

**Reactivos:** Cloroformo, hidróxido de amonio concentrado 25-27%, peróxido de hidrógeno concentrado 30%.

**Procedimiento:** 1.- En un tubo de ensayo (13 x 10) se colocan 0.1g de muestra.

2.- Se vierten 1 o 2 ml de cloroformo.

3.- Dentro de la campana de extracción se calienta el tubo hasta obtener un concentrado de 1/3 del volumen de la mezcla inicial.

4.- Con una pipeta pasteur se traslada parte del concentrado a un vidrio de reloj colocado a su vez en un fondo negro.

5.- Se vierten dos gotas de hidróxido de amonio (25-27%) al concentrado y se registra el tiempo.

6.- Después de un minuto se añaden dos gotas de peróxido de hidrógeno (30%).

7.- Si hay presencia de residuos grasos comienzan a formarse burbujas que se condensan en espuma bastante estable.

8.- Para evitar falsos positivos es recomendable hacer la lectura de la prueba aproximadamente unos 15 minutos después de agregar el peróxido de hidrógeno.



Fig. 25 Análisis de carbohidratos. (Archivo personal de la autora).

### **Carbohidratos.**

**Reactivos:** Reactivo A: 0.70g de resorcinol en 500ml de agua destilada, ácido sulfúrico concentrado.

**Procedimiento:** 1.- En un tubo de ensaye (13 x 10) se colocan 0.2g de muestra.

2.- Se agrega 2ml de reactivo A.

3.- Se vacía rápidamente 2ml de ácido sulfúrico concentrado.

4.- Esperar 30 segundos para que se estabilice.

5. Se compara con la tabla de color. Blanco, igual a valor 0, oscuro que no pasa la luz 4.