



---

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ANTROPOLÓGICAS**

**ACTIVIDADES Y ESPACIOS DOMÉSTICOS NO ELITARIOS EN  
SIHÓ, YUCATÁN, DURANTE EL CLÁSICO TARDÍO-TERMINAL.  
UNA APROXIMACIÓN MULTIVARIABLE PARA SU  
IDENTIFICACIÓN**

**TESIS**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ARQUEÓLOGO**

**PRESENTA:**

**BR. ESTEBAN MOISÉS HERRERA PARRA**

**ASESOR:**

**DRA. LILIA FERNÁNDEZ SOUZA**

**MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO  
2018**

*El carácter no puede ser desarrollado en tranquilidad y quietud. Solo a través de la experiencia, las pruebas y el sufrimiento, el alma puede ser fortalecida, la ambición inspirada, y el éxito alcanzado. Helen Keller*

## ÍNDICE

<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	iii
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	iii
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	vii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I. LA ARQUEOLOGÍA DOMÉSTICA, SUS REFERENTES TEÓRICOS Y MATERIALES</b>	
1.1 Conceptualizando la arqueología doméstica .....	4
1.1.1 La arqueología doméstica .....	4
1.1.2 El grupo doméstico .....	5
1.1.3 La unidad habitacional y sus áreas de actividad .....	10
1.1.4 La construcción del espacio, aprovisionador de significados y dinámico .....	17
1.1.5 Procesos de formación del contexto .....	21
1.2 Resumen .....	25
<b>CAPÍTULO II. MARCO HISTÓRICO Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
2.1 Planteamientos de la investigación .....	28
2.1.1 Antecedentes del sitio y planteamiento del problema .....	28
2.1.2 Preguntas de investigación .....	36
2.1.3 Objetivos de la investigación .....	36
2.1.4 Hipótesis .....	36
2.2 Marco histórico .....	37
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b>	
3.1 Metodología general .....	52
3.1.2 Trabajo en campo. Excavación del contexto estudiado .....	53
3.2 Análisis en laboratorio .....	53
3.2.1 Análisis <i>Spot Test</i> .....	53
3.2.2 Los almidones. Criterios para su identificación y metodología para la extracción en suelos .....	57
3.2.3 Análisis estadístico de los almidones. Determinación de la ubicuidad .....	65
3.2.4 Análisis de varianza y comparación múltiple de medias a partir del resultado obtenido en la identificación de almidones .....	66
3.3 Etnoarqueología .....	67
3.4 Resumen .....	70
<b>CAPÍTULO IV. EL CONTEXTO ARQUEOLÓGICO DE SIHÓ, LA APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS Y LOS MATERIALES</b>	
4.1 Las nivelaciones arqueológicas y rasgos asociados .....	71
4.1.1 Nivelación 5D53 .....	72
4.1.2 Nivelación 5D58 .....	74
4.2 Los materiales .....	75
4.2.1 La cerámica .....	76
4.2.2 La lítica .....	85

4.3 Resultados de los análisis químicos.....	94
4.4 Resultados obtenidos de la identificación de almidones .....	110
4.5 Resultados del ANDEVA y Comparación de medias .....	118
4.6 Resumen .....	121
<b>CAPÍTULO V. ACTIVIDADES Y ESPACIOS DOMÉSTICOS. DESDE LA ÉPOCA DE LA CONQUISTA HASTA LA ACTUALIDAD</b>	
5.1 Revisión de las actividades y espacios domésticos a través de los documentos etnohistóricos y etnografías tempranas.....	123
5.1.1 Los primeros cronistas .....	123
5.1.2 Las descripciones etnográficas de principios del Siglo xx .....	129
5.2 Etnoarqueología de las áreas de actividad en Yucatán .....	132
5.2.1 Las estructuras domésticas y sus componentes materiales .....	134
5.2.2 Las áreas de actividad .....	137
5.3 Resumen .....	143
<b>CAPÍTULO VI. LAS ÁREAS DE ACTIVIDAD EN SIHÓ PREHISPÁNICO</b>	
6.1 Áreas de actividad en la Nivelación 5D53 .....	148
6.1.1 Áreas de molienda .....	148
6.1.2 Área probable de cocina y/o almacén .....	150
6.1.3 Área de destazamiento o corte .....	151
6.1.4 Áreas de desecho .....	153
6.1.5 Área de rituales .....	154
6.1.6 Áreas de paso o tránsito .....	155
6.1.7 Área de descanso .....	157
6.2 Áreas de actividad en la Nivelación 5D58 .....	157
6.2.1 Áreas de molienda .....	157
6.2.2 Área probable de preparación de alimentos.....	159
6.2.3 Probable área de trabajo lítico .....	160
6.2.4 Área de desecho .....	161
6.2.5 Área de descanso .....	163
6.3 Discusión de las áreas de actividad identificadas .....	163
<b>CONSIDERACIONES FINALES</b> .....	167
<b>REFERENCIAS CITADAS</b> .....	175
ANEXO 1 .....	191
ANEXO 2 .....	202
ANEXO 3 .....	205
ANEXO 4 .....	206

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO II

**Figura 2.1** Reconstrucción de la cocina y almacén de Oztoyahualco 15B:N6W3 con base en la evidencia encontrada en las excavaciones. Tomado de Manzanilla 2016:57.

**Figura 2.2** Ubicación de Sihó en el occidente de la Península de Yucatán (Mapa elaborado por L. Fernández).

**Figura 2.3** Ubicación del conjunto 5D53 y el conjunto 5D58.

### CAPÍTULO III

**Figura 3.1** Algunos ejemplos de las formas de los almidones (Tomado de Pagán 2007:177).

**Figura 3.2** Ejemplos de las formas y posiciones del *hilum* (Tomado de Pagán 2007:178).

**Figura 3.3** Ejemplos de las formas del laminado o anillos de crecimiento (Tomado de Pagán 2007:178).

**Figura 3.4** Posible estructura de los almidones (Tomado de Pagán 2007:179).

**Figura 3.5** Ejemplos de las formas de fisuras encontradas en los almidones (Tomado de Pagán 2007:179).

**Figura 3.6** Ejemplos de las formas de los márgenes encontrados en los almidones (Tomado de Pagán 2007:179).

**Figura 3.7** Ejemplos de las formas de los bordes encontrados en los almidones (Tomado de Pagán 2007:179).

### CAPÍTULO IV

**Figura 4.1** Nivelación 5D53 con sus estructuras habitacionales asociadas.

**Figura 4.2** Nivelación 5D58 con sus estructuras habitacionales asociadas.

**Figura 4.3** Corte este-oeste de la Estructura 5D54, incluyendo el pozo de sondeo con sus capas estratigráficas (Dibujo de L. Fernández).

**Figura 4.4** Mapa de la distribución de cerámica en superficie de la Nivelación 5D53.

**Figura 4.5** Mapa de la distribución de cerámica en Capa I de la Nivelación 5D53.

**Figura 4.6** Mapa de la distribución de cerámica en Capa II que corresponde a la sección excavada del pozo de sondeo.

**Figura 4.7** Mapa de distribución de cerámica en Capa III de la Nivelación 5D53.

**Figura 4.8.** Porcentaje de presencia de los grupos más representativos en las excavaciones de la Estructura 5D54.

**Figura 4.9.** Presencia del grupo Chum entre las capas estratigráficas del pozo 1 de la Estructura 5D54.

**Figura 4.10** Corte norte-sur, vista este del pozo 1 de la Estructura 5D57 (Dibujo de M. Novelo y L. Fernández).

**Figura 4.11** Corte norte-sur, vista este del pozo 1 de la Estructura 5D58 (Dibujo de M. Novelo y L. Fernández).

**Figura 4.12** Porcentaje de presencia de algunos grupos cerámicos en la Nivelación 5D58.

**Figura 4.13** Mapa que muestra la distribución de cerámica en superficie del conjunto 5D58.

**Figura 4.14** Distribución de la cerámica correspondiente a la Capa I del conjunto 5D58.

**Figura 4.15** Mapa que muestra la distribución de cerámica en Capa II que corresponde a la sección excavada del pozo de sondeo en la Estructura 5D58.

**Figura 4.16** Mapa que muestra la distribución de cerámica en Capa III, únicamente se muestra la zona excavada.

**Figura 4.17** Mapa que muestra la ubicación de los metates en la Nivelación 5D53.

**Figura 4.18** Ubicación de los metates en la Nivelación 5D58.

**Figura 4.19** Distribución de los artefactos de obsidiana en superficie de la Nivelación 5D53.

**Figura 4.20** Mapa de distribución de los elementos de obsidiana correspondientes a Capa I del conjunto 5D53.

**Figura 4.21** Distribución de los artefactos de obsidiana en Capa I del conjunto 5D58.

**Figura 4.22** Mapa de distribución de los artefactos de obsidiana correspondientes a Capa II del conjunto 5D58.

**Figura 4.23** Mapa de distribución de los artefactos de sílex correspondientes a la capa superficial del conjunto 5D53.

**Figura 4.24** Distribución de los artefactos de sílex de la Capa I correspondiente al conjunto 5D53.

**Figura 4.25** Mapa de distribución de los artefactos de sílex correspondientes a la capa superficial del conjunto 5D58.

**Figura 4.26** Mapa de distribución de los artefactos de sílex correspondientes a Capa I del conjunto 5D58.

**Figura 4.27** Mapa de distribución de pH de la Nivelación 5D53.

**Figura 4.28** Mapa de distribución de fosfatos de la Nivelación 5D53.

**Figura 4.29** Mapa de distribución de carbonatos. Nivelación 5D53.

**Figura 4.30** Mapa de distribución de residuos proteicos. Nivelación 5D53.

**Figura 4.31** Mapa de distribución de ácidos grasos. Nivelación 5D53.

**Figura 4.32** Mapa de distribución de carbohidratos. Nivelación 5D53.

**Figura 4.33** Mapa de distribución de pH de la Nivelación 5D58.

**Figura 4.34** Mapa de distribución de fosfatos de la Nivelación 5D58.

**Figura 4.35** Mapa de distribución de carbonatos de la Nivelación 5D58.

**Figura 4.36** Mapa de distribución de residuos proteicos de la Nivelación 5D58.

**Figura 4.37** Mapa de distribución de ácidos grasos de la Nivelación 5D58.

**Figura 4.38** Diversos taxones de maíz (*Zea mays*) provenientes de las muestras realizadas en las Nivelaciones estudiadas.

**Figura 4.39.** Taxones de camote (*Ipomea batatas*).

**Figura 4.40.** Taxones de frijol (*Phaseolus spp.*).

**Figura 4.41.** Taxón probable de jícama (*Pachirhizus erosus*).

**Figura 4.42.** Almidón de *Maranta arundinacea* visto a luz transmitida.

**Figura 4.43.** Taxones en los que no se pudo determinar su especie.

## **CAPÍTULO V**

**Figura 5.1** Ejemplos de espacios utilizados para cocción de *pib*. a) Área de cocción de *pib* donde se observan diversos materiales incinerados. b) Áreas de *pib* que han sido reutilizadas como basurero. Ambos espacios identificados de Maxcanú, Yucatán (Fotografías de M. Novelo).

**Figura 5.2.** a) Área de cultivo detrás de uno de los solares. b) Cultivo de pequeñas hortalizas en distintos contenedores (Fotografías de M. Novelo).

## **CAPÍTULO VI**

**Figura 6.1** Metate D4 (izquierda) y H16 (derecha) pertenecientes a la Nivelación 5D53 (Fotografías tomadas de Fernández et al. 2016:23).

**Figura 6.2** Estructura 5D54 después de su liberación (Fotografía tomada de Fernández et al. 2016:48).

**Figura 6.3** Mapa en el que se resumen las áreas de actividad identificadas en la Nivelación 5D53.

**Figura 6.4** Metate L12 (izquierda) y M14 (derecha) pertenecientes a la Nivelación 5D58 (Fotografías tomadas de Fernández et al. 2016:29).

**Figura 6.5.** Mapa en el que se resumen las áreas de actividad identificadas en la Nivelación 5D58.

## LISTA DE TABLAS

**Tabla 3.1.** Medidas asignadas para la reacción de carbonatos (Tomado y modificado de Barba et al. 1991:18).

**Tabla 4.1.** Tabla de ubicuidad de las muestras procesadas para la identificación de almidones.

**Tabla 4.2** Tabla en el que se resume la presencia de almidones por estrato entre las muestras de control.

**Tabla 4.3.** Análisis de varianza de los almidones identificados y de los resultados de los indicadores químicos.

**Tabla 4.4.** Comparación de medias de los almidones identificados y de los resultados de los indicadores químicos.



## *AGRADECIMIENTOS*

La culminación de este trabajo de titulación no hubiese sido posible sin la ayuda de muchas personas e instituciones que siempre estuvieron apoyándome y motivándome en todo momento. No solo me hicieron crecer profesionalmente, sino también como persona. Mis más sinceros agradecimientos a todos y cada uno.

En primera instancia quiero agradecer a la Universidad Autónoma de Yucatán y, en específico, a la Facultad de Ciencias Antropológicas por haberme cobijado estos años. Por todas las facilidades brindadas durante los congresos, viajes, papeleos, salidas de campo, entre otros.

Gracias al Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) que a través del proyecto “La vida cotidiana en Sihó: diversidad social y económica en una comunidad del periodo Clásico” me fue otorgada la beca para llevar a cabo la licenciatura.

Mi más grato agradecimiento a la Dra. Lili Fernández, no sólo por la dirección de este trabajo, sino también por todo el aprendizaje y experiencias compartidas estos casi cinco años. Agradezco el que me haya aceptado en el proyecto Sihó. Sin duda, es y será siempre un gran recuerdo que siempre tendré: las pláticas de diversos temas durante los trayectos a Sihó, sus consejos, motivaciones, por siempre creer en nosotros, por la confianza depositada en mí y su siempre atenta disposición al hablar de la arqueología y de otros temas de “la vida cotidiana”. Gracias también por permitirme excavar en Sihó, su enseñanza y paciencia mientras dibujaba hasta ya tarde. Así como permitirme desenvolverme en el Laboratorio de Análisis Químicos y Microscópicos de la facultad. Más que una asesora de tesis, mi *sensei* en arqueología y una amiga que siempre apreciaré. ¡Mi agradecimiento infinito!

Un especial agradecimiento al Mtro. Mario Zimmermann por todo el apoyo brindado en la identificación de los almidones, por las discusiones y aprendizajes en el campo de la paleobotánica. Así como por todos los comentarios hechos durante la realización de la tesis. De igual forma, un agradecimiento al Dr. Héctor Hernández, por todos sus comentarios y sugerencias para la mejora de esta investigación.

A los profesores de la carrera en Arqueología por sus enseñanzas y consejos durante este recorrido: al Dr. Rafael Cobos, Dra. Socorro Jiménez, Mtra. Iliana Ancona, Mtro. Román Mier, Dr. Andrea Cucina, Mtro. Julio Chí, Mtro. Alberto Pérez, Dr. Marcos Pool y Dr. Christopher Götz.

A todos y cada uno de los que me he encontrado durante este trayecto, ya sea en el salón de clases, como compañeros de licenciatura o simplemente por habernos topado por la facultad. A Vivi, Alfredo, Rosario, Abigail y Jessica por haber compartido experiencias, viajes, trabajo de campo, comida, cine, etc., etc. ¡Muchas gracias! A mis compañeros de generación: Paty, Alejandra, Ricardo, Lucero, Génesis, Karen, William, Eduardo y Martín. También a todos los que he tenido la fortuna de encontrarme y conocer: Anahí, Ernesto, Francisco, Omar, Fernanda, Jesús, Mari Ley.

Un especial agradecimiento a Mari Novelo por todo el apoyo académico, moral, y anímico, brindado desde el momento en el que nos empezamos a llevar. Gracias por todas las experiencias compartidas. Y por los viajes que nos quedan pendientes.

Gracias a Carlos Matos por la enseñanza y el apoyo en la realización de los análisis químicos. Gracias también por permitirme entrar al mundo de los análisis microscópicos y por el tiempo brindado en el laboratorio.

Al Dr. Guillermo Acosta y al Mtro. Jorge Cruz por permitirme pasar unos días en el Departamento de Prehistoria del IIA-UNAM, y enseñarnos las técnicas de extracción e identificación de almidones.

Le debo un enorme agradecimiento a todos y cada uno de los que me permitieron hacer prácticas o trabajar como parte de su proyecto arqueológico. A David Medina, por permitirme hacer prácticas en Campeche y por las facilidades otorgadas. A Román Mier por el trabajo en el campus y en Ticul, este último en conjunto con la Dra. Soco y el Dr. Armando Anaya. Del centro INAH-Yucatán un agradecimiento a los Arqlgos. Ángel Góngora y Sergio de la Cruz. A los Drs. William Ringle, George Bay y Tomás Gallareta, así como a la Arqlga. Melissa Galván por permitirme excavar en ese maravilloso sitio. A todos, muchas gracias por su confianza y apoyo.

A Mafer, Nancy, Claudia García y Claudia Ocampo, restauradoras de la sección de Restauración y Conservación-Yucatán, por permitirme no solo hacer mi servicio social, sino también por enseñarme con paciencia parte de esa hermosa disciplina. Así como a mis ex compañeros de servicio social, ahora amigos, Gely y Alonso, de quienes he aprendido muchas cosas y por los momentos de pláticas en los cafés. ¡Gracias chicos!

A todas las personas que conocí en los trabajos de campo en Campeche, Oxkutzcab, Ticul, Xcuyun y, por supuesto, Sihó. Gracias a ustedes aprendí mucho más sobre distintos aspectos de la vida, también porque siempre se preocuparon de mí en mi recorrido en las distintas brechas.

A todas las personas que me proporcionaron muestras vegetales para las referencias de los almidones. Su ayuda fue invaluable para este trabajo.

A mis amigos del pueblo, porque a pesar de que muy pocas veces nos vimos, el poco tiempo lo aprovechábamos al máximo. En especial a Ashanti, Darely, Eduardo, Edwin y Francisco.

A Jairo Cristóbal por ayudarme y asesorarme con el análisis estadístico de los almidones.

A todas aquellas personas que me ayudaron de alguna u otra forma durante este trayecto: comida, pasaje, pláticas motivacionales, etc. Muchas gracias por su ayuda desinteresada.

Por último, pero no menos importante, a mi familia querida. A mis padres Martha y Ramón por apoyarme todo el tiempo. A mi Tía Lupi, que ha sido como mi segunda madre, y quien siempre me ha apoyado, enseñado y aconsejado, desde que tengo memoria. A mis hermanos Martha, Eli, Ramón, Gabi y David, porque siempre han creído en mí, y me han apoyado incondicionalmente. En especial a Eli, que ha sido mi guía académica y un ejemplo a seguir. A mis sobrinos, porque siempre me han sacado una sonrisa a pesar de mis momentos de mayor estrés, y por preguntarme cuándo excavaría un dinosaurio. A mis tíos y primos porque siempre han estado al pendiente de mi trayecto.

*A todos, ¡Gracias!*

## INTRODUCCIÓN

El estudio de los espacios y las actividades humanas realizadas ha sido documentado alrededor del mundo en diferentes regiones geográficas y culturales con el fin de conocer cómo se desenvolvían los individuos en su día a día. Destacan en el registro las actividades domésticas, las cuales tienen que ver en su mayoría con la preparación y consumo de alimentos, el aprovechamiento de diversos recursos botánicos y faunísticos, la manufactura de artefactos y, en general, actividades que tienen que ver con la subsistencia de un grupo. Sin embargo, conocer porqué las actividades han sido distribuidas de una u otra forma ha resultado más difícil debido a que su disposición en el espacio responde a diversos factores como el tipo de sociedad que se estudia, la actividad realizada y sus desechos, la temporada en la que se llevan a cabo las actividades, etcétera. Además, se incluyen otros factores que influyen en el tipo de actividades que el grupo doméstico realiza, como el estrato social al que pertenecen, la economía, el acceso a recursos, entre otros.

En Mesoamérica y el Área Maya, las aproximaciones hacia el estudio de las áreas de actividad han sido diversas, desde una aproximación “tradicional” como lo es el análisis de la arquitectura y distribución artefactual, hasta trabajos más específicos y puntuales como lo son la caracterización e identificación de residuos y partículas impregnados en suelos y artefactos para conocer cómo se utilizaban en el espacio en donde fueron encontrados. En este sentido, el estudio de las áreas de actividad nos ayuda a conocer no sólo cómo el grupo social llevó a cabo sus actividades, sino también inferir el papel que desempeñaba dicho grupo dentro de la comunidad en la que se encuentra. Sin embargo, hasta hace algunas décadas, este tipo de investigaciones se centró en aquellos grupos sociales pertenecientes a las clases elitarias debido a que las excavaciones se enfocaban a los grandes centros de sitio y a la restauración de las grandes estructuras, como sucedió en muchos sitios de la Península de Yucatán. A pesar de lo anterior, ha surgido desde la década de los años 80 un énfasis en el estudio de los grupos sociales que no pertenecen a la elite y que vivieron en estructuras de materiales perecederos, para conocer cómo se desenvolvían dentro de su grupo doméstico y cómo su función era vital para toda la comunidad a la que pertenecían (Brumfiel 2009; Magnoni et al. 2004; Parnell, Terry y Sheets 2002; Robin 2001, 2003; Sheets 2000; Webster y Gonlin 1988).

De esta forma, en el presente estudio se abordará la identificación de áreas de actividad desde una aproximación multivariable, esto quiere decir que a través de diversas fuentes de información se tratará de determinar qué actividades se llevaron a cabo en dos nivelaciones arquitectónicas, y cómo

las actividades se encuentran distribuidas en el espacio; la particularidad de este trabajo radica en que el estudio se llevó a cabo en contextos de poca inversión constructiva, y en grupos no pertenecientes al estrato elitario, en contextos donde aparentemente no existe nada a simple vista, pero que aplicando nuevas metodologías podemos llegar a obtener resultados alentadores. Además, relativamente pocos han sido los estudios que se han enfocado en este tipo de sociedades y contextos en el norte de las Tierras Bajas Mayas, por lo que ayudará a abrir el panorama hacia este tipo de investigaciones y conocer de manera más profunda a la sociedad maya de la época Clásica desde diferentes perspectivas.

El estudio que se presenta a continuación se divide en seis capítulos: el primer capítulo se enfoca en el análisis y descripción de los términos que se abordarán a lo largo de la tesis, sobre todo aquellos que se involucran con la arqueología doméstica, definiendo qué es un grupo doméstico, qué es una unidad habitacional, un área de actividad, así como diferentes perspectivas que se tomarán en cuenta a lo largo de la investigación como los procesos de formación del contexto y las variables por las que probablemente los individuos construyen su espacio.

En el segundo capítulo se plasmarán dos secciones. La primera sección incluye el planteamiento de la investigación, así como aquellos trabajos que se han realizado hasta ahora en el sitio estudiado. Esto para mostrar qué se ha hecho y como el presente trabajo aportará información para el entendimiento de la antigua comunidad. En la última parte de la primera sección se plantearán las preguntas, objetivos e hipótesis que dirigen la investigación. abordará la descripción de trabajos similares al actual pero que involucran la identificación de áreas de actividad a través de diferentes metodologías. Por otro lado, en la segunda sección del Capítulo II se describirán algunos trabajos realizados de forma etnoarqueológica que ayudaron a la caracterización de los espacios y a vincularlos con las actividades que se realizaban en ellos. En este apartado sobresalen los trabajos que se efectuaron en San Vicente Xiloxochitla, Tlaxcala y en Muxucucxub, Yucatán. Posteriormente se mencionará algunas investigaciones realizadas en sitios arqueológicos del área cultural de Mesoamérica que involucren el uso de análisis químicos en sedimentos para la identificación de áreas de actividad; se menciona trabajos realizados en la gran urbe de Teotihuacan, específicamente en sus centros de barrio conocidos como Oztoyahualco y Teopancazco, así como de sitios del Área Maya como Joya de Cerén, en El Salvador, Cobá, en Quintana Roo, y Kabah y Sihó en Yucatán. Por último, se menciona brevemente trabajos realizados en el Viejo Mundo como los de Grecia, el Oriente Próximo

y Egipto, en donde se aborda otras aproximaciones hacia la identificación de áreas de actividad y división de espacios, especialmente a través de la distribución de artefactos.

El tercer capítulo aborda la metodología que se utilizó a lo largo de la investigación, empezando por aquella realizada en campo para la toma de muestras y la recuperación de artefactos, así como detallar específicamente el trabajo realizado en laboratorio para el análisis de los sedimentos con la técnica *spot test*, la extracción de almidones en sedimentos y artefactos. También parte del análisis estadístico realizado en las muestras de almidones hallados.

En el cuarto capítulo se describen los resultados obtenidos una vez que fueron aplicadas las metodologías en campo y en laboratorio. En este capítulo se detallan la ubicación, forma y medidas de las nivelaciones y sus estructuras asociadas, los mapas de distribución de materiales como la cerámica y la lítica, así como de los resultados detallados de la distribución de cada lectura química en ambas nivelaciones. Por último, se describirá los resultados obtenidos de la extracción e identificación de los gránulos de almidón en suelos.

El capítulo cinco se centra en aquellas descripciones que hablan de áreas específicas donde se realizaban las actividades cotidianas. Principalmente, enfocándonos en las fuentes etnohistóricas como las *Relaciones Histórico-geográficas de la gobernación de Yucatán* así como la *Relación de las cosas de Yucatán* de Fray Diego de Landa. También se tomarán en cuenta las descripciones y análisis etnoarqueológicos de la identificación de áreas de actividad que se ha llevado a cabo en el poblado próximo de San Antonio Sihó y en otras comunidades del interior del estado de Yucatán. Sobre todo, aquellos trabajos que analicen temas de las actividades domésticas, la división de los espacios y de labores, entre otros.

En el último capítulo se contrasta todo lo obtenido tanto en el trabajo de campo, como en la investigación de las fuentes etnohistóricas y los trabajos etnoarqueológicos para proponer la división de las áreas de actividad en las dos nivelaciones estudiadas (5D53 y 5D58). Por último, se plasmarán las consideraciones finales del trabajo, las aportaciones que se ha dejado en el estudio de los grupos domésticos no elitarios y hacia dónde se dirigen este tipo de estudios en las Tierras Bajas Mayas.

# CAPÍTULO I

## LA ARQUEOLOGÍA DOMÉSTICA, SUS REFERENTES TEÓRICOS Y MATERIALES

El objetivo de este primer capítulo es conocer cómo la arqueología doméstica se ha trabajado en el Área Maya desde diferentes perspectivas, resaltando sobre todo aquellos trabajos que se realizaron a las sociedades mayas de estratos sociales “no elitarios”. Además, se adentrará en la explicación de qué es un grupo doméstico a partir de las primeras definiciones que se realizaron en los años ochenta y se plasmará las diferentes perspectivas e inclusive la confusión que causa este término. De igual forma, se diferenciará términos que causan problemas en los estudios de este tipo como lo son el grupo coresidencial, la vivienda o habitación y la casa. Posteriormente, se hablará de la materialidad que los grupos domésticos llegan a dejar, definiendo estos espacios como las unidades habitacionales, sus formas y cómo se han dividido de acuerdo a sus tamaños y características principales; se explicará de igual forma algunos de los problemas que presentan este tipo de estudios, cómo es visto el espacio doméstico y su concepción a partir de diferentes perspectivas que varias sociedades del mundo han hecho de acuerdo a su noción. Después se tomará la formación del contexto como punto a resaltar en este estudio, definiendo los conceptos básicos que se tomarán en cuenta durante la investigación.

### 1.1 Conceptualizando la arqueología doméstica

#### 1.1.1 La arqueología doméstica

En los últimos veinte años, el acercamiento al estudio de la arqueología doméstica ha estado en auge (ver De Pierrebourg et al. 2000; Fernández 2010; Hernández 2005, 2011; Kovacevich et al. 2004; Magnoni et al. 2004; Magnoni 2008; Manzanilla 2007; Pool 1997; Robin 2013; Souvatzi 2008). Hasta antes de la década de los años 80 la mayoría de los estudios se centraban en la élite maya, que presentaban tal vez el diez por ciento de la población en total, por lo que poco se sabía —hasta ese entonces— del resto de la población (comúnmente llamados “*commoners*” en la literatura inglesa) que se encargaba de hacer funcionar la elite (Lohse y Valdez 2004). Han existido diferentes acercamientos al estudio de la arqueología doméstica. Una de las divisiones más importantes es la de Johnston y Gonlin (1998:142-143), quienes mencionan tres formas de enfoque en los trabajos que se involucran en este tipo de estudios: uno cultural, uno social y otro funcional. El enfoque cultural se

centra en la casa para develar la cultura; también llaman a este enfoque “estructural<sup>1</sup>”, ya que la casa es vista como un escenario donde se promulgó la cultura y se va reproduciendo a través de acciones que se realizan todos los días. Por otro lado, el enfoque social no únicamente se centra en la casa, sino también en la sociedad. Este enfoque tiene un énfasis socioeconómico que expresa explícitamente la materialidad. Por último, el enfoque funcional, examina la casa como un artefacto dotado con significados sociales como el parentesco. A pesar de que los tres enfoques propuestos por Johnston y Gonlin (1998) son diferentes, la complementación de ellos puede llegar a dar resultados positivos.

La arqueología doméstica también nos ayuda a conocer más sobre la gente común, planteándonos cuestiones como: si la gente común contribuyó tanto con ideas como con su trabajo al desarrollo social de los distintos grupos, o si fue una fuente de innovaciones para la sociedad en la que se desarrolló (Brumfiel 2009:59,61). Referente a esta problemática, por ejemplo, Scott (1985, 1990 en Robin 2003:316; Robin 2013:3) ha definido dos tipos de “discursos” vistos en distintas perspectivas. El primero, denominado como “*hidden transcriptions*”, hace referencia a aquellos discursos desde las perspectivas sociales desarrolladas por los miembros de la comunidad a través de sus experiencias de vida —que son el principal motivo de este estudio—, las cuales son omitidas en los “*public transcriptions*”, que son manifestaciones y representaciones en monumentos por lo general públicos, en las escrituras, arte y arquitectura monumental de los grupos de la sociedad dominante (la élite), los cuales no representan las experiencias de vida de toda la sociedad.

Ejemplos de estos enfoques se han aplicado en diferentes regiones tanto del Área Maya como en diferentes contextos alrededor del mundo para identificar funciones y actividades realizadas en las unidades habitacionales, tal como se describirán en el apartado 2.2. Sin embargo, primero hay que conocer cómo estos espacios fueron modificados y quiénes fueron los que llegaron a modificarlo; para responder estas preguntas hay que caminar un poco hacia atrás y conocer el término grupo doméstico.

### **1.1.2 El grupo doméstico**

El grupo doméstico es sin duda uno de los principales conceptos de estudio para entender la arqueología doméstica. “El término grupo doméstico involucra actividades compartidas: se trata de personas que hacen cosas juntos, de manera que, si bien su composición o la relación parental que los miembros tengan o no entre sí son importantes, lo esencial es su actividad corporada” (Fernández

---

<sup>1</sup> No refiriéndose al concepto “estructuralista o estructuralismo” que se utiliza en la teoría antropológica para referirse a los sistemas sociales concebidos como sistemas de signos o símbolos que contienen significados.

2010:17). Sin embargo, también se ha incluido dentro del grupo doméstico el carácter de la “corresidencia”, la cual tiene que ver tanto con el espacio compartido en el que viven y se desenvuelven los integrantes del grupo como con la estructura física y su mantenimiento (Netting 1993; Ashmore y Wilk 1988). Aunque el término “grupo doméstico” incluye la realización de distintas tareas llevadas a cabo por el grupo social, al inicio de los estudios antropológicos y arqueológicos no fue siempre definido de manera que incluyera varias categorías que representaran a los grupos domésticos; como mencionan Ashmore y Wilk (1988:2), a principios de la década de los 70 este término era utilizado principalmente para denotar una diferencia entre unidades ideales de parentesco (familias) y unidades residenciales reales, que eran comúnmente observadas por el etnógrafo. Fue a partir de estas observaciones realizadas por Ashmore y Wilk (1988) quienes mencionaban que si el grupo doméstico no era un grupo de personas únicamente reunidas por ciertas reglas de parentesco, entonces deberían existir otros criterios que los definieran, tal como serían las actividades y sus posibles funciones; tomando en cuenta así, actividades que incluyeran la producción, el consumo, la transmisión generacional de la riqueza, la propiedad y los derechos, la coresidencia y la reproducción; englobando de esta manera un campo mucho más amplio que incluyeran actividades “específicas” del grupo doméstico (Ashmore y Wilk 1988:3-4).

Según Manzanilla (1986:14; 2007) hay tres criterios para definir al grupo doméstico: el de la residencia, el de las actividades compartidas y el del parentesco; características parecidas a las que mencionan Ashmore y Wilk (1988:5-6) dos años después en su publicación. Estos autores proponían que para entender mejor al grupo doméstico se deberían seguir ciertas orientaciones en términos y definiciones arqueológicas. Primero, el grupo doméstico se debería ver como una unidad social, específicamente como un grupo de personas que compartían un número máximo de actividades. Además, dichas personas pudieron ser parte de más de un grupo doméstico; segundo, se deberían ver como un grupo coresidencial, entendiendo esto como el grupo de personas que comparten regularmente los lugares habitables; y por último, la vivienda que es la estructura física o ciertas zonas en las que las actividades tanto residenciales como domésticas tuvieron lugar. A partir de estas observaciones, distintos investigadores han creado varias definiciones adaptándose de acuerdo a diferentes perspectivas; por ejemplo, para Bender (1994:5 en Fernández 2010), un grupo doméstico —desde la perspectiva de la coresidencia— es un grupo de personas que comparten una casa o un conjunto residencial así como actividades y toma de decisiones; este autor en su artículo publicado en los años 60 (Bender 1967:493), mencionaba que habían dos razones por las cuales se debería



hacer una distinción analítica entre las familias y los grupos domésticos, en primer lugar son lógicamente distintos y en segundo lugar, empíricamente diferentes.

Otra de las definiciones que se ha tomado es la de Laslett (1972:24-25 en Manzanilla 1986), consistiendo en que los individuos comparten el mismo espacio físico para comer, dormir, descansar, crecer, procrear, etcétera. Con base en estas definiciones, Fernández (2010) hace una recopilación de los distintos conceptos de grupo doméstico, creando una más amplia y que incluye entre otros aspectos:

... conjunto de individuos, usual pero no necesariamente emparentados, que comparten una serie de actividades entre las que pueden encontrarse producción, distribución, consumo, coresidencia, transmisión de propiedad o herencia, culto, procreación, socialización y cuidado de la prole (Fernández 2010:19).

Por lo tanto, podemos decir de igual forma “Los grupos domésticos son los “*loci*” dinámicos de acciones repetitivas, donde las identidades personales y los intereses económicos, sociales e ideológicos de la familia o de los grupos de convivencia se cruzan y dan forma a la trayectoria de las comunidades”<sup>2</sup> (Foster y Parker 2012:4). Foster y Parker enfatizan en su definición el espacio físico en el que se plasman de manera diferente ideologías y comportamientos a través de distintas formas como podría ser la arquitectura o los restos materiales. Todas las evidencias son parte de las acciones que se han repetido durante décadas o años y que posteriormente podemos identificar en el registro arqueológico para poder hablar de diferentes grupos sociales dentro de una misma comunidad.

A pesar de que muchos autores concuerdan en que el grupo doméstico es el componente social más común de subsistencia, Manzanilla (1986:14) propone que se puede descomponer en tres elementos:

- a) El social, o sea, el número de miembros y las relaciones de los mismos.
- b) El material, que involucra las viviendas, las áreas de actividad y las posesiones y, por último,
- c) El del comportamiento, que vienen siendo las actividades que el grupo doméstico realiza como la producción, distribución, transmisión y reproducción.

El enfoque de estudio hacia los grupos domésticos ha sido amplio. Uno de estos ejemplos es el género en los grupos domésticos estudiado y planteado —entre otros investigadores— por Hernández (2005, 2011). Este autor menciona que el enfoque permite “dar voz” a los individuos que

---

<sup>2</sup> Traducción del autor.

conforman la organización doméstica, mostrando aspectos sobre las relaciones sociales y conocer las labores particulares de hombres y mujeres a este nivel. Otro enfoque es el que Pool (1997) realizó para determinar el crecimiento doméstico. Sin embargo, este autor no se centró en el grupo, sino en la estructura, identificando por medio de entierros y agregados arquitectónicos los niveles de ocupación de dicha unidad habitacional.

Uno de los problemas que nota Hernández (2005:46) y que permea mucho de la literatura, es que el término inglés *household* es difícil de traducir al español. Esto se debe a que, si bien todas las poblaciones humanas tienen viviendas, muchos grupos que comparten un mismo lugar de habitación no hacen referencia a las cualidades asociadas a ese término. Por lo tanto, el investigador menciona que el término *household* (grupo doméstico) denota una institución cuyo rasgo principal es la co-residencia, ya que la mayoría de los investigadores suponen que las personas que viven en el mismo espacio, como quiera que se defina éste socialmente, comparten las tareas de mantenimiento cotidiano de los seres humanos, incluyendo el consumo y organización de la reproducción de la siguiente generación. Sin embargo, otros investigadores también han tenido problemas con la definición de este concepto, e incluso, algunas veces llegan a confundirlo con el término “familia”. Bender (1967) fue uno de los primeros en darse cuenta. Primero, tal como existió un problema con la definición del término familia, también existió una confusión con los términos de grupos corresidenciales y las funciones domésticas —términos que se incluyen a la hora de definir un grupo doméstico. El autor mencionaba que los grupos corresidenciales tenían como principal referente la proximidad, mientras que las funciones domésticas tenían como referente sus funciones sociales (Bender 1967:495).

Otro investigador que se ha dado cuenta de este problema es Prem (2003). Él mencionaba que en la literatura arqueológica sobre asentamientos mayas del norte de Yucatán, todavía no existía —y hasta ahora es muy ambiguo el término— un consenso sobre qué se le debe denominar *household*, lo que en español sería “hogar” —según el autor— y no grupo doméstico como mencionan otros; por lo tanto, él entiende *household* “a un grupo de personas que viven juntas y combinan constantemente sus esfuerzos económicos para ganarse la vida, es decir, que constituyen una unidad social y económica distinta” (Prem 2003:277). Por su parte, Hendon (1996:47) usa tanto el término *household* como grupo doméstico (*Domestic Group*) “para referirse a la tarea orientada, la co-residencia y el

significado simbólico del grupo social que forma 'el siguiente gran paso en el mapa social después del individuo'<sup>3</sup>.

Siguiendo estos conceptos y su continua confusión, es conveniente detallar algunos de los diferentes términos que se usan en estudios como este, con el fin de esclarecer y evitar conceptos ambiguos. Algunos de los términos que causan confusión con los grupos domésticos o *households*, son el "grupo residencial", el cual no es equivalente al grupo doméstico, ya que, aunque comparten un espacio no realizaban las actividades propias de grupos domésticos. El grupo residencial puede contener más de un grupo doméstico o ser parte de uno más grande, es decir diferentes grupos ocupan un mismo espacio (Ashmore y Wilk 1988:6; Ochoa 1995). Otro término al que muchos de los estudios de la arqueología de grupos domésticos hacen referencia es la "unidad residencial", que se puede describir como el espacio en el cual la gente co-residía diariamente. Estos espacios no están limitados por la arquitectura y puede llegar a ser desde una cueva, una serie de campamentos, un lugar en el campo abierto o una combinación de los lugares anteriores (Chesson 2012:49). Por otro lado, la "vivienda, casa, o *dwelling*" es la estructura física donde se llevaron a cabo actividades diarias como lo son de consumo, producción, uso, etc. En este caso, el espacio generalmente está delimitado por arquitectura (Ashmore y Wilk 1988; Ochoa 1995), aunque como bien menciona Manzanilla (2007:458), las viviendas dependen de la cultura que se estudia ya que pueden cambiar en forma, tamaño y actividades distribuidas en el espacio correspondientes a las distintas identidades étnicas características del grupo; "...la idea de la vivienda combina los conceptos de unidad residencial y grupo doméstico, pero también incluyen las prácticas diarias de las personas relacionadas con el parentesco real o ficticio, amistades, ocupación, edad, género, etc."<sup>4</sup> (Chesson 2012:50).

Como bien se ha demostrado, los grupos domésticos son la unidad mínima de análisis en la arqueología doméstica; son este grupo de personas que pueden ser emparentadas o no y que comparten actividades de subsistencia. Sin embargo, ¿dónde podemos observar esas actividades? Muchos investigadores han propuesto que en la unidad habitacional; a continuación, se describirán sus características.

---

<sup>3</sup> Traducción del autor.

<sup>4</sup> Traducción del autor.

### 1.1.3 La unidad habitacional y sus áreas de actividad

A través de las unidades residenciales, su forma y su composición, es posible mostrar las diferencias que presentan los grupos domésticos dentro de la misma sociedad (Hernández 2005:39); por este motivo, la arqueología doméstica se ha centrado en la investigación detallada de estos complejos habitacionales de “poca fuerza constructiva” denominados unidades habitacionales y definidas como:

Un conjunto de construcciones de varias formas y tamaños cuya distribución y materiales asociados revelan la realización cotidiana de diversas actividades de un grupo doméstico real. Esas construcciones comparten uno o varios espacios claramente delimitados (Benavides 1987:25-26).

Investigadores como Douglas (2002), Johnston y Gonlin (1998), Kent (1990), Kovacevich et al. (2004) Manzanilla (1986; 1996; 2007; 2007a) y otros más, se han centrado en estos espacios con el objetivo de descifrar las actividades que realizaban a diario los grupos domésticos.

Como menciona Robin (2003:312), existen tres áreas donde se han mejorado las metodologías para lograr un mejor entendimiento de los grupos domésticos y las interpretaciones de poblaciones del pasado: 1) la expansión del dominio de los grupos domésticos hacia espacios fuera de estos; 2) nuevos análisis científicos, particularmente en química de suelos, química de huesos y paleoetnobotánica y 3), el estudio intensivo de grupos domésticos extraordinariamente preservados.

El estudio que se realizó en Cobá durante la década de los 80 del siglo pasado permitió precisar mejor el entendimiento de estas estructuras. Esto se hizo a partir de la información recogida en los extensos recorridos y registros sistemáticos que se realizaron tanto en el centro como en la periferia del sitio, distinguiendo varias modalidades de unidades habitacionales (Benavides 1987). La complejidad de la arquitectura doméstica del sitio obligó a los investigadores a crear dos grandes divisiones de unidades habitacionales tomando en cuenta la primera propuesta de Tomás Gallareta en 1984 y reformulada posteriormente por Benavides (1987): UH<sup>5</sup> simples y UH complejas. Las UH simples se subdividen en los siguientes:

- I. UH simples mínimas: estas estructuras estuvieron formadas por una planta circular, elipsoidal o rectangular con esquinas redondeadas y rectangulares. Los espacios que se

---

<sup>5</sup> Se tomará UH para acortar el término Unidad Habitacional.

encuentran alrededor son muy difíciles de definir, pues seguramente estaban delimitadas por materiales perecederos que posteriormente se pierden con el paso del tiempo (Benavides 1987:27)

- II. UH simples con dos o más habitaciones: las más sencillas son las que están formadas por varios edificios asentados directamente sobre el terreno y compartiendo un espacio central. Por otro lado, las UH con dos o más viviendas son aquellas que cuentan con una plataforma o basamento mínimo para un edificio, pero que está asociado a otras estructuras asentadas sobre el nivel del terreno (Benavides 1987:28).

La segunda división son las UH compuestas, las cuales se deben en parte a la modificación de su entorno y a las necesidades domésticas más complejas, dando como resultado la ocupación de espacios mucho más extensos. Esta complejidad podría deberse no solo al estatus socioeconómico de los antiguos moradores, sino también al aumento y diversidad ocupacional de los integrantes del grupo doméstico (Benavides 1987:35).

Para poder decir que una estructura es una unidad habitacional y que fue habitable, Benavides (1987:55) mencionó algunos criterios para definir estos espacios:

- Semejanza con casas antiguas y modernas;
- Presencia de objetos utilitarios en contexto ocupacional;
- Existencia de basureros o lugares de desecho;
- Trazas de entierros;
- Asociación con estructuras demasiado pequeñas para vivienda o con alguna evidencia de función especializada (santuario, cocina, horno, etc.);
- Abundancia del tipo de estructuras, y
- Falta de indicios de cualquier otra función.

Estas unidades habitacionales, en el caso de Europa, Cercano Oriente (Müller 2015; Parker y Foster 2012), Mesoamérica y más específicamente del Área Maya, están divididas en espacios donde se realizaban ciertas actividades. A estos espacios se les ha denominado áreas de actividad. Manzanilla (1986:11) las define como “la concentración y asociación de materias primas instrumentos o desechos en superficies o volúmenes específicos que reflejan actividades particulares”. En la mayoría de los casos, las áreas de actividad están delimitadas espacialmente por elementos arquitectónicos, como podrían ser pequeños muros de adobe o piedras, como se han reportado en diversas regiones de Mesoamérica y otras partes del mundo. Al respecto, Flannery y Winter (1976:34)

lo definen como “áreas espacialmente restringidas donde han sido llevado a cabo tareas específicas o tareas relacionadas entre sí, y se caracterizan por herramientas esparcidas, productos de desecho y/o materia prima”. En cada área se pudieron llevar a cabo actividades de carácter doméstico, como estudios etnoarqueológicos han confirmado en las distintas investigaciones (Barba y Ortiz 1992; Fernández et al. 2002; Matos 2014). Si bien las actividades físicas que se realizaron no se pueden observar a nivel arqueológico, los distintos artefactos y otros elementos nos han ayudado a inferir las acciones que se pudieron realizar en dichos espacios, por lo que se han llegado a dividir en varios tipos, resaltando aquellos susceptibles de análisis arqueológico: la producción, el uso o consumo, el almacenamiento y la evacuación (Manzanilla 1986).

Manzanilla (1986:12-13; 2007:451) define cada una de las áreas de actividad de acuerdo al registro arqueológico y las inferencias de las actividades realizadas en cada espacio, estableciendo cuatro grandes categorías:

- I. Producción: las áreas que están relacionadas con esta etapa tienen que ver con actividades tanto para la subsistencia como el trabajo artesanal y la construcción; en estos espacios entran actividades relacionadas con el aprovisionamiento de materias primas, como lo serían yacimientos, canteras y minas, así como sus desechos. También se incluyen actividades de preparación de alimentos como la molienda y talleres de distinta índole.
- II. Uso y consumo: los contextos que se relacionan a estas actividades son de subsistencia familiar en su mayoría, como lo serían zonas de destazamiento y áreas de consumo de alimentos; también se incluyen las actividades de producción artesanal que involucran herramientas domésticas.
- III. Almacenamiento: estos contextos pueden ser de formas y dimensiones diferentes. Existen dos tipos de lugares de almacenamiento: los primeros son denominados informales y suelen adoptar la forma de cavidades en el terreno como hoyos, cuevas, árboles huecos, etc.; la segunda clasificación se denomina formales ya sean construcciones específicas para almacenar, como lo pueden ser construcciones aéreas o de recipientes muebles como ollas de almacenamiento, cajas, silos, etc., (Kent 1999:80).
- IV. Evacuación: generalmente son descritos en la bibliografía arqueológica como basureros o zona de acumulación de desechos. Para el caso de los basureros, se puede esperar una mezcla de desechos pertenecientes a varias actividades, cuya contemporaneidad absoluta es difícil de establecer. Sin embargo, como mencionan Chase y Chase (2000) los basureros

pueden ser vistos desde diferentes maneras de acuerdo a la forma de su deposición, haciendo que su estudio sea mucho más complejo. Considerando como uno de los puntos principales la forma en la que el asentamiento fue abandonado, ya que se pueden encontrar acumulaciones que fueron hechas por la limpieza diaria, o bien, acumulaciones que se dieron posterior a la etapa de abandono por diferentes factores como la intervención de animales, o reocupación del sitio. Chase y Chase (2000:71) definen este tipo de agrupación como “un área especializada para la deposición de desperdicios removidos de otras áreas de actividad humana”.

No obstante, igual se pueden establecer otras áreas como lo serían las zonas de tráfico o circulación, que podemos observar en el registro arqueológico como aquellas que sufrieron desgaste, y por lo tanto pobres en valores químicos o libres de artefactos y desechos. También se incluye otra categoría, como serían los patios rituales. Estos se encuentran generalmente asociados a altares, incensarios, sahumadores, esculturas u otros artefactos que indiquen rituales domésticos (Manzanilla 2007:451). Estos últimos patios rituales podrían estar creados como lugares específicos para ciertos rituales como en el caso de Teotihuacan, en el centro de México, o bien, únicamente la construcción de un altar dentro de los patios abiertos como sucede en muchos casos en el Área Maya.

De los diferentes métodos con los que los arqueólogos se ayudan para identificar estas áreas de actividad, el análisis de sedimentos ha sobresalido en los últimos veinte años. A pesar de que se había establecido en otras disciplinas como la agronomía y la biología, es hasta la década de los 60, que la arqueología empezó a experimentar con estas técnicas, dando buenos resultados e infiriendo muchas de las actividades que se realizaban en cada área de manera cotidiana (Barba 1986, 2007; Barba et al. 1991). Como bien menciona Wells (2003:923), “El análisis químico tiene como objetivo el estudio de iones y moléculas químicas derivadas de actividades que desechan fluidos y que quedaron impregnados en los pisos de ocupación...” representando estos estudios la escala más pequeña, ya que se trata de iones y moléculas químicas invisibles impregnadas en los pisos o sedimentos (Barba y Ortiz 1992). A pesar de que estos estudios dan importantes resultados, no se puede dejar a un lado la combinación de otros indicadores que nos ayudan a inferir con mayor exactitud las actividades que se llevaron a cabo, tomando en cuenta elementos como la arquitectura, y más específicamente los artefactos asociados a los espacios domésticos.

La combinación de los resultados de las pruebas químicas en los sedimentos, en combinación con la arquitectura y los artefactos asociados, permitieron a Barba y Manzanilla (1987, 1990)

determinar las diferentes actividades tanto dentro de la unidad habitacional como fuera de ella. De igual forma, investigaciones recientes en el sitio arqueológico de Joya de Cerén en El Salvador (ver Sheets 2013), han identificado áreas donde plantaban varios cultivos como el maíz, la yuca, chiles, entre otros. En las áreas dentro de la unidad habitacional, se pudieron establecer zonas de preparación de alimentos, lugares de descanso y zonas de culto.

### **1.1.3.1 Retos y problemáticas en las áreas de actividad**

La problemática del estudio de las áreas de actividad inicia al hacernos las siguientes interrogantes: ¿Cómo separar las actividades en un espacio de usos múltiples?, ¿cómo determinar las distintas actividades en los distintos horizontes de ocupación?, ¿los datos químicos reflejan las actividades del grupo doméstico?, ¿cuántas actividades podemos inferir con un solo dato químico?, entre otros aspectos. Debemos tener en cuenta que análisis de este tipo son solo un complemento que nos ayuda a inferir los espacios domésticos y las actividades relacionadas; por eso es importante adquirir una perspectiva multidisciplinaria y combinar otro tipo de evidencias.

López y Dore (2010:250) han estado preocupados por problemáticas como las que se mencionaron anteriormente. Ellos analizan no sólo metodológicamente las problemáticas que tienen que ver con el análisis de suelos, sino que también consideran algunos puntos conceptuales; al respecto ellos mencionan:

Esencialmente, el análisis de residuos químicos para definir actividades humanas, nunca se ha investigado como un problema filosófico. Desde una perspectiva epistemológica, cómo se crea el conocimiento a partir de datos geoquímicos nunca se ha examinado en términos de sus fundamentos, suposiciones previas y límites para validar la interpretación de las actividades humanas<sup>6</sup> (López y Dore 2010:250).

Si bien nos mencionan que el análisis de pisos no se ha visto –hasta ahora– como un problema filosófico o conceptual, este no ha sido uno de los únicos problemas con los que nos enfrentamos. También la concepción del espacio y su distribución lo vemos frecuentemente como algo estático y sin cambios, error que comúnmente cometemos, llegando a lo que estos investigadores denominan como la “conceptualización estática de la utilización del espacio”, la cual nos resumen de la siguiente

---

<sup>6</sup> Traducción del autor.



manera: “esta correlación tiende a simplificar el uso del espacio humano, sin tener en cuenta que los seres humanos se mueven de un lugar —a otro— para adaptarse a las necesidades de la vida cotidiana”<sup>7</sup> (López y Dore 2010:251-252). Por este motivo hay que considerar en este tipo de análisis que el espacio es dinámico. Además, hay que tomar en cuenta que los residuos químicos encontrados en las áreas excavadas no siempre reflejan actividades humanas del pasado. En algunas ocasiones, se pueden deber a otros procesos, como el incremento del pH debido a la quema de material orgánico en el sitio resultado de incendios forestales, por ejemplo. Lo recomendable es hacer pruebas “piloto” tomando muestras fuera del lugar de excavación, para posteriormente comparar los valores entre este tipo de muestras y los valores que se encuentran en los lugares excavados. También es recomendable llevar a cabo otros estudios que complementen investigaciones de este tipo, como la distribución de artefactos o la arquitectura, ya que la química de suelos solo es una herramienta que nos acerca un poco más hacia nuestros objetivos de investigación.

Los distintos enfoques que le damos a este tipo de estudios tienen mucho que ver con las interpretaciones que realizamos. Evidentemente, la etnoarqueología es un medio en el cual nos apoyamos para determinar y observar el uso del espacio contemporáneo, tomando como principal punto la “teoría del alcance medio”<sup>8</sup>. Sin embargo, esta construcción teórica hay que tomarla con mucha precaución ya que reconoce que las actividades que se desarrollaron en la actualidad, equivalen a los que tuvieron lugar en el pasado. Ciertamente podemos mencionar que en algunos casos sí se presenta este tipo de tradiciones y costumbres de generación en generación y se plasman hasta nuestros días. Sin embargo, en otro tipo de actividades no, por lo que el papel de la etnoarqueología no radica en llenar los vacíos del conocimiento de las sociedades pretéritas, sino complementar nuestra investigación (López y Dore 2010:253). Actualmente, la mayoría de las investigaciones que incluyen la etnoarqueología entre sus aproximaciones de estudio consideran

---

<sup>7</sup> Traducción hecha por el autor.

<sup>8</sup> El término fue introducido por Lewis Binford en 1977 y aborda el vínculo entre las diferentes dinámicas organizacionales del pasado, que no se pueden observar, y los patrones materiales estáticos formados por esas dinámicas observables actualmente en el registro arqueológico. La teoría del alcance medio puede ser visto a partir de cuatro componentes: 1) la documentación de relaciones causales entre dinámicas relevantes y estáticas observables; 2) el reconocimiento de patrones en los restos materiales estáticos; 3) la inferencia de dinámicas pasadas a partir de la observación de patrones en el registro arqueológico y, 4) la evaluación de las inferencias realizadas (Pierce 1989). Lo anterior supone a que el registro arqueológico está compuesto únicamente de arreglos estáticos de la materia, lo que nos interesa es el estudio de las características dinámicas de los sistemas culturales pasados. Para tener un vínculo entre el las dinámicas del pasado y la materialidad “estática” del presente, se necesita de lo que Binford llama “investigación actualista” que puede ser la implementación de etnografía, el registro histórico en documentos, o la experimentación para documentar a través del tiempo dichas relaciones.

esta problemática y prestan atención al momento de formular sus hipótesis y contrastar sus ideas para evitar caer en tales errores.

Los autores mencionan que algunas de las variables que hay que considerar a la hora de dividir los espacios son la circulación o movimiento y el tiempo, ya que son algunas de las condiciones para que las actividades se lleven a cabo y se repitan en el espacio doméstico, influyendo —por una parte— en la forma en la que se depositan los residuos en los sedimentos y cómo las actividades cambian en el espacio de acuerdo a ciertas pautas de comportamiento (López y Dore 2010:256). Hay que agregar de igual forma, que mientras algunas actividades son realizadas por el grupo doméstico, otras acciones también se están llevando a cabo, como caminar, descansar, dormir u otras, que no dejan un rastro químico y que implica la aplicación de diversas metodologías o la consulta de otras fuentes para poderlas inferir en el registro arqueológico.

Otro de los retos a los que nos enfrentamos es que las técnicas cada vez se están mejorando, influyendo mucho en la calidad del trabajo, generando datos mucho más precisos y por consiguiente interpretaciones que se apeguen a los hechos del pasado. Al respecto, Dore y López (2010:286) nos mencionan que existen tres enfoques de las técnicas utilizadas para coleccionar y medir los valores químicos; el primer enfoque mide los valores de múltiples químicos o residuos, trazando la distribución de valores individuales en el espacio, identificando visualmente áreas con valores altos o bajos, produciendo un mapa de anomalías tal y como se hace en los estudios de Mesoamérica y Área Maya (Barba y Manzanilla 1987; Barba y Ortiz 1992). Lo que ocurre con este tipo de datos es que se tiende a simplificar el espacio asumiendo que una actividad se llevó a cabo en un área específica. Los estudios del segundo enfoque, por otro lado, toman un análisis estadístico más riguroso en su examen espacial, pero caen de nuevo en la reproducción de mapas de distribución cuando el componente espacial de los datos es considerado. Por último, el tercer enfoque usa por completo un análisis estadístico incluyendo programas de estadística espacial (GIS o ArqGIS). Este tipo de enfoque fue desarrollado primariamente al enfrentarse con diferentes datos como aquellos generados por la química de suelo (espectrometría de masas, identificación de elementos pesados, etc.) combinados con otras variables como el tipo de suelo, altitud, entre otros (ver por ejemplo Middleton y Price 1996; Wilson et al. 2008).

#### 1.1.4 La construcción del espacio, proveedor de significados y dinámico

Como se ha mencionado con anterioridad, el espacio es dinámico, lo que observamos al final de una excavación sólo es una pequeña parte del momento histórico en el que el grupo doméstico vivió —o al menos eso pensamos al inicio—. Podríamos decir que es la última etapa de modificación que el espacio ha sufrido; si nos vamos más atrás y si pudiéramos observar ciertos aspectos de la sociedad tal como lo hacemos en el presente con ayuda de la etnoarqueología y etnografía, veríamos que los espacios domésticos son distribuidos de acuerdo a ciertas pautas de comportamiento que responden a muchas variables como lo podrían ser las características físicas del terreno, la tradición cultural, el espacio que es considerado como público o privado, cuestiones socioeconómicas, estatus social, entre otras.

Muchos investigadores se han encargado de estudiar el por qué las sociedades distribuyen sus espacios domésticos y quienes son los agentes que usan los mismos, con la posibilidad de modificarlos (Kent 1990; Rapoport 1990). Primero, se ha llegado a estudiar la distribución de la arquitectura para vincular la cultura y su forma de construcción en el entorno; Rapoport (1990:9) hace una de las discusiones más interesantes sobre la distribución del espacio, él menciona: "...lo que se propone es abordar una importante pregunta con respecto a la interacción del comportamiento-medio ambiente: ¿quién hace qué?, ¿dónde?, ¿cuándo?, incluyendo o excluyendo y ¿por qué?"<sup>9</sup>. Lo que menciona hace referencia a que los individuos de una sociedad influyen muchos factores por los que deciden tanto construir y modificar el espacio como generar la capacidad de resolver quién puede o quién no puede usarlo, ya sea entrando a un cuarto o no, por ejemplo, o dividiendo la estructura arquitectónica de acuerdo a labores específicas como lo sería el género, edad, posición social, el tipo de actividades, entre otros. Por lo tanto, y siguiendo su línea de investigación, se da cuenta de que se cometen ciertos errores: "Se tiende a asumir implícitamente que la cultura y la forma de construcción son unidades equivalentes, en el sentido de que son iguales en 'escala'... no lo son... cultura es un dominio vasto, y la forma de construcción una pequeña parte del mismo"<sup>10</sup> (Rapoport 1990:10). Lo interesante de su perspectiva es que forma una dualidad entre la arquitectura-comportamiento y actividades-arquitectura, basándose sobre todo en la forma de estudiar "la actividad" desde su significado hasta cómo se lleva a cabo, cómo se asocia con otras actividades y la actividad en sí misma. Planteándonos cuestiones como las vistas en el apartado anterior, no

---

<sup>9</sup> Traducción del autor.

<sup>10</sup> Traducción del autor.

percibir una sola actividad en un espacio específico, sino ver un sistema de actividades, ya que los individuos están en constante movimiento usando algunos espacios destinados para actividades específicas o cambiando la actividad de acuerdo al clima, la estación del año, o el número de personas que participan en su realización; lo que ellos hacen —menciona— es “habitar un espacio cultural” (Rapoport 1990:12).

Lo que nos puede ayudar a entender cómo se está construyendo y dividiendo el espacio son los elementos característicos que destacan en el contexto, una combinación de perspectivas que nos dan un panorama general del lugar que estamos estudiando. Primero, se puede hablar de los “elementos característicos fijos” que son las construcciones arquitectónicas estáticas en el espacio; después, analizaríamos los “elementos característicos semifijos” que son los bienes muebles que acompañan la arquitectura, ya sean internos o externos; y por último tratar de inferir a partir de lo anterior y ayudándonos de otras fuentes, las “características no fijas” que son los comportamientos de las personas y sus actividades (Rapoport 1990:13). Para poder estudiar estos espacios, entonces, se deberían vincular con las actividades que las personas realizan, considerando las diferentes respuestas al comportamiento de los individuos y las diferencias culturales que existen entre grupos en contextos específicos.

Con respecto a lo anterior, podemos mencionar el estudio etnográfico de Susan Kent (1990) en el cual hace una extensa revisión de la segmentación del espacio en diferentes sociedades alrededor del mundo. Ella propone dos hipótesis que se deberían aplicar a las sociedades estudiadas:

- 1) Que la complejidad social (y específicamente la complejidad sociopolítica de una sociedad) determina la organización del espacio y de la construcción del entorno, particularmente en la segmentación del espacio. Y 2), cuando una sociedad empieza a ser compleja sociopolíticamente, en su cultura, su comportamiento o uso del espacio, entonces, la cultura material o arquitectura empieza a ser más segmentada<sup>11</sup> (Kent 1990:127).

De todo su estudio, caracteriza los diferentes grupos sociales en cinco categorías siguiendo las variables tales como la organización política y social, especialización económica y división del trabajo. Sus resultados fueron relevantes debido a que las sociedades que estudió mostraban una división

---

<sup>11</sup> Traducción del autor.

en las actividades no sólo a nivel arquitectónico, sino también a nivel social. Por ejemplo, las sociedades de categoría I contaban con poca estratificación social o especialización económica, no contaban con jerarquías y tenían poca división del trabajo, por lo tanto, su organización arquitectónica y uso del espacio fue menor, usaban un solo cuarto para realizar la mayoría de sus actividades; en tiempos secos y calurosos las actividades se realizaban al aire libre, no hay división del espacio según sus actividades (Kent 1990). Generalmente este tipo de sociedades eran cazadoras-recolectoras de un tamaño poblacional menor. Por otro lado, las sociedades de categoría V, las más complejas en muchos sentidos, exhibían especialistas de tiempo completo en diferentes sectores sociales como la política, religión, economía, grupos seculares de control no necesariamente emparentados y militarmente permanentes; existe un énfasis en la división del trabajo y son políticamente estratificados como los mayas. Aunque las sociedades de este tipo fueron pocas —menciona la autora— todas dividen el espacio de acuerdo a funciones específicas; tomando como ejemplo la segmentación maya, en la que identifica construcciones o espacios separados destinados para funciones específicas como la habitación, templos, tiendas, oficinas públicas administrativas, escuelas, clínicas, molinos y otros. Mientras que las viviendas domésticas son divididas físicamente en un cuarto interior y un cuarto para dormir, este último con un área de altar cerca de la pared y un pórtico contiguo, el cual es usado para hacer y cocer la cerámica y para visitantes (Kent 1990:130).

Lo que ella menciona al final de su estudio es que en las sociedades con una organización sociopolítica más compleja —comparado con sociedades menos complejas— la segmentación o diferenciación no sólo en su organización sociopolítica, sino también en la estructura de la división del trabajo, se ve reflejada en la distribución y formación tanto del espacio como en su arquitectura (Kent 1990:150). Este resultado se ve apoyado por el estudio que realizó Blanton (1994), en este caso asociando la complejidad arquitectónica de distintas sociedades, mencionando que efectivamente una de las sociedades más complejas es la maya (Blanton 1994:101). Esto nos hace pensar que, si las sociedades estudiadas en ese entonces eran complejas en muchos sentidos, las sociedades prehispánicas debieron ser igual o más complejas, haciendo que su estudio en contextos arqueológicos sea hasta cierto punto complicado, pero no imposible.

Sería interesante combinar las perspectivas antes mencionadas con otras, como es el caso del estudio de Magnoni (2008) en su tesis de doctorado realizado en contextos de Chunchucmil. Sus principales objetivos fueron identificar el uso del espacio y las actividades culturales en lugares tanto arquitectónicos como no arquitectónicos, así como los procesos socioeconómicos y las dinámicas

que operaban en un grupo doméstico y entre grupos. Lo que resulta interesante de su estudio es que menciona que para entender y estudiar la producción social del espacio humano se deben considerar tres puntos importantes que toma de Soja (1996 en Magnoni 2008). El primero lo llama “primer lugar o espacio percibido” refiriéndose directamente a los fenómenos experimentados, o sea lo material, aquello que podemos tocar y medir; mientras que el “segundo espacio o espacio concebido” se refiere a las imágenes y representaciones de la espacialidad, en este caso los aspectos cognitivos y simbólicos. Existe una constante dualidad entre los dos espacios anteriores dando como resultado muchas de las veces oposiciones entre público-privado, material-inmaterial, objetivo-subjetivo, entre otros. Para no caer en lo mismo, se ha propuesto un “tercer nivel” de estudio denominándolo “tercer espacio o espacio vivido” que crea una nueva forma de pensar que acompaña el primer lugar materialista –artefactos, arquitectura, bienes materiales– y el segundo lugar ideacional –conceptos, ideas, teorías–, por lo tanto, motiva a pensar en una tercera perspectiva que requiere de una expansión en la formación del conocimiento (Magnoni 2008:18-19).

Otro factor que podríamos considerar en el momento en que los grupos transforman el espacio es la identidad social, ya que como menciona Joyce (2011:36) “en los grupos residenciales, la gente que vivió reunida tenía un sentido de identidad compartida y reconoció los edificios como punto de referencia para su historia compartida”<sup>12</sup>. Por otra parte, en la unidad doméstica en el caso de la comunidades del norte de Yucatán, Hernández (2011:96) menciona que “es reflejo de un proceso de conformación, transmisión y cambio que experimenta la forma de organización social en relación con la cultura material que utiliza, las relaciones que establece y las prácticas que realiza”. Podríamos pensar que en el pasado, la forma en la que se distribuían las actividades en el espacio era hasta cierto punto característico de un grupo doméstico. Al separarse algunos de los individuos y crear su propio grupo, o bien, cambiaban completamente la distribución de las actividades o permanecían parecidas al grupo doméstico original para continuar con ese “sentido de identidad” del grupo principal, muchas veces reflejado en el registro material. Lo anterior puede referirse a lo que muchos investigadores denominan “local o global” (Hutson y Magnoni 2011; Pool 2011); el término “local” se refiere a la interacción que ocurre entre los miembros de un conjunto doméstico, mientras que lo “global” se refiere a las interacciones entre individuos de varios conjuntos domésticos, lo que indica que la construcción y división del espacio puede ser realizado por un grupo doméstico o por varios, los cuales combinan diferentes factores como los ya expuestos. Por lo tanto, como bien menciona

---

<sup>12</sup> Traducción del autor.

Pool (2011:54) “el espacio no sólo debe ser entendido como un referente territorial o geográfico, sino como una percepción fenomenológica que los individuos construyen a partir de sus relaciones”.

Se puede distinguir, de igual forma, que la construcción tanto arquitectónica como la transformación del espacio puede deberse a las decisiones de consumo (Wilk 1990). Dichas decisiones pueden generar otros aspectos que han sido determinadas mediante etnografías, pero que no cabe duda de que en la época prehispánica pudieron haber sido implementadas. Las decisiones podemos mencionarlas como hechos que la sociedad elige, comercia, acuerda o desacuerda y compromete; éstas están envueltas en las formas de construcción y modificación del espacio, las cuales pueden ser decisiones individuales o colectivas (Wilk 1990:35). Aunque también podemos decir que muchas de las decisiones están sesgadas por reglas que la sociedad impone, como lo sería determinar un espacio dado para la construcción o la forma arquitectónica, el estatus social y la posición socioeconómica; lo que implica conocer quiénes o quién lo impone y porqué, y extender el estudio más allá del grupo doméstico en cuestión. En este punto entra el término habitabilidad que puede ser reflejado en dos términos “lo material y lo social; por un lado, el espacio determina ciertas prácticas de acuerdo con los límites materiales y, por el otro, las prácticas consolidan socialmente el espacio” (Castillo y Alejandre 2012:67). Lo que significa que los individuos modifican el espacio de acuerdo a sus necesidades materiales, adaptando esas necesidades al espacio que habitan para establecer sus relaciones sociales de una manera útil y hasta cierto punto eficaz.

### **1.1.5 Procesos de formación del contexto**

La formación del contexto es sin duda uno de los principales temas de estudio en la arqueología (Binford 1981, 1988; LaMotta y Schiffer 1999; Schiffer 1972, 1987). El principal objetivo de su estudio es determinar los procesos por los que pudieron pasar los contextos, durante las etapas de vivienda, abandono y post-abandono. Ya que como menciona Binford (1988), “los hechos observados en el registro arqueológico son actuales y por sí mismos no nos informan del pasado”. Siguiendo su propuesta, para entender el sentido del registro arqueológico, necesitamos averiguar cómo llegaron a existir esos materiales, cómo se han modificado y cómo han adquirido las características que vemos hoy día.

La primera diferencia que Schiffer (1972:157; 1987:3-4) hace es la de los dos tipos de contextos: el sistémico y el arqueológico. El contexto sistémico es aquel que señala la condición de

un elemento que está participando en un sistema de comportamiento; por otro lado, el contexto arqueológico describe los materiales que pasan a través de un sistema cultural, y que ahora son objeto de la investigación de los arqueólogos. Estos y la mayoría (por no decir todos) de los contextos, están siendo modificados constantemente por ciertos procesos llamados por Schiffer (1987:7): transformaciones-C y transformaciones-N. El primer concepto se refiere a las transformaciones culturales, provocadas por los individuos durante la etapa de vivienda o posterior a ella, mientras que el segundo concepto tiene que ver con las transformaciones naturales, que son causadas por agentes del medio ambiente como la flora y fauna.

Una de las observaciones que Binford realizó en los años 80 es que la mayoría de los arqueólogos que excavan un sitio llegaban a pensar que la asociación de los artefactos en el contexto era resultado de las actividades que se realizaban en esos lugares, como si estuvieran detenidos en el tiempo; a esto le llamó "la premisa Pompeya" (Binford 1981). A partir de esta gran observación, se empezaron a tomar en cuenta muchos aspectos del contexto como parte de este nuevo enfoque en su formación. LaMotta y Schiffer (1999) establecieron algunos parámetros de variabilidad que contribuyen a la formación de los contextos, especialmente en pisos de casas; según estos autores, se pueden identificar tres etapas en las que cambia el contexto en una estructura habitacional siendo estas: 1) la etapa de habitación o vivienda; 2) la etapa de abandono; y 3) la etapa de post-abandono.

I. La etapa de vivienda o habitación está primariamente relacionada con el mantenimiento de la unidad comensal<sup>13</sup> (refiriéndose a la familia, o en este caso al grupo doméstico), incluyendo el procesamiento de comida y su consumo, el descanso, la manufactura y el mantenimiento de herramientas y otros artefactos (LaMotta y Schiffer 1999:21). En esta etapa se pueden determinar tres tipos de deposiciones:

- Deposición primaria: es el proceso de incorporación por el cual los objetos entran en el registro en su lugar de uso.
- Deposición secundaria: es el proceso de reducción, que implica la eliminación de la basura de un área de actividad, y su deposición en un lugar espacialmente retirado, como podría ser un basurero u otra estructura.
- Descarte provisional: en este proceso, los objetos rotos o desgastados no se descartan en sí, sino que se almacenan con el propósito de que alguna vez podrán ser útiles de nuevo.

---

<sup>13</sup> *Commensal unit* en el original.



- II. La segunda fase en el proceso de una vivienda es la fase de abandono. Durante esta fase se producen cambios en las actividades del hogar y en los patrones de deposición, ya que la unidad doméstica se prepara para mover algunas de sus pertenencias a una nueva ubicación (LaMotta y Schiffer 1999:22). Durante este proceso se pueden observar dos procesos de deposición: el desecho *de facto* y la conducta de conservación. El desecho *de facto* está compuesto de herramientas o artefactos que se abandonan en un área de actividad y que pueden ser usadas o reutilizadas, de otra manera, la conducta de conservación es el proceso de remoción y transporte de materiales que pueden ser utilizados hacia otro lugar (Schiffer 1996:89-90).
- III. Por último, se encuentran los procesos deposicionales vinculados con la etapa de post-abandono. LaMotta y Schiffer (1999:24) mencionan que las estructuras abandonadas suelen ser utilizadas como basureros, lo que lleva a que los cúmulos de basura varíen en la profundidad, cantidad y contenido de artefactos. En algunos casos, estos espacios son fácilmente identificables, aunque difícilmente se puede conocer el periodo de deposición.

Todos estos procesos son de gran importancia ya que a la hora de encontrar artefactos asociados se pueden implementar las diferentes perspectivas de los autores y realizar mejores interpretaciones que se acerquen a la realidad del contexto en el que nos encontremos.

#### **1.1.5.1 Palimpsestos en arqueología**

Al igual que los procesos de formación del contexto arqueológico, los palimpsestos<sup>14</sup> en arqueología se han visto como un problema teórico y metodológico debido a la complejidad que pueden acarrear a la hora de interpretar o datar un sitio arqueológico. Los palimpsestos entran no sólo en la categoría de los procesos de formación del contexto, sino que además actúan otras transformaciones que causan una alteración en las capas estratigráficas arqueológicas, lo que dificulta su interpretación. Un palimpsesto en arqueología es un depósito que se forma por diversos mecanismos tanto sedimentarios como antrópicos, los cuales producen una estratificación de materiales en distintos momentos en un mismo espacio (Machado-Gutiérrez et al. 2011:34).

La superposición de los elementos materiales, arquitectónicos y de diversa índole que se depositan en distintas capas estratigráficas en un mismo espacio geográfico generan una

---

<sup>14</sup> También se han denominado como “depósitos promediados en el tiempo” o *time-averaged deposits* (Bailey y Galanidou 2009).

estratigrafía compleja que necesita ser estudiada de manera específica de acuerdo a las características del contexto (Machado-Gutiérrez et al. 2011:34). Las capas estratigráficas que se forman durante el palimpsesto no siempre están relacionadas temporalmente, ya que se crean de acuerdo a como van cambiando los accidentes geográficos naturales (ríos, lagos, montañas, etc.) o cómo se van presentando los cambios antrópicos en el espacio (Stern 2015:234). Los artefactos que se depositan en dichas capas suelen ser destruidos o movidos de su capa original debido a la superposición y alteración de capas nuevas, por lo que se dificulta el desglose de cada capa en componentes individuales, y por consiguiente su datación (Bailey y Galanidou 2009:217).

Stern (2015:234) menciona que el o los cuerpos de sedimentos resultantes de dichos procesos son “transgresores del tiempo” y de la contemporaneidad de los conjuntos de artefactos y sólo pueden establecerse en relación con los límites inferiores y superiores de dicho cuerpo tridimensional de sedimento. Tal y como ha sucedido con los procesos de formación del contexto, se han creado diferentes categorías de palimpsestos de acuerdo a las características que pueden presentar. Bailey (2007) ha clasificado algunos de estos palimpsestos no sólo debido a sus características, sino también ha prestado atención a las concepciones del tiempo que se plasman en la investigación arqueológica; él clasifica los palimpsestos desde el más simple hasta el más complejo:

- Palimpsesto verdadero: se trata de una secuencia de episodios deposicionales en los que diversas capas de actividad se superponen a las anteriores, de tal forma que se pueden eliminar la mayoría o la totalidad de la evidencia de la actividad anterior (capas inferiores), excepto por la actividad más reciente (Bailey 2007:203-204).
- Palimpsesto acumulativo: en este caso, un palimpsesto acumulativo se forma debido a la superposición de las capas de actividad sin la pérdida de evidencia material de cada capa. Sin embargo, las capas se vuelven a trabajar o a reconfigurar y se mezclan de tal manera que es difícil o imposible separarlos en sus componentes originales (Bailey 2007:204).
- Palimpsesto espacial: Bailey (2007:207) menciona que se trata de una variante del palimpsesto acumulativo pero a gran escala, lo que lo diferencia es el hecho de que la mezcla de “episodios” se encuentran segregados espacialmente y cuyas relaciones temporales se han vuelto difusas y difíciles de desentrañar.
- Palimpsestos temporales: en este caso se trata de un conjunto de materiales y objetos que forman parte de un mismo depósito, sin embargo, dichos objetos son de diferentes

temporalidades (Bailey 2007:207). El palimpsesto temporal, entonces, es el resultado de la combinación deliberada de materiales antes de su ingreso al registro arqueológico; nuestra capacidad para fechar dicho depósito se debe a la diferencia de temporalidad de los objetos más que en los problemas post-deposicionales del contexto (Bailey 2007:207).

- Palimpsesto de significado: se define como la sucesión de “significados” que puede adquirir un objeto o grupo de objetos particulares como resultado de los diferentes usos, contextos de uso y asociaciones a los que se han expuesto desde el momento en el que fueron creados hasta su lugar final de deposición (Bailey 2007:208).

De esta manera, los palimpsestos se pueden subcategorizar dentro de los procesos de formación del contexto. Sin embargo, debido a otros elementos externos que influyen en su deposición y transgresión, se particularizan de los procesos de formación del registro arqueológico apuntados en el apartado anterior. Por lo tanto, el estudio del registro arqueológico se realiza con mucha cautela, sobre todo si se identifica la presencia de algún palimpsesto, pues de eso dependen las interpretaciones realizadas. Para poder llegar satisfactoriamente a interpretaciones lo más pegadas a la realidad, es necesario la implementación de metodologías que nos ayuden a esclarecer dichos contextos y que nos ayuden a una buena recolección y registro del material para poder recrear en el laboratorio la secuencia de deposición del contexto estudiado.

## **1.2 Resumen**

Como se ha visto hasta ahora, la arqueología doméstica, es en estos tiempos, una nueva forma de percibir las diferencias en las que vemos el aspecto social de la estructura de las diversas sociedades y de la maya en particular, en este caso de la gente de estratos diferentes a la elite. Si bien, el grupo doméstico tiene varias dificultades no sólo en terminología, sino también en las diversas formas de estudio, el término y las características que lo componen como las actividades compartidas, el grupo emparentado, la coresidencia y la transmisión de los bienes, ha ayudado a implementarlo en diversos contextos alrededor de mundo. Por lo anterior, sabemos que es un término bastante flexible que nos ayuda a estudiar de manera más amplia al estrato social no elitario.

Si bien no podemos analizar el “comportamiento físico” de los grupos domésticos, porque estos ya han desaparecido, sí podemos estudiar sus referentes materiales y tratar de inferir qué actividades

realizaban, cómo las distribuían y qué relación existió con la élite en la que seguramente igual estaban inmersos de alguna u otra forma. Las unidades habitacionales, por lo tanto, son una de las evidencias que nos reflejan todas esas actividades que llegaron a realizar. Evidentemente existen diferentes formas y tamaños de unidades habitacionales, como menciona Benavides (1987), las cuales nos dan una primera pauta para poder determinar al estatus del grupo doméstico; el lugar en el que se encuentra dentro del sitio igualmente nos puede informar hacia dónde estaban más vinculados o con quien compartían actividades.

Por otro lado, la distribución de dichas actividades en el espacio y su consecuente modificación es un hecho que involucra diversos factores. Sin embargo, podemos decir que la distribución del espacio y la división de labores por edad, género, estatus social o nivel socioeconómico ayuda a generar una forma ligada de mantener al grupo doméstico funcionando de manera estable, cada quien designado con actividades que ayuden a la supervivencia del mismo. Por lo tanto, la concepción del espacio engloba no sólo cuestiones físicas en el medio ambiente, sino también ideologías individuales y/o colectivas que dan identidad al grupo y que generan la transformación del espacio.

Por último, si son repetitivas por mucho tiempo las actividades que se realizaban pueden dejar diferentes huellas, como restos químicos o artefactuales que pueden ser identificados a través de las excavaciones horizontales. Sin embargo, durante todo el lapso de tiempo que ha pasado desde el abandono del sitio hasta nuestra intervención muchos procesos han afectado la posición en la que los artefactos fueron dejados. En este sentido, los diferentes procesos de formación del contexto, tal como se mencionó anteriormente, nos ayudan a esclarecer cuáles pudieron ser las intervenciones que afectaron la posición de los artefactos y, que si no los tomamos en cuenta podríamos llegar a conclusiones erróneas, o bien, a tener un sesgo en la información.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO HISTÓRICO Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

El objetivo de este capítulo es contextualizar en primer punto el sitio de estudio. En la primera sección del capítulo se describirá brevemente el sitio donde se llevará a cabo la investigación, así como algunas de las intervenciones que se realizaron en proyectos anteriores y las diferentes perspectivas que se han estudiado en varios contextos de estratos sociales diferentes. Al finalizar este apartado se planteará la problemática de estudio, las preguntas que delimitarán la investigación, los objetivos y la hipótesis.

La segunda parte de este capítulo está destinado a la revisión de aquellos trabajos que se han realizado y que son parecidos al que se plantea en este estudio. Como primer punto se revisarán las investigaciones que implementaron análisis químicos de suelos en sitios arqueológicos alrededor del mundo, esto para darnos una primera aproximación de qué es lo que se realiza y cómo. Posteriormente, se plantearán casos etnográficos en México, y en el área mesoamericana, esto con la finalidad de conocer el “origen” de este tipo de técnicas que empiezan a ser empleadas en contextos que tienen que ver con preguntas y problemas arqueológicos-antropológicos. Después, nos adentraremos en los estudios meramente arqueológicos de Mesoamérica, empezando por aquellos llevados a cabo en el Centro de México, como en Teotihuacan, para abordar posteriormente contextos específicos del Área Maya, en los cuales nos centraremos debido a que es nuestra principal zona de estudio. Por último, hablaremos de otros trabajos realizados en el Viejo Mundo donde se implementaron otras aproximaciones hacia la identificación de áreas de actividad como la distribución artefactual y la arquitectura, para llegar a resolver problemas como los que dirigen esta investigación.

## **2.1 Planteamientos de la investigación**

### **2.1.1 Antecedentes del sitio y planteamiento del problema**

Como bien se ha visto con anterioridad, el estudio de los grupos domésticos de bajo estatus representa retos y problemáticas varias. Si bien se han hecho diferentes estudios que combinen métodos y técnicas, estos generalmente se implementan en contextos de élite y se buscan por lo tanto cuestiones que tienen que ver con este estrato de la sociedad, es decir, cómo interactuaban entre complejos palaciegos, qué se intercambiaban o qué consumían. Estas mismas preguntas recientemente se han planteado, con la única diferencia de que han sido implementados en contextos que comúnmente han sido denominado como “no elitarios” o de “poca fuerza constructiva” (Webster y Gonlin 1988). Hasta antes de la última década, a este tipo de contextos no se le tomaba la importancia de estudio necesario ya que se considera que cuentan con poco material. Sin embargo, hemos visto durante los últimos años que los contextos “no elitarios” nos pueden dar evidencia muy concisa de la forma en la que interactuaba el estrato social no perteneciente a la élite, por lo que ahora diversos proyectos toman en cuenta su estudio planteándose diversas temáticas. Poco a poco estamos conociendo como esta porción de la sociedad era tan compleja como las élites, y que, aunque sea poca la materialidad que nos dejan, las técnicas específicas nos ayudan a descifrar el comportamiento y uso del espacio de la gente común.

En el caso específico del sitio arqueológico de Sihó, lugar donde se centra la presente investigación, el estudio de las actividades se ha llevado a cabo desde diferentes perspectivas. Sihó se encuentra en la parte occidental de la península yucateca, al oeste de la región Puuc y a 30 km tierra adentro de la costa norte de Campeche (Zabala y Cobos 2002:1 [Figura 2.2]). Las primeras intervenciones en el sitio se realizaron durante las temporadas de campo 2001 y 2003 con el proyecto titulado: “El surgimiento de la Civilización en el Occidente de Yucatán: los Orígenes de la Complejidad Social en Sihó” (Cobos et al. 2002), donde se intervinieron dos complejos arquitectónicos de élite ubicados en el centro del asentamiento. El primer conjunto se denominó 5D1 debido a que se encuentra la pirámide principal del sitio —aún sin excavar— asociado al lado oeste con las estructuras 5D2, 5D7 y 5D17 (Fernández 2010; Jiménez 2007). Al noroeste del conjunto anterior se encuentra el segundo conjunto denominado 5D16 por la estructura principal que aún conservaba arquitectura tipo Puuc, mirando hacia el sur. Al lado oeste se encuentra la Estructura 5D19 y al este, la Estructura 5D20.

Se excavaron las Estructuras 5D17 y 5D16 en la temporada 2001, mientras que en la temporada 2003, las Estructuras 5D7, 5D2, 5D19 y 5D20. De dichas excavaciones se desprendieron los períodos

ocupacionales del sitio, identificados hasta el momento cuatro etapas principales. Las etapas establecidas van desde el Preclásico Medio-Tardío (600/500-200/100 a.C.), pasando por el Clásico Temprano (250-600 d.C.) y el Clásico Tardío (550/600-750/800 d.C.) hasta el Clásico Terminal (800-1050/1100 d.C.); cada fase es caracterizada por su respectivo complejo cerámico: Perdona Bonito, Follón, Jolín I y Jolín II, respectivamente (Jiménez 2007).

De manera resumida, de las primeras dos temporadas de campo también se obtuvo información sobre la conformación arquitectónica del sitio: El Grupo 5D16 se halla sobre una plataforma rectangular formando un arreglo triádico, siendo la principal estructura la 5D16, la cual se encuentra en la parte norte y mira hacia el sur, mientras que la estructura 5D19 se encuentra al este y la 5D20 al oeste, mirándose entre sí y formando entre las tres un pequeño patio (Fernández 2010:63-64). La estructura se fechó con base en un panel encontrado y los materiales asociados para el Clásico Temprano y Clásico Tardío entre 550/600 y 800/850 (Fernández 2010:82). Por otro lado, la Estructura 5D19, con forma rectangular, y de dimensiones de entre 9 y 9.70 metros de largo y entre 2.90 y 2.10 metros de ancho delimitando los lados norte, sur y este por piedras rectangulares de aproximadamente 50 x 25 cm, mientras que el lado oeste cuenta con dos alineaciones de piedras formando un pequeño muro de 60 cm de ancho. Por último, la Estructura 5D20 con forma elipsoidal, e identificada por dos



**Figura 2.1** Ubicación de Siho en el occidente de la península de Yucatán (Mapa elaborado por L. Fernández).

filas de piedras en los lados este y oeste de tamaños aproximados entre 30 y 80 cm de largo y de entre 20 y 50 cm de ancho.

La otra asociación de estructuras es conocida como Grupo Central, de las cuales únicamente se excavaron las estructuras que conformaban una pequeña plazuela en la parte oeste de la pirámide principal. Esta contenía las Estructuras 5D2 al oeste, 5D7 al sur y 5D17 al norte. La Estructura 5D2 se identificó a partir de su basamento con medidas aproximadas de 17.5 por 13.5 metros, una escalinata al frente, dos cuartos en la parte superior y una escalinata en la parte de atrás (Fernández 2010). Por otro lado, la Estructura 5D7 cuenta con una plataforma rectangular con medidas de 21.34 metros de largo por 9.16 metros de ancho, al parecer tenían una apariencia en forma de "C" y las piedras que delimitaban su basamento aún permanecían *in situ* (Cobos e Inurreta 2002:17; Fernández 2010). Por último, la Estructura 5D17, se trata de una estructura con planta rectangular con orientación este-oeste, además se identificaron los restos de dos escalones en la parte frontal de dicha estructura; en la parte este de la estructura se encontraron muros con grosores de entre 60 a 70 cm, los cuales delimitan al parecer dos pequeños cuartos separados (Cobos e Inurreta 2002:19-20).

De las excavaciones en los conjuntos antes mencionados, se desprenden los siguientes datos que tienen que ver con diferentes perspectivas hacia la identificación de actividades en el sitio. Tal es el caso del aprovechamiento faunístico, el cual fue estudiado por Götz (2005). En este caso, el investigador analizó los restos faunísticos encontrados en los basureros asociados a las estructuras de élite, específicamente a las Estructuras 5D2, 5D16 y 5D13/5D14. Para el caso del conjunto 5D16, el cual fue al parecer un grupo residencial, las zonas de desecho se encontraban en los costados de las escalinatas y fueron fechados para el Clásico Terminal. Entre los animales identificados, se encontraron roedores pequeños, iguanas, y serpientes; una parte de la muestra procede de perro (15%) y no se pudo identificar la especie en el hueso de un mamífero (Götz 2005:783-784). En el conjunto 5D2, el basurero se halló en el muro norte de la estructura. Dicho basurero se dató para facetas tempranas del Clásico Tardío y el Clásico Terminal, del cual se pudo obtener muestras representativas de especies como el pavo u hocofaisán, mantarraya, bagre, serpiente de cascabel, iguana, venado cola blanca, entre otros. Por último, analizó los huesos de animales encontrados en el basurero hallado entre las Estructuras 5D13 y 5D14, el cual dató para fechas similares que la estructura anterior. De su análisis desprendieron especies como el pavo de monte, el perro, venado cola blanca, jabalí y una especie indeterminada. Este estudio nos indica la gran diversidad de especies



que consumía la élite, además de que nos indican los lugares en los que los materiales de este tipo se acumularon por los procesos de limpieza de la estructura y su forma de conservación.

Tun Ayora (2004), pretendió conocer cuáles serían los aspectos de la organización doméstica de las estructuras auxiliares e inferirlo a partir de sus referentes materiales, basándose para ello en las Estructuras 5D7, 5D19 y 5D20. Él pudo determinar, gracias a las excavaciones horizontales, la criba de los materiales y la distribución de los artefactos en el espacio doméstico, ciertas actividades que estaban plasmadas claramente. Por ejemplo, identificó basureros asociados a la Estructura 5D7 –perteneciente al Grupo Central–, actividades relacionadas con la preparación de alimentos. Sin embargo, las actividades que dominaron, según su estudio, fue la de almacenamiento, hilado y producción doméstica de lascas casuales (Tun Ayora 2004:177). Esto se infiere debido al gran número de artefactos de sílex encontrados (N=66), como bifaciales y lascas, y metates (N=13). Además, el análisis de fosfatos realizado por Fernández mostró cantidades elevadas que corresponden con el consumo o almacenamiento de alimentos (Fernández 2010:149-151; Peniche 2004:102). En el caso de la Estructura 5D2, Peniche (2004:99) reporta artefactos de pedernal, entre ellos bifaciales, lascas de adelgazar, lascas casuales, entre otros, los cuales no se les pudieron asignar a ninguna industria, aunque identificó zonas de mayor concentración del material, como lo fue en la parte sur, lo que podría estar hablando de un lugar ya sea de producción de lascas casuales o reciclaje de dicho material (Fernández 2010:172). En resumen, el Grupo Central estuvo relacionado con la producción y consumo de alimentos, afirmado por los diversos metates y manos de metate encontrados, cerámica para cocción y servicio de alimentos y restos faunísticos; se elaboraban textiles, debido a los malacates encontrados; elaboración de papel, inferido por los maceradores, y la cría de abejas debido al hallazgo de una piedra redondeada, aunque estas últimas actividades no se pudieron plasmar en un espacio específico del complejo (Fernández 2010:172).

Pasando al complejo 5D16, podemos mencionar en primera instancia la Estructura 5D19. Se determinó como una zona vinculada con el trabajo lítico del sílex, debido a que se hallaron diferentes artefactos terminados, en el proceso de elaboración y la propia materia prima, determinando tres actividades principales 1) la modificación de preformas de navajas prismáticas para elaborar puntas de navajas prismáticas, 2) el mantenimiento o reciclaje de bifaciales, y 3) la manufactura de lascas casuales (Peniche 2004:108; Tun Ayora 2004:182). Las actividades de la Estructura 5D20 se vincularon con procesos de elaboración de comida y almacenaje, esto debido a una mayor concentración de cerámica en el interior de la estructura que incluían, entre otras formas, ollas que tal

vez sirvieron para almacenaje, o bien, para preparación de alimentos, propuesta reforzada por la alta cantidad de fosfatos en la parte frontal de la estructura (Fernández 2010:170; Tun Ayora 2004). También, en la Estructura 5D20 se pudo identificar un área de desecho. Por último, se encuentra la Estructura 5D16, la cual al parecer no tuvo grandes concentraciones de materiales debido a que tal vez se mantenía limpia durante la etapa de vivienda, aunque se reporta una gran cantidad de artefactos de sílex (Fernández y Vázquez 2002:59; Peniche 2004:103). Además se encontraron un total de ocho metates distribuidos alrededor de la estructura, artefactos diversos de varias especies de conchas y caracoles, los cuales se encontraban distribuidos en el lado sur de la estructura y al frente de la escalinata (Fernández y Vázquez 2002:61). Muchos de los artefactos se encontraron en los costados de las escalinatas, lo que sugiere una constante limpieza de la parte superior de la estructura, debido a que no se halló una cantidad representativa. Fernández (2010:87) sugiere que probablemente se trata de una acumulación provisional que se formó de los pocos desechos barridos en la parte superior del edificio. Con toda la evidencia anterior, Fernández (2010) y Tun Ayora (2004) sugieren actividades como la producción de alimentos debido a los metates *in situ* y manos de moler; también se vinculó esta estructura con el trabajo de pedernal que incluía la elaboración, reciclado y re-afilado de herramientas sugiriendo dicha área de actividad en la parte frontal de la estructura, misma área mencionada para las actividades de hilado evidenciado por malacates. Otra actividad inferida es la construcción, reparación y mantenimiento de estructuras, ya que se encontraron artefactos de caliza como alisadores y piedras redondeadas (Fernández 2010:168).

Hernández (2005) determina la división de las actividades previamente identificadas, en este caso, enfocándose al género. Él se enfoca en las Estructuras 5D2, 5D16 y sus estructuras auxiliares, pudiendo inferir labores de subsistencia, como lo es la preparación de alimentos, el almacenamiento, y labores artesanales y de especialización como el trabajo de la lítica mencionada anteriormente.

Con estos ejemplos, vemos que las actividades inferidas en los espacios domésticos son vistas desde diferentes perspectivas, como la arquitectura asociada y los artefactos, la distribución de los mismos y la división de los trabajos por género. Sin embargo, hay que hacer hincapié de que los trabajos antes mencionados son de grupos domésticos elitarios, por lo que el proceso de ubicación y conservación de los materiales es diferente, debido a que los contextos se encuentran en plataformas altas donde los procesos de transformación del contexto intervienen de manera diferente, sobre todo en la conservación tanto de la arquitectura como de los artefactos asociados, pues en muchos casos el mismo derrumbe de la estructura ayuda a la conservación de los materiales. Además, se cuenta

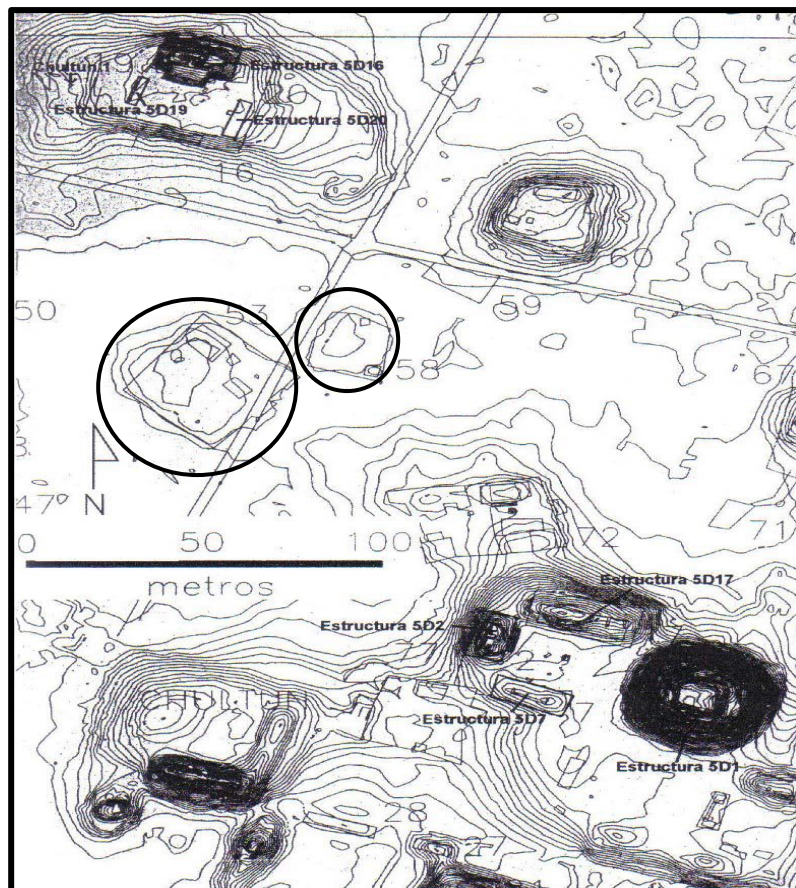
con arquitectura monumental que les ayudó a inferir dichas actividades en asociación con las estructuras auxiliares, es decir, diferenciar los espacios en donde se realizaban las actividades cotidianas de otras. Sin embargo, el problema que existe en este tipo de contextos es poder conocer si los individuos que conforman ese grupo doméstico eran los que realizaban las actividades, o bien, existía gente bajo su mando que las realizaban por ellos.

Podemos decir que Sihó cuenta de igual forma con otro rango social caracterizado, entre otros, por la Estructura 5D72, la cual fue intervenida en la temporada de campo 2013, bajo el proyecto titulado “La vida cotidiana en Sihó, Yucatán: diversidad social y económica en grupos domésticos no elitarios de una comunidad del período Clásico”. Este último proyecto tiene como objetivos la intervención de estructuras habitacionales sencillas, esto con la finalidad de aproximarse a la población que no pertenecía a rangos sociales altos —la élite—, contribuyendo así al entendimiento de la diversidad socioeconómica del sitio y en general, del norte de Yucatán (Fernández et al. 2014:8). Se infirió que los habitantes de la Estructura 5D72 “...eran un grupo doméstico perteneciente a estratos intermedios de la sociedad de Sihó durante el Clásico Tardío” (Fernández y Herklotz 2014:253), debido a que se encontraron durante su excavación tres orejeras de piedra verde, fragmentos y navajillas de obsidiana (N=34), artefactos de pedernal (N=35), además de que el sistema constructivo de la plataforma era bastante trabajado, como lo mostraron las diversas etapas de ampliación de la misma (Fernández et al. 2014:18-19). Los artefactos anteriores indican no una producción propia, pero sí un vínculo con las élites debido al material de piedra verde. Dicho lo anterior, podríamos decir que la Estructura 5D72 es una unidad habitacional de rango medio, debido a que la plataforma en la que está dispuesta se encuentra asociada a la pirámide principal y llega a “imitar” las formas arquitectónicas de las estructuras de élite, como por ejemplo el basamento de la Estructura 5D16.

De las actividades identificadas en este contexto se reporta la preparación y consumo de alimentos, incluyendo la molienda debido a la presencia de metates, relacionado con un número elevado de herramientas de lítica mencionadas anteriormente. Además, al igual que en el Grupo Central, aquí se hallaron dos discos de caliza que se relacionan con la producción de miel (Fernández y Herklotz 2014:251). Matos (2014) identificó las zonas relacionadas con actividades alimenticias, como la preparación, consumo y desecho de alimentos, así como por medio de la identificación de almidones pudo inferir el consumo de plantas en el grupo.

Con los ejemplos antes mencionados vemos que el trabajo que se ha realizado en el sitio arqueológico de Sihó, hasta el momento, pertenece a contextos elitarios, tanto de sus actividades y

distribución en el espacio como la relación entre ellos. Sin embargo, con base en la evidencia obtenida hasta ahora se ha propuesto una división de estratos, identificando en el sitio cinco niveles (Jiménez et al. 2017). Probablemente existieron dos estratos sociales de élite: 1) la élite real que es representada por las estructuras palaciegas en plataformas altas que se limita al Grupo Central (5D1, 5D2 y 5D17); y 2), la élite intermedia o secundaria ejemplificada en la Estructura 5D16. 3) En el estrato medio con acceso a algunos recursos de prestigio, se incluye la Estructura 5D72; 4) estratos medios-bajos con nivelaciones de piedras como las Nivelaciones 5D53 y 5D58 (en este estudio), y por último, 5) estratos bajos que se caracterizan por estructuras asentadas sobre el terreno (Jiménez et al. 2017). Hasta la fecha, nos falta estudiar a profundidad lo que consideramos como el estrato más bajo del sitio, o de gente común, caracterizado por pequeñas plataformas y con unidades habitacionales de poca fuerza constructiva, esto con el fin de determinar y establecer la relación o el papel que jugaban dentro del sitio en general, y sobre todo, la posición geográfica en la que se encuentran.



**Figura 2.2** Ubicación del conjunto 5D53 (en el círculo grande) y el conjunto 5D58 (en el círculo pequeño) (Tomado de Cobos et al. 2002)

La presente investigación se enfocará en la exploración de dos unidades habitacionales denominadas 5D53 y 5D58 (Figura 2.2). Estas dos unidades habitacionales están caracterizadas por no tener construcciones monumentales, por lo que se puede asumir que son pertenecientes a la gente común de Sihó. Con este estudio, se pretende obtener una visión más amplia de los diferentes estratos sociales pertenecientes al sitio arqueológico, ya que se tendrá entonces perspectivas de estatus alto, medio y medio-bajo, que nos permitirán hacer una comparación en diversos ámbitos. En este marco, la presente investigación tiene como objetivo general determinar cómo los grupos domésticos crean, transforman, dividen y usan el espacio de dos unidades habitacionales del período Clásico Tardío y Terminal en el sitio de Sihó, Yucatán.

Entre los aspectos que se discuten estarán los espacios denominados como áreas de actividad, dónde se encuentran y qué actividad se representa en el espacio físico-geográfico de la unidad habitacional, cómo los artefactos están distribuidos y si estos corresponden a las actividades realizadas en el mismo lugar. Además, se adentrará en la discusión de cuáles son los posibles factores por los cuales los actores sociales tienden a distribuir las actividades de cierta forma —sea cual fuese el caso. Destacando aquí preguntas como ¿quiénes realizan la actividad?, ¿dónde la realizan?, ¿por qué en ese lugar específico?, ¿qué evidencias nos dejan? y ¿cómo identificarlo?

En este sentido, la química de suelos es una de las herramientas que nos ayuda, en cierta medida, a inferir la distribución de las actividades en un horizonte específico de ocupación, nos proporciona una idea de cómo están distribuidas dichas actividades y las relacionamos con la arquitectura del contexto estudiado y otros elementos visibles en el espacio, por ejemplo, los metates o rasgos. Por otro lado, nos apoyamos en la distribución artefactual, la cual nos da una idea de las actividades que fueron realizadas en ese contexto; elementos como la cerámica, lítica, concha y otros nos ayudan a poder interpretarlo, en conjunto con otras fuentes de información como la etnoarqueología y fuentes históricas.

La propuesta de este trabajo es conocer cómo las actividades domésticas han sido distribuidas en contextos “no elitarios”, cómo poder identificarlos, los factores que influyen en la preservación y distribución tanto de las lecturas químicas en los sedimentos como en la distribución de los artefactos, las actividades llevadas a cabo y cómo la división del espacio es distribuida por los individuos del grupo.

### **2.1.2 Preguntas de Investigación**

- ¿Cómo los individuos distribuyen las actividades en la unidad doméstica?
- ¿Qué actividades se llevaron a cabo?
- ¿Cuáles son los posibles factores por los cuales los individuos distribuyeron las actividades de esa forma?
- ¿Qué diferencias o similitudes podemos observar en cuanto a la distribución de las actividades encontradas en las distintas estructuras de los diferentes estratos sociales?

### **2.1.3 Objetivos de la investigación**

- Analizar la conformación del espacio doméstico de las unidades habitacionales 5D53 y 5D58 de Sihó, Yucatán.
- Caracterizar los restos químicos y artefactuales que definen cada actividad y forma en la que dividen el espacio.
- Caracterizar la función que tenían las unidades habitacionales dentro del sitio en general.
- Identificar áreas de actividad.

### **2.1.4 Hipótesis**

- Las actividades que se llevaron a cabo en su mayoría son de carácter doméstico, como lo son la preparación y consumo de alimentos, desecho y almacenamiento. Dichas actividades en un principio son para mantener al grupo doméstico, pero también pudieron haberse hecho a manera de servicio para los grupos de elite encontrados cerca de las unidades habitacionales 5D53 y 5D58

## 2.2 Marco histórico

El estudio de los sedimentos a través de los análisis químicos empezó en los años treinta del siglo pasado con la investigación de Arrhenius (1931 en Terry et al. 2000; Barba 2007). Sin embargo, no se le tomó mucha importancia hasta los años setenta, cuando el Laboratorio de Prospección Arqueológica del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM centra sus estudios en el uso de análisis químicos en los sedimentos para identificar un gran número de elementos presentes que nos ayudan a interpretar la funcionalidad de los espacios (Middleton et al. 2010). “Las pruebas *in situ* establecidas en México están dirigidas a detectar la presencia de fosfatos, carbonatos, ácidos grasos, los residuos de proteínas, hidratos de carbono y medir el valor de pH” (en Middleton et al. 2010). Estas son técnicas de análisis sencillas, rápidas y baratas en comparación con otras técnicas, por lo que se pueden analizar varias muestras a un costo relativamente bajo. Entre las características que distinguen las concentraciones químicas en los suelos destacan las que el Dr. Luis Barba (1995:52) considera más importantes:

- Son invisibles e intangibles.
- Son productos de desechos de las actividades.
- No pueden ser reutilizados.
- Prácticamente no tienen desplazamiento.

Una única desventaja es que proporcionan solamente una idea relativa de la abundancia de los residuos químicos presentes en el suelo. Sin embargo, existen pruebas más específicas que nos ayudan a detectar la presencia de productos orgánicos como la Cromatografía de Gases-Espectrometría de Masas (GC-MS, por sus siglas en inglés). –Este tipo de análisis permite la separación e identificación de muchas sustancias, lípidos, en particular, distinguiendo entre las grasas animales y vegetales–. Otra técnica moderna empleada en el estudio de los sedimentos es la Espectrometría de Masas con Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES, por sus siglas en inglés). La ventaja de esta técnica es que es altamente sensible a las diferencias en la composición química de los sedimentos, por lo que es posible distinguir entre una amplia gama de actividades humanas diferenciando entre las actividades realizadas por el propio ser humano y por procesos geoquímicos (Middleton et al. 2010:189).

Estos estudios no únicamente se han realizado en Mesoamérica, también en Europa se ha hecho. En Italia y países circundantes, Alessandra Pecci es quien ha implementado satisfactoriamente las pruebas *spot tests* tanto en suelos como en cerámicas, siguiendo los protocolos desarrollados en

la UNAM. En Donoratico, Italia, se realizó un experimento para saber si las técnicas empleadas en Mesoamérica daban resultados similares, ya que la dieta de los antiguos europeos era diferente; por ejemplo, el vino y el aceite de oliva que no existían en Mesoamérica. Todas las muestras se analizaron con las técnicas manuales y con GC-MS (Middleton et al. 2010). Los resultados obtenidos para el estudio de una sala de la bodega del siglo XII, caracterizado por un pequeño canal que conduce directamente fuera de la muralla defensiva del sitio, era particularmente interesante, ya que la habitación fue interpretada al principio —sobre la base de las características arquitectónicas— como un posible establo o una bodega para almacenar alimentos, en particular, aceite de oliva. La presencia de un canal sugería que fuera utilizado para deshacerse de los residuos y que la actividad llevada a cabo en la habitación era probablemente "sucia". Sin embargo, los resultados obtenidos mostraron ácidos orgánicos y proteínas que no eran típicos de esos lugares. Por el contrario, los ácidos grasos tuvieron un origen animal y sugirieron al final que la habitación era un área de consumo o de preparación de alimentos (Middleton et al. 2010).

Para el caso de Asia, tenemos el estudio realizado por Flad et al. (2005), que se centra en el sitio de Zhongba, China, en el cual, los autores demuestran a través de la difracción de Rayos X, la Espectrometría de Masas y la determinación de otros elementos químicos, la producción de sal en ese sitio durante el primer milenio antes de Cristo. Su primer indicador fueron los tipos de vasijas, los cuales, durante todos los periodos fueron usados en el proceso que envolvía la evaporación del agua salada para que la sal se cristalizara (Flad et al. 2005:12619). Su segundo indicador fue la composición química del suelo con exceso de salmuera, y de los utensilios que servían para la producción de sal. En conjunto, se pudo determinar que efectivamente, la producción de sal para este lugar fue desde épocas muy tempranas, tal vez debido a las necesidades alimentarias de la zona y a las rutas de comercio que se encontraban cerca.

Para corroborar que los residuos se impregnan en los suelos de los distintos espacios de ocupación, se han realizado estudios etnográficos y etnoarqueológicos con el fin de conocer el comportamiento de las sustancias químicas y desechos de actividades específicas que se impregnan en los suelos, los cuales perduraban con el paso de los años (Barba y Ortiz 1992; Hutson y Terry 2006; Pecci et al. 2017; Wells 2003).

Uno de estos primeros estudios fue el que Barba y Ortiz (1992) realizaron en una unidad habitacional en el poblado de San Vicente Xiloxochitla, en Tlaxcala, México. Dicho estudio tenía como objetivo sustentar los patrones de enriquecimiento químico en los pisos de ocupación de actividades



universales como lo son el comer, cocinar, almacenar, lugares de descanso, entre otros, para después poder aplicar estas técnicas a casos arqueológicos. El lugar de estudio era especialmente importante ya que los habitantes de esa vivienda tenían un estilo de vida sencillo; todavía producían sus propios alimentos y no contaban con recursos básicos como drenaje, electricidad o agua potable. Se tomaron un total de 76 muestras en diferentes lugares de la vivienda para identificar las concentraciones de carbonatos, fosfatos, pH, hierro, calcio, residuos proteicos, ácidos grasos, carbohidratos y también se registró el color a través de la escala Munsell. La toma de muestras se hizo utilizando una broca de 2.5 cm de diámetro hasta una profundidad de 5 cm. El polvo que se produjo se introdujo en una bolsa que se enumeró según el plan de muestreos del proyecto (Barba y Ortiz 1992).

Una vez analizadas las muestras y creados los mapas de distribución de residuos, se hicieron las siguientes interpretaciones: el carbonato y el calcio tuvieron altas concentraciones en los alrededores y dentro de la cocina, esto posiblemente como consecuencia del lavado del nixtamal o bien puede deberse al trabajo de construcción (generalmente se usa cal a la hora de construir paredes, lo que elevaría la lectura de las muestras); el pH de igual forma tuvo altas concentraciones dentro de la cocina, debido a la presencia de hidróxidos que provienen de las cenizas, como resultado de la quema de material orgánico –generalmente madera– en dos fogones. El fosfato tuvo altas concentraciones en lugares como el establo y una parte de la cocina donde se consumen alimentos. Esto se debe a la descomposición de los materiales orgánicos como paja, para el caso del establo o bien, de comida en la cocina. Hubo una baja concentración de fosfatos en zonas de tránsito de las habitaciones. Los ácidos grasos tuvieron una gran concentración en la zona de almacén de leña y asociado a las habitaciones; “están presentes en fermentaciones (acético), en lácteos (butírico), jabones, grasas animales y vegetales” (Barba y Ortiz 1992:72). Los residuos proteicos se presentan en tejidos, leche, huevo y sangre; como la mayoría de las lecturas, esta tuvo grandes concentraciones en la cocina, especialmente en la zona donde se preparan los alimentos (Barba y Ortiz 1992). La interpretación de los resultados resultó de cierto modo fácil ya que los investigadores observaron los espacios que estudiaron y las actividades que se llevaban a cabo, constatando que los resultados que obtuvieron coincidían con el espacio de donde habían obtenido las muestras.

Este primer estudio etnográfico dio pauta a otros estudios de carácter arqueológico. Sin embargo, los trabajos que se llegaron a hacer fueron en espacios habitacionales que se habían deshabitado hace no más de 50 años (ver de Pierrebourg et al. 2000; Fernández et al. 2002; Matos 2014; Wells 2003), donde en algunas ocasiones podían realizar entrevistas a las personas que alguna

vez vivieron en esos lugares para después poder contrastar los resultados de los análisis químicos. De Pierrebourg y colaboradores nos mencionan un punto importante en su enfoque etnoarqueológico.

La etnoarqueología abre el campo de investigación arqueológica pues permite establecer hipótesis acerca de la formación del contexto arqueológico. De esa manera han surgido preguntas en torno a actividades observadas en el presente que no dejan restos materiales visibles en el registro arqueológico (De Pierrebourg et al. 2000:106).

Este estudio se llevó a cabo en el poblado yucateco de Muxucucxab, en una unidad habitacional abandonada en los años sesenta del siglo pasado. Al hacer tanto los estudios etnográficos en la comunidad, como el arqueológico en el sitio, se obtuvieron resultados de la distribución de las estructuras a nivel regional. Estas estructuras por lo general se dividían en cuatro áreas de actividad: la primera es una zona de circulación o residencial que se mantiene limpia y barrida; la segunda es la que rodea a la primera y es un espacio semidesmontado o periférico que no se encuentra tan cuidado como el anterior; la tercera es la zona de habitación conformada por dos o tres chozas o más dependiendo el número de familias que habitan; y por último el fondo del solar que generalmente sirve como basurero (De Pierrebourg et al. 2000).

Otro estudio que destaca por la comparación entre espacios arqueológicos y modernos es el que Christian Wells (2003) realizó en el sitio del Coyote, Santa Bárbara, Honduras. Este estudio se enfocó en la identificación del consumo comunal de alimentos en espacios públicos, principalmente en las plazas del sitio del Coyote, comparando las muestras con el poblado moderno de Petoa, obteniendo resultados similares en cuanto a la distribución de los valores de las muestras químicas obtenidas. Con lo que respecta a la arqueología histórica, en años recientes se realizó un trabajo a cargo de Matos y colaboradores (2013), como parte del proyecto “Arqueología Histórica en la Hacienda San Pedro Cholul” dirigido por el Dr. Héctor Hernández. En este apartado, los investigadores tenían como objetivo “determinar el reflejo químico de las actividades realizadas por los ocupantes de la casa del solar 30” (Matos et al. 2013:369). Al igual que estudios previos, las muestras tomadas en el solar fueron a intervalos de 1 m, recuperando un total de 90 muestras en el piso de la casa. A partir de los resultados se pudieron inferir actividades relacionadas con hábitos de limpieza dentro de dicho lugar, los cuales se reflejaron en las concentraciones bajas en los fosfatos, carbonatos y proteínas localizadas en la salida del patio. Lo que destacan estos investigadores son los valores altos en casi

todos los indicadores en la parte suroeste de la casa, sugiriendo que este sector probablemente fue un área destinada a la preparación y/o consumo de alimentos (Matos et al. 2013:386). Por último, del mismo proyecto se desprendió el estudio de los Solares 1 y 15, en el cual conjuntaron los resultados de los análisis químicos, distribución de materiales y rasgos para inferir corrales, posibles huertos, basureros y espacios de preparación y consumo de alimentos en cada uno de los solares (Osorio et al. 2016).

En resumen, los estudios etnoarqueológicos dieron un gran avance al campo de la arqueología ya que permitieron realizar comparaciones entre el espacio arqueológico estudiado y las habitaciones modernas, además de que los análisis químicos sustentaron todas las interpretaciones que se habían realizado. De gran importancia han sido los registros en el contexto sistémico vinculados con los procesos tafonómicos y de enriquecimiento por los que pasan las áreas de actividad; observando cómo los espacios son enriquecidos químicamente a través no sólo de la actividad principal, sino que en muchas ocasiones también se enriquece por otras actividades o “actividades secundarias”. Lo que nos lleva a preguntarnos hasta dónde es posible identificar la actividad principal y las “actividades secundarias” llevadas a cabo en el mismo espacio. Probablemente uno de los pasos que nos pueden ayudar a resolver dicha cuestión, es por medio de la caracterización de las actividades no sólo artefactualmente sino también a través de la identificación de elementos específicos por medio de pruebas más elaboradas como cromatografía de gases o la identificación y cuantificación de elementos pesados.

Pasando a los estudios meramente arqueológicos, destacan los que se han hecho en las unidades habitacionales de Oztoyahualco y Teopancazco de Teotihuacán en el Centro de México (Barba et al. 2014; Ortiz y Barba 1993; Pecci 2000; Pecci et al. 2010). En todos estos estudios se aplicó el principio básico de que toda actividad humana deja desechos en los suelos que no pueden ser detectados a simple vista. El trabajo realizado en Oztoyahualco (Ortiz y Barba 1993) tenía como objetivo identificar dentro de cada unidad habitacional distintas zonas funcionales específicas ya que, como se ha mencionado anteriormente, cada actividad deja una huella específica en el suelo. Las muestras fueron tomadas cada metro en una zona excavada de 550 m<sup>2</sup> en pisos de estuco y posteriormente analizadas. De acuerdo a las interpretaciones, los Cuartos 1 y 2 pertenecían a una unidad familiar y no se tuvo lecturas muy confiables debido a la mala conservación del estuco, a excepción de las muestras tomadas en un escalón y en el patio hundido; aunque las lecturas fueron pobres probablemente debido a que eran zonas de tránsito. Los Cuartos 3 y 4 tuvieron valores altos

en fosfatos por lo que pudieron interpretarlo como una zona de preparación de alimentos. La mayoría de los cuartos estudiados tuvieron lecturas claras que en conjunto con los artefactos encontrados y la cerámica llevaron a interpretaciones bastantes convincentes. Como resultados de esta investigación, los autores comentan que “la unidad habitacional excavada en Oztoyahualco fue habitada originalmente por una sola familia, que se fue extendiendo en forma concéntrica a partir del patio central” (Ortiz y Barba 1993:638, Figura 2.3). Además de que los resultados de las pruebas químicas confirmaban la existencia de tres subconjuntos domésticos, también llegaron a identificar claramente áreas destinadas al almacenaje, el culto, el descanso, preparación y consumo de alimentos, zonas de circulación y acceso (Ortiz y Barba 1993).



**Figura 2.3** Reconstrucción de la cocina y almacén de Oztoyahualco 15B:N6W3 con base en la evidencia encontrada en las excavaciones (Tomado de Manzanilla 2016:57).

De los trabajos hechos en Teopancazco, uno de los primeros fue realizado por Alessandra Pecci (2000) como tesis de maestría, que tenía como objetivo determinar el tipo de actividades que se llevaron a cabo a partir de indicadores específicos y a través de la distribución de estas actividades en

el espacio inferir su función. El segundo trabajo realizado en el mismo sitio fue el que dirigió Linda Manzanilla como parte del proyecto “Teotihuacán: elite y gobierno” (ver Pecci et al. 2010), que tuvo objetivos parecidos: “entender la distribución espacial de las actividades humanas y la función de los diferentes espacios” (Pecci et al. 2010:447-448), en el cual se analizaron más de 800 muestras en el Laboratorio de Prospección Arqueológica del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Otro de los estudios que destaca, pero que fue realizado fuera de la región de Mesoamérica es el hecho por Luis Barba y colaboradores (2014) en el sitio de El 16, Chihuahua, asentamiento que pertenecía a la cultura *tubar* y que fue abandonado para la época de la conquista. Este estudio representó uno de los primeros casos en los que se pudo determinar las áreas de actividad de un sitio completo, ya que tanto los análisis químicos como los análisis del material arqueológico *in situ*, aunado a la gran preservación de las estructuras en todo el asentamiento les permitió reconocer a los investigadores el modo de vida, la conformación y uso de las unidades arquitectónicas (Barba et al. 2014:216).

Pasando a los estudios en el Área Maya destacan algunos por sus grandes aportaciones a la arqueología doméstica y en especial al análisis de áreas de actividad a través de la química de suelos (Dahlin et al. 2007; De Pierrebourg 2007; Hutson y Terry 2006; Kovacevich 2014; Parnell et al. 2002; Terry et al. 2000). Se pueden mencionar primeramente dos sitios debido a la particularidad de sus contextos: el primero es Cerén, El Salvador (específicamente en la Estructura 10), y el otro sitio es Aguateca, Guatemala. Sin embargo, únicamente utilizaron la prueba de fosfatos en ambos estudios, “asociadas con la preparación de los alimentos, basureros, indicaciones de barrer y áreas agrícolas” (Terry et al. 2000:169). Los resultados fueron alentadores ya que la Estructura 10 de Cerén se interpretó como un lugar de usos religiosos debido a que encontraron una máscara de venado y un frasco de cerámica con cinabrio. Las afueras de este edificio se identificaron como lugar de preparación de alimentos por la alta concentración de fosfatos. Por otro lado, en la Estructura M7-22 de Aguateca se identificaron zonas de basureros y preparación de alimentos. Tratando más a fondo Joya de Cerén, El Salvador, podemos mencionar el trabajo de Jacob Parnell (ver Parnell et al. 2002; Sheets 2013). Este sitio es de vital importancia ya que fue cubierto por cenizas durante la erupción de la Laguna Caldera aproximadamente en el siglo V d.C. por lo que el sitio cuenta con una preservación sorprendente. Al igual que los sitios mencionados con anterioridad, los objetivos se centraron en la identificación de concentraciones de fósforo y metales pesados. Algo que resulta interesante y que los autores mencionan, es que “convencionalmente la interpretación de los espacios se basaba

exclusivamente en la distribución de los artefactos, que a menudo puede ser engañosa por la mala conservación o por la perturbación de otros artefactos” (en Parnell et al. 2002). Al igual que en la investigación de Terry, dio como resultado que la Estructura 10 tenía altas concentraciones de fosfatos que se vinculaban con la preparación de alimentos y con basureros en las afueras de la estructura. Respecto a los metales pesados, se detectaron altas concentraciones de hierro en el lado este, vinculados con pigmentos que tal vez sirvieron en algunas ceremonias (Parnell et al. 2002).

Moviéndonos un poco más al norte del Área Maya, en las Tierras Bajas, podemos hablar del primer estudio en esta área que fue realizado por Luis Barba y Linda Manzanilla (1987) en el sitio de Cobá, donde se vinculó por primera vez cada una de las áreas domésticas mayas con su actividad en un sitio arqueológico, interpretando patios, huertos, áreas de lavado, áreas de destazamiento de animales, basureros y zonas de desecho, zonas de almacén entre otros (Barba y Manzanilla 1987). En años recientes se han hecho investigaciones en el estado de Yucatán, muchos de los cuales se han realizados en el sitio de Chunchucmil dirigido por Scott Hutson y Richard Terry (2006; Dahlin et al. 2007; Hutson et al. 2007; Hutson y Stanton 2006; Magnoni et al. 2004) teniendo como uno de sus objetivos el “análisis de fosfato y de metales traza<sup>15</sup> para determinar las actividades que tuvieron lugar en los pisos de estuco en los distintos contextos en el antiguo sitio maya de Chunchucmil, Yucatán”<sup>16</sup> (Hutson y Terry 2006:391). Los análisis se enfocaron en tres estructuras de dos unidades habitacionales, que se encontraban distribuidas en dos zonas llamadas *Aak* y *Muuch*, al suroeste de la zona monumental. Como resultados de los análisis pudieron identificarse zonas de residencia, zonas de preparación de comida, de desechos, de descanso, de tránsito y de almacén. Nuevamente, los análisis químicos ayudan a la interpretación de los espacios. Algo de gran importancia que los investigadores reportaron fue la identificación de mercurio junto a la cista de enterramiento, más probable como indicio de cinabrio (sulfuro de mercurio), lo que representa un alto estado de tratamiento mortuario común entre los mayas del Clásico y que no tiene análogo etnoarqueológico (Hutson y Terry 2006).

Fabienne de Pierrebouurg (2007) analizó la plataforma llamada “Del Cabrío” en el sitio arqueológico de Kabah, determinando la funcionalidad de las unidades habitacionales. La autora pudo establecer varias secciones en una unidad habitacional que generalmente se repite en el Área Maya

---

<sup>15</sup> Químicamente corresponden a los elementos de transición, pero también se incluyen elementos no metálicos i.e., Al (III); Pb (IV); As (V), Se (VI). Tienen con una densidad > 5 g/cm<sup>3</sup>, su concentración en sedimentos es muy baja (< 0,1%), son esenciales y tóxicos (<http://www2.udec.cl/geoquimica/en/education/Introduccion%20Elementos%20traza.pdf> fecha de consulta 25/04/2014).

<sup>16</sup> Traducción hecha por el autor.

(incluso se observan la distribución de las unidades habitacionales en poblados donde aún usan las casas tradicionales). La primera sección determinada es la delantera que une el conjunto de los cuartos con el exterior, que puede ser vista como el área semipública, mientras que la sección trasera sería la privada. Esta segunda área, la autora la denomina como semidesmontado, y es donde se encuentran los basureros, el área de lavado y de desecho (De Pierreboung 2007). En el análisis de las estructuras, se pudo definir a la Estructura I como la cocina debido a la gran presencia de materiales cerámicos, piedras quemadas y cenizas confirmadas por altos valores de pH; la Estructura III fue determinada como de almacén y la Estructura VI fue problemática en su interpretación ya que no hubo lecturas muy claras en los valores químicos (De Pierreboung 2007).

Recientemente Toscano et al. (2011) han excavado e investigado en el sitio arqueológico de Kabah un espacio adjunto al sector norte del Grupo Este. Se trata de un basamento de 440 m<sup>2</sup> que cuenta con dos construcciones superiores (1C2 y 1C3) de mampostería de 1.20 metros de alto, sin techos ni paredes lo cual sugería que posiblemente fueron de material perecedero. Con base en el tipo arquitectónico, la gran cantidad de materiales cerámicos y líticos, incluyendo 21 metates asociados, se le denominó como “*k’óoben*”<sup>17</sup> (cocina en maya yucateco) (Toscano et al. 2011:8). Lo destacado de esta construcción es que desde los patios superiores del Grupo Este en el que se encuentran construcciones de mayor tamaño como el Teocalli, el Palacio y el Codz Pop, el *k’óoben* pasa desapercibido, pues se encuentra en un nivel por debajo de dichas construcciones. Sin embargo, cuenta con una comunicación fluida ya que se puede acceder por dos escalinatas que unen el basamento del *k’óoben* con el Grupo Este (Toscano et al. 2011:8), lo que hacía de este espacio “reservado” un espacio de interés para estudiar. A la par de las excavaciones del *k’óoben*, Fernández, Toscano y Zimmermann (2014:107-130) realizaron un estudio químico y de distribución artefactual. En este espacio se tomaron más de 300 muestras de sedimentos, incluyendo las áreas interiores de las estructuras designadas como 1C2 y 1C3, vinculando dichos análisis con la distribución cerámica y lítica. Los análisis dieron como resultado la identificación de tres zonas potenciales, la Zona 1 ubicada en la sección noreste de la plataforma incluyendo la Estructura 1C2, la cual contenía un metate y diferentes fragmentos de vasijas que fueron identificadas para el almacenamiento, transporte, preparación y consumo de alimentos. El análisis cerámico indicó que las dimensiones de las piezas eran mucho más grandes que las halladas en otros contextos —hasta 60 centímetros de diámetro. En dicha área sobresalieron, de igual forma, los valores de pH asociados a un metate, sugiriendo un

---

<sup>17</sup> Se mantiene la nomenclatura original del proyecto.

espacio de cocción cerca de ese lugar. Además, se identificaron niveles altos de carbonatos, fosfatos y proteínas, indicando un área de preparación de alimentos tanto vegetales como animales, así como la posible nixtamalización (Toscano et al. 2011; ver también Fernández, Toscano y Zimmermann 2014:123). Por otro lado, en la Zona 2, que se vincula con la parte inferior al norte del basamento entre las estructuras 1C2 y 1C3 se halló una gran cantidad de cerámica y cenizas asociados a 7 metates, asimismo 74 artefactos de obsidiana, sílex y caliza casi completos sugiriendo diferentes actividades como aserrar, destazar, despellejar, perforar, entre otros; las formas cerámicas fueron las mismas que las halladas en la Zona 1. De los resultados químicos sobresalen altas concentraciones de pH y fosfatos reafirmando actividades relacionadas con el procesamiento de animales destinados para el consumo humano. Por último, la Zona 3, comprendida por la estructura 1C3, la cual contenía en su interior algunos metates, fragmentos de cerámica y herramientas líticas, aunado a valores promedio del análisis de pH y fosfatos, llegan a inferir ese espacio como una zona de almacenamiento. Estos resultados permitieron identificar a todo el grupo como el lugar donde se almacenaban y procesaban alimentos tanto vegetales como de origen animal destinado para la elite que vivía en el Grupo Este de Kabah.

Como último ejemplo del Área Maya, sobresale el trabajo multidisciplinario realizado por Matos (2014) en el sitio arqueológico de Sihó y en la comunidad actual del mismo nombre. Este investigador combinó tanto los análisis químicos para determinar áreas de actividad, la etnoarqueología para conocer más sobre los patrones de enriquecimiento en los suelos de un solar moderno y la paleoetnobotánica para extraer gránulos de almidón y conocer qué plantas se consumían en ese sitio. En la parte arqueológica, su estudio se enfocó en la unidad habitacional 5D72 de Sihó, con el objetivo general de conocer la alimentación vegetal y los espacios relacionados donde se llevaron a cabo actividades relacionadas a su preparación (Matos 2014). Sus resultados fueron positivos ya que los análisis de sedimentos mostraron claramente los espacios de producción como la molienda relacionados con los metates, y el desecho de alimentos vegetales no aprovechables como lo sería el nixtamal. Además, las proteínas, carbonatos y carbohidratos tuvieron altos valores en los espacios cerca de los metates y un rasgo circular por lo que se infirió como el espacio de elaboración de alimentos (Matos 2014:133). Con lo que respecta de la parte paleoetnobotánica, pudo hallar gránulos de almidón de diversas especies vegetales como el cacao (*Theobroma* sp.), achiote (*Bixa orellana*), maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus* sp.), macal (*Dioscorea* sp.), yuca (*Manihot esculenta*), papaya



(*Carica papaya*) y camote (*Ipomea batatas*), evidencia que respalda que los habitantes de esta estructura tenían una amplia gama de especies vegetales en su menú (Matos 2014:137).

Hablando de la identificación de áreas de actividad por medio de otras formas de aproximación como lo pueden ser la distribución artefactual, la forma arquitectónica y el análisis de dichos espacios, destacan los contextos del Viejo Mundo como Grecia, el Oriente Próximo y Egipto (Müller 2015; Parker y Foster 2012). Como bien menciona Allison (1999:6), para el caso de los complejos artefactuales:

Son contenidos de las casas, 'elementos característicos no fijos', de los cuales algunos son considerados arqueológicamente como marcadores de salud<sup>18</sup>, no son parte de la arquitectura, pero son evidentemente parte del hogar, constituyendo la mayor contribución de las ideas sobre el comportamiento de los grupos domésticos y las relaciones entre la acción social y la materialidad<sup>19</sup> (Allison 1999:6).

Estos estudios han sido llevados a cabo de manera eficiente en sitios correspondientes a regiones mencionadas con anterioridad, dando resultados positivos y llegando a conocer casi con exactitud las actividades llevadas a cabo en los espacios, esto no sólo por la tradición de investigación sino también debido a la gran preservación de los artefactos y de los contextos en general.

Uno de estos ejemplos es el realizado en el sitio Tel Halif, situado en la región sur de Israel. Este sitio data de la Edad de Hierro y

...el trabajo se enfoca en el descubrimiento de hogares bien preservados con cuatro habitaciones tipo casa, llamados cuartos amplios... todas las estructuras exponen evidencia de un incendio intenso y destrucción, y sus pisos fueron cubiertos con grandes cantidades de artefactos aplastados, tras el colapso de las paredes<sup>20</sup> (Hardin 2004:72).

Por lo tanto, este contexto representaba un buen lugar para investigar la organización y uso del espacio doméstico. El método de análisis del estudio fue hacer una reconstrucción, con base en los

---

<sup>18</sup> Salud se refiere a la cantidad de artefactos encontrados en un contexto, los cuales indican la capacidad de obtención de los mismos y el bienestar económico y/o social de los individuos que formaban el grupo doméstico (Ver por ejemplo el estudio de Douglass 2002).

<sup>19</sup> Traducción del autor.

<sup>20</sup> Traducción del autor.

artefactos encontrados *in situ*, plasmándolos en un mapa de distribución donde se colocaba el lugar específico de cada objeto. A partir de lo anterior, se pudo identificar que de los cinco cuartos, por ejemplo, el Cuarto 2 y la parte sureste del Cuarto 3 eran candidatos perfectos para ser cuartos de estar. Sin embargo, el Cuarto 2 también tenía grandes posibilidades de ser un lugar de consumo, debido a la gran concentración de cráteras<sup>21</sup> (Hardin 2004). El autor sugiere que estos cuartos fueron habitados por una familia extensa; además se encontraron varios implementos lo que sugería que los miembros se beneficiaban de algún modo, con los comerciantes de Egipto y la costa del Mediterráneo (Hardin 2004:79, 80).

De las diferentes perspectivas que sobresalen en los estudios del Viejo Mundo, destacan aquellas analizadas en el libro *Household Studies in Complex Societies*, editado por Miriam Müller (2015), en donde se identifican –entre otras cosas– áreas de actividad a través de distintas perspectivas, ya sea por la arquitectura, por documentos históricos, artefactos o desde una metodología micro-artefactual. Esta última destaca debido a que en los contextos domésticos no preservan de igual forma los artefactos como lo hacen en contextos elitarios. Al respecto, Rainville (2015:10-11) nos menciona: “micro-artefactos... proveen una ventana única en las áreas de actividad, debido a que los objetos pequeños son más propensos que los más grandes a permanecer donde se dejaron caer, donde fueron perdidos o producidos”<sup>22</sup>.

Siguiendo la perspectiva anterior, podemos mencionar el trabajo realizado por Otto (2015:61-82), en el que se identifican las actividades de una sección del Tell Bazi, conocido como Weststadt, ubicado en lo que actualmente es el norte de Siria. Es interesante debido a que combina documentos históricos, distribución artefactual, y un enfoque –que él denomina como– científico que incluye la paleobotánica y la paleozoología. Primero, realizó la clasificación de los conjuntos artefactuales obtenidos en la excavación, dividiéndolos de acuerdo a su posición en el espacio y a los procesos de formación arqueológica que llegó a determinar. Para el caso de la paleobotánica y paleozoología pudo determinar la dieta de los habitantes que consistía en el consumo de cabra/oveja, burro, ganado y cerdo, mientras que algunas vasijas contenían granos carbonizados de cebada. Los documentos históricos, por su parte, le ayudaron a conocer algunos rasgos que le parecían confusos o bien que se encontraron en las excavaciones y para los que no se conocían sus funciones. Como resultado de todas sus aproximaciones infirió los espacios destinados para el consumo de comida, la preparación

---

<sup>21</sup> Vasijas con bordes muy prominentes y amplios, su función ha sido documentada para servir una mezcla de vino y agua.

<sup>22</sup> Traducido por el autor.

de la misma, la producción textil, el culto doméstico, el lugar de transacciones y varios cuartos destinados a almacenar diferentes cosas como vasijas, objetos perecederos y herramientas (Otto 2015:79).

Otro ejemplo es el que realizó Kate Spence (2015:83-99) en el sitio de Amarna, perteneciente al Nuevo Reino de Egipto, fechado entre 1347-1335 a.C. Su estudio se basa en una residencia real fundada por el rey Akenatón, interesante debido a que en ese periodo hubo un cambio religioso introducido en esa región, por lo que hace aún más complejo determinar los cambios en la arquitectura y uso del espacio. De todas las unidades analizadas pudo determinar la gran complejidad en su composición, desde las más pequeñas hasta las más extensas, observando “la misma división tripartita” (Spence 2015:87). Para hacer más gráfica la división y uso de los espacios creó diagramas de acceso los cuales representaban la posibilidad de moverse de un cuarto a otro (tal y como lo hace Blanton 1994), observando lugares clave arquitectónicamente marcadas, controlando la casa de acuerdo a la entrada de la luz solar, o temperatura, por lo que menciona que la casa proveía una serie de posibles restricciones para determinar la entrada tanto dentro de la casa como de ciertos cuartos específicos. De las áreas de actividad, pudo inferir graneros, baños, almacenes o lugares de trabajo y hornos. Además, las grandes unidades contenían cuartos aparte destinados para el cuidado de animales (Spence 2015:90). Para finalizar, la autora nos comenta acerca del uso del espacio: “el principal rol es ordenar las relaciones sociales entre el jefe y los miembros del grupo doméstico, y entre el grupo doméstico y los visitantes, mediado a través del jefe del grupo doméstico”<sup>23</sup> (Spence 2015:93).

Como tercer ejemplo del Viejo Mundo podemos mencionar el estudio de Lisa C. Nevett (2015:101-116), en la antigua Grecia. Su problema empieza con que los vestigios de las casas griegas siempre se habían inferido a partir de textos como los de Homero o Vitrubio y no con base en los conjuntos artefactuales o combinando perspectivas. Por lo tanto, ella hace un re-análisis de artefactos encontrados en Olinto, aplicando el modelo de Tim Ingold denominado como “*Taskspace*”<sup>24</sup> (ver Ingold 1993). Para ella, “usar la distribución artefactual como una guía para interpretar el rol jugado en algunos de los espacios arquitectónicos distintivos en la casa, permite la creación de un modelo

---

<sup>23</sup> Traducción del autor.

<sup>24</sup> “El modelo fue creado para llegar a una mejor comprensión de las relaciones humanas con el paisaje... hace hincapié en la dimensión temporal e invita a explorar algunos de los procesos que pueden haber dado lugar al registro material” (Nevett 2015:105).

interpretativo que puede ser aplicado a otros sitios que carecen de distribución de recursos”<sup>25</sup> (Nevett 2015:103). Aunque se topó con una reducida cantidad en el conjunto artefactual, sí pudo inferir algunas actividades relacionadas con el procesamiento de cultivos.

Como último ejemplo, pero no menos importante, podemos mencionar el trabajo de Isaac Ullah (2012), que se encuentra en el libro *New Perspectives on Household Archaeology*, editado por Bradley Parker y Katherine Foster. En este caso, el autor del capítulo se concentra en analizar micro-artefactualmente el sitio conocido como Tabaqat al-Buma, localizado en el norte de Jordania y que data para el Neolítico Tardío. Para hacer el estudio, toma como principales puntos dos estructuras denominadas G34 y E33, en las cuales, por medio de excavaciones controladas, pudo identificar micro-artefactos que incluían micro-desechos de talla de pedernal, basalto, hueso, concha y cerámica. Además, pudo identificar micro-artefactos relacionados con restos botánicos carbonizados y no carbonizados, conchas fósiles, coprolitos de roedores y caparazones de insectos (Ullah 2012:126-127). Cada micro-artefacto fue localizado en un mapa de distribución creando manchas en el espacio que indicaban la mayor concentración de los materiales en cada cuarto. Su estudio dio como resultado la identificación de la distribución de las actividades a nivel horizontal, ya que pudo inferir grupos de desechos en cada estructura. En la Estructura G34 identificó al menos seis asociaciones diferentes en las cuales dominaban los micro-desechos de lítica como el basalto y en algunos casos desechos de concha. Para la Estructura E33 identificó cinco agrupaciones. En este caso hubo una heterogeneidad en los desechos entre grupos, ya que, por ejemplo, en el grupo cinco dominó los desechos de pedernal, la agrupación cuatro contenía micro-cerámica y el grupo tres, basalto, mientras que las agrupaciones uno y dos contenían gran cantidad de hueso y concha (Ullah 2012:130). Esto le lleva a concluir que la Estructura G34 fue un área donde probablemente se manufacturaba y/o usaban implementos de basalto, además de que, en la misma estructura, pero en otra sección tal vez se procesaron animales y por lo tanto se cocinaron, encontrándose una zona de desecho debido a las altas concentraciones de carbón y micro-artefactos quemados. Por otro lado, la Estructura E33 tuvo una zona norte de preparación de alimentos, mientras que la zona sur estuvo relacionada con la producción o uso de pedernal y basalto, además de que se relacionó con la molienda debido a un gran mortero encontrado (Ullah 2012:133-134). Como conclusiones, el autor menciona la importancia del estudio micro-artefactual en contextos donde aparentemente no existen evidencias de actividades domésticas, y el potencial de realizar trabajos de este tipo.

---

<sup>25</sup> Traducción del autor.

Las diferentes aproximaciones hacia la identificación de las áreas de actividad plasmadas en el apartado anterior, nos dan un idea de la cómo se han estudiado diversos contextos alrededor del mundo, específicamente con la identificación de artefactos y micro desechos de los mismos en el contexto arqueológico. Actualmente la combinación de técnicas nos ayudan a inferir una gran mayoría de actividades cotidianas llevadas a cabo por los grupos domésticos del pasado, incluso en contextos muy bien preservados se puede determinar la hora exacta en el que se llevaron a cabo como en el caso de Joya de Cerén en el Salvador o Pompeya en Italia. Por lo tanto, el estudio de las áreas de actividad nos brinda una amplia perspectiva hacia la vida cotidiana de los diferentes estratos sociales de una sociedad, conociendo el día a día de los grupos.

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Metodología general**

La metodología empleada en esta investigación es la denominada multivariable o conjuntiva usada – entre muchos otros investigadores– por Hernández (2011:22, 49; ver también Bolio 2016; Hill 1998:118); este enfoque tiene como característica el uso de diversas líneas de evidencia para poder contrastar los objetivos de alguna investigación. Lo que crea esta metodología es un campo amplio que nos permite abarcar desde diferentes perspectivas el objeto de estudio. Además, nos proporciona diferentes ideas para crear hipótesis y contrastarlas, por lo que hay menor probabilidad de quedarnos con algún sesgo en la investigación. En este sentido, esta investigación se centra en cinco líneas de evidencia: los primeros dos puntos estrechamente vinculados con el contexto estudiado, ya que en el primer punto se plasmarán en mapas los artefactos encontrados en las unidades habitacionales 5D53 y 5D58, y la distribución de los mismos en el horizonte de ocupación. Esto nos ofrece una idea de cómo los artefactos estaban distribuidos conforme a las actividades del grupo doméstico y cómo se encontraban asociados con otros elementos como la arquitectura o los metates; esto con el fin de esclarecer y dividir los espacios de ambas unidades habitacionales. Como paso número dos se hará uso de los análisis químicos de sedimentos que nos reflejan hasta cierto punto las actividades de los antiguos moradores de las dos unidades habitacionales y cómo las distribuían en las nivelaciones, lo que nos ayuda a reforzar o refutar la distribución de las actividades inferidas por medio de los artefactos. Como tercer punto, un análisis paleobotánico, centrándonos en la identificación de almidones para poder conocer qué plantas fueron aprovechadas y los procesos por los que pudieron haber pasado para poder vincularlas con las actividades que se llevaron a cabo en contextos específicos.

Como cuarto punto se hará una revisión de las fuentes etnohistóricas posteriores a la conquista, centrándonos en las descripciones de los primeros cronistas que tuvieron contacto con los grupos domésticos mayas, haciendo énfasis en las descripciones que tengan que ver con la conformación del espacio doméstico y la división del mismo, así como las actividades llevadas a cabo en dichos espacios. Esta línea de evidencia nos brinda una perspectiva temprana de cómo los grupos mayas, en este caso de la gente común, concebían su espacio doméstico y contrastar las ideas obtenidas de los análisis previos. Como punto cinco se hará el análisis de los trabajos etnoarqueológicos llevados a cabo en la comunidad de Sihó y en otros contextos para poder distinguir cómo en la actualidad las

personas distribuyen sus actividades en los solares mayas, esto con la finalidad de esclarecer algunas dudas, y determinar si aún hay ciertos patrones que se puedan observar en el registro arqueológico y que todavía son realizados por las personas en la actualidad. A continuación, se explicará la metodología usada en los tres últimos puntos.

### **3.1.2 Trabajo en campo. Excavación del contexto estudiado**

El trabajo en campo se llevó a cabo en el año 2015, durante los meses de abril y mayo como parte de la segunda temporada de campo del proyecto “La vida cotidiana en Sihó Yucatán: diversidad social y económica en grupos domésticos no elitarios de una comunidad del periodo Clásico” dirigido por la Dra. Lilia Fernández. En dicha temporada se intervinieron dos conjuntos domésticos, que tienen como clasificación 5D53 y 5D58. Ambas estructuras se excavaron horizontalmente con el fin de revelar su última etapa de ocupación y sus materiales asociados. Para poder recolectar los materiales de estos conjuntos domésticos se cribó toda la tierra que salía de su relleno constructivo. De igual forma, se llevó a cabo la recolección en superficie de la plataforma en la que se encontraban y se registró toda la cerámica hallada en este horizonte de acuerdo al cuadro; también se registraron los metates asociados a la plataforma 5D53 y 5D58.

Por otra parte, se tomaron muestras de tierra de ambos conjuntos domésticos. Para esto, se excavó hasta una profundidad de 10 cm aproximadamente en la esquina noreste de cada cuadro de 2 x 2 m que conformaba cada nivelación, con el fin de poder llegar hasta el mismo horizonte de ocupación de ambos contextos ya que el material de superficie es meramente orgánico<sup>26</sup>, lo que podría modificar posteriormente los resultados de los análisis. Se tomaron un total de 446 muestras, debidamente embolsadas para evitar su contaminación y etiquetadas para su reconocimiento en laboratorio.

## **3.2 Análisis en laboratorio**

### **3.2.1 Análisis *Spot Test***

El análisis en el laboratorio consistió en la realización del conjunto de pruebas denominadas *spot test*, el cual consiste de pruebas semicuantitativas que detectan ciertas moléculas presentes en el suelo.

---

<sup>26</sup> El nivel de ocupación original de ambas nivelaciones se determinó con las excavaciones de los pozos y de las calas de aproximación. Ambas nivelaciones tuvieron una primera capa de entre 5-10 cm que se conformó de tierra húmica, posterior a esta capa, se identificó otra capa de características diferentes, tanto en la coloración de la tierra como en la mezcla de piedras tipo *bak' ch'iich* que sugerían el nivel original de la estructura (ver Fernández et al. 2016:25).

Estas pruebas han sido establecidas con éxito por el Dr. Barba y sus colaboradores (1991, 2014; Barba 2007; ver también Barba et al. 2014; De Pierrebourg et al. 2000; Hutson y Terry 2006; Middleton et al. 2010; Pecci et al. 2010; Pecci et al. 2017) en laboratorios de la UNAM y otras universidades, dando resultados positivos. Específicamente, se hicieron las pruebas de fosfatos, carbonatos, residuos proteicos, pH, ácidos grasos y carbohidratos, las cuales se explicarán a continuación.

Potencial de Hidrógeno (pH): se toma la muestra debido a la necesidad de determinar la alcalinidad o acidez del suelo. Para la medición de estas propiedades se ha creado una escala que se basa en la concentración de los iones de hidronio ( $H_3O^+$ ) en una solución. El valor del pH depende de la concentración molar de iones hidronio. La concentración molar varía generalmente de 1 a 14, siendo menor que 7, ácido, y mayor que 7, alcalino. Una de las mayores ventajas de esta técnica es la inferencia de cenizas alrededor de los lugares de calentamiento como pueden ser fogones o anafres (Barba 2007; Barba et al. 1991).

La prueba consistió en colocar una cantidad constante de tierra, aproximadamente 0.2 g, en un recipiente de plástico limpio. Se agregó aproximadamente 20 ml de agua destilada y se mezcló uniformemente; posteriormente se esperó aproximadamente una hora y se tomó la lectura con la ayuda de un potenciómetro de la marca OAKTON® que también detecta conductividad, TDS y salinidad.

Carbonatos: esta prueba es importante, ya que nos ayuda a indicar lugares no evidentes, donde han sido enriquecidos los sedimentos con carbonatos de calcio, como los lugares de cocción del nixtamal, relacionado con la preparación de las tortillas. El proceso consiste en obtener un poco de sedimento en una medida constante y se vacía dentro de un tubo de ensayo. Posteriormente se adiciona una cantidad constante de la solución de ácido clorhídrico al 10 % (1 ml aproximadamente) y se aprecia la intensidad de la efervescencia, asignando un número de acuerdo a la siguiente tabla de referencia:

**Tabla 3.1** Medidas asignadas para la reacción de carbonatos (Tomado y modificado de Barba et al. 1991:18).

Características	Número de referencia
No hay burbujas ni se percibe ningún ruido al acercar el tubo de ensayo a la oreja.	0
No se ven burbujas, pero se percibe el sonido.	1
Se llegan a detectar pequeñas burbujas.	2
Reacción uniforme con liberación de pequeñas burbujas.	3
Reacción poco violenta, liberación de grandes burbujas, formación de espuma.	4
Reacción violenta, la espuma sube algunos centímetros dentro del tubo.	5



Fosfatos: el fósforo proviene de tejidos orgánicos como el óseo, las heces fecales, de orina, de desechos de carne, piel y otros. Por lo tanto, en las áreas donde hubo asentamientos humanos el valor de este material incrementa fácilmente. Una particularidad del fósforo es su forma de fosfatos, que es muy estable químicamente, lo que significa que permanece durante mucho tiempo en el sitio en el que fue depositado (Barba et al. 1991:15-17). Básicamente todos los métodos de determinación de fosfatos coinciden en los siguientes pasos:

- Extracción del fosfato. Lográndose mediante la reacción de la muestra del suelo con el ácido.
- Formación del fosfomolibdato. El fósforo en la solución ácida se encuentra en forma de ácido fosfórico, que al reaccionar con algún molibdato forma fosfomolibdatos.
- Reducción. Los fosfomolibdatos, de color amarillo, se ponen en contacto con los agentes reductores para formar compuestos de azul de molibdeno.

De esta forma, el análisis consiste en colocar aproximadamente 0.05 gr de suelo en el centro un disco de papel filtro. Posteriormente, se agregan dos gotas de la solución A (molibdato de amonio), después de 30 segundos se agregan otras dos gotas de la solución B (ácido ascórbico); pasados dos minutos desde que se agregó la solución A, se añade la solución C (citrato de sodio) tratando de humedecer toda la zona de reacción (Barba et al. 2012). Tal como se mencionó anteriormente, si existe presencia de fosfatos entonces el papel se teñirá de color azul y se cuantifica de acuerdo a la intensidad y extensión del color en el papel, siendo "0" sin color y "5" la mayor intensidad.

Ácidos grasos: algunos de los residuos químicos se pueden detectar microscópicamente, específicamente las grasas y aceites tanto de origen animal como vegetal; estas se vinculan en algunos casos con los usos que se les daban a las cerámicas o con alimentos ricos en esos componentes como los caldos. El procedimiento consiste en mezclar 0.1 g de suelo seco o cerámica pulverizada con 1 o 2 ml de cloroformo en un tubo de ensayo; se calienta con un mechero hasta que se evapore un tercio del volumen. El concentrado se vierte sobre un vidrio reloj al que se le agregan dos gotas de hidróxido de amonio, se dejan reaccionar durante un minuto y luego se le agregan dos gotas de peróxido de hidrógeno. Esta reacción que produce la grasa es una "saponificación", es decir, la formación de jabón que produce espuma. El resultado de la prueba se cuantifica en una escala de cero (nada) a tres (mucho) dependiendo de la cantidad de espuma (Barba et al. 1991:22-23).

Residuos proteicos: el nitrógeno en los aminogrupos de albúmina se identifica mediante el calentamiento de la muestra con óxidos alcalinos que da como resultado la liberación de amoniaco

que se puede detectar con papel indicador. El procedimiento consiste en colocar una pequeña muestra de sedimento (5-10 mg), que se toma con la punta de una espátula, y colocarla en el fondo de un tubo de ensayo; se vierten 0.1 g de CaO (óxido de calcio) y se mezcla agregando 1 ml de agua destilada. En la boca del tubo de ensayo se coloca una tira de papel universal y se humedece. Seguidamente, se calienta el tubo con un mechero de alcohol cuidando que la solución no salte. Después de 30-60 segundos la muestra se descompone, si ésta contenía residuos proteicos, entonces desprenderá amoníaco y el papel se teñirá de azul (Barba et al. 1991:21-22). Se cuantifica a partir de 7 a 14 con la ayuda de la escala que adjunta el fabricante, mostrando presencia de residuos proteicos a partir de 8.

Carbohidratos: la determinación de estas propiedades se hace por medio de la hidrólisis y la deshidratación de sus compuestos, los cuales dan como resultado furfural que se puede detectar visualmente. Se mezcla la muestra de tierra de 8 mg aproximadamente con ácido oxálico en polvo en un crisol. Posteriormente se le agregan unas gotas de ácido sulfúrico diluido (3:1) y se calienta con el mechero; una vez que empieza a cambiar de color, éste se cubre con un vidrio de reloj bajo el cual se coloca un papel filtro impregnado con una solución saturada de o-dianizidina en ácido acético glacial. El papel cambia de color en tonalidades del violeta a azul, y se registra en una escala de 0 a 4 (Barba et al. 1991).

Existe otro protocolo para la determinación de carbohidratos (ver Barba 2007; Barba et al. 2012) en el que se cambia parte del procedimiento y algunos de los reactivos utilizados, ya que se considera la o-dianizidina como cancerígeno. El nuevo protocolo establece la mezcla de una solución de resorcinol y agua con ácido sulfúrico en un tubo de ensayo con la muestra a analizar (Barba 2007). Sin embargo, para nuestro caso de específico, todas las primeras muestras analizadas con el protocolo del 2007 salieron con valores altos, probablemente debido a que la tierra se encontraba mezclada con hojarasca proveniente de la capa estratigráfica superior lo que modificaba considerablemente los valores, ya que lo que detecta esta prueba es la presencia de restos orgánicos de plantas. Por lo tanto, se procedió a realizar la prueba con el protocolo de los años 90 utilizando las medidas de seguridad necesarias y reduciendo la muestra; es decir, en vez de tomar las muestras cada cuadro de 2 x 2 m se tomó cada 4 x 4 m (un cuadro sí y otro no), reduciendo la muestra en un 50%. Teniendo de esta forma una muestra considerable y que se puede analizar de manera rápida en el laboratorio con las medidas de seguridad.

### 3.2.2 Los almidones. Criterios para su identificación y metodología para la extracción en suelos

Los almidones están presentes en casi todas las plantas, ya que constituyen la mayor reserva energética que éstas necesitan para desarrollarse. Se forman como resultado de la transformación de la luz solar –fotosíntesis– en energía potencial de forma sólida, polisacáridos y azúcares (Gott et al. 2006:35); son insolubles, su estructura es semicristalina y se encuentran tanto en los frutos como en tallos, hojas, raíces y otros órganos de las plantas. Están compuestos principalmente por dos polímeros, la amilosa<sup>27</sup> y la amilopectina<sup>28</sup>, que constituyen aproximadamente del 98-99% del peso en los gránulos nativos<sup>29</sup> (Copeland et al. 2008:2). Los gránulos de almidón tienen un rango de tamaño que van de 1 a 100  $\mu\text{m}$  de diámetro y varían en cuanto a su forma de acuerdo a la cantidad de amilosa que contengan; esta última sustancia es la que hace al almidón insoluble en agua (Cruz Palma 2014:37; Pagán 2007).

Se ha identificado dos tipos de almidones en una planta, el primero llamado almidón transitorio, y el segundo almidón de almacenamiento. El primero se forma temporalmente debido al almacenamiento de carbohidratos producidos únicamente cuando la planta realiza la fotosíntesis; generalmente este tipo de almidones se encuentra en las hojas y es difícil de identificar la especie debido a que sus formas no son específicas (Gott 2006:35; Haslam 2004:1722). El almidón de almacenamiento, por otro lado, se forma en lugares específicos gracias a plastidios especializados conocidos como amiloplastos, los cuales se encuentran en semillas, raíces, tubérculos, rizomas y bulbos que son partes vegetales utilizadas por los seres humanos para su alimentación. Al contrario de los almidones transitorios, los de almacenamiento sí presentan características particulares para su identificación por género y especie (Gott et al. 2006:36; Haslam 2004:1716).

---

<sup>27</sup> La amilosa tiene un peso molecular con rango entre  $10^5$  a  $10^6$ , correspondiente a un grado de polimerización de 1000 a 10,000 unidades de glucosa. Menos del 0,5 % de la glucosa en la amilosa tiene enlaces, resultando en un bajo grado de ramificaciones, esto es, una cadena lineal, lo que da como resultado en su forma disuelta tendencia a formar agregados insolubles semicristalinos (Copeland et al. 2008:2).

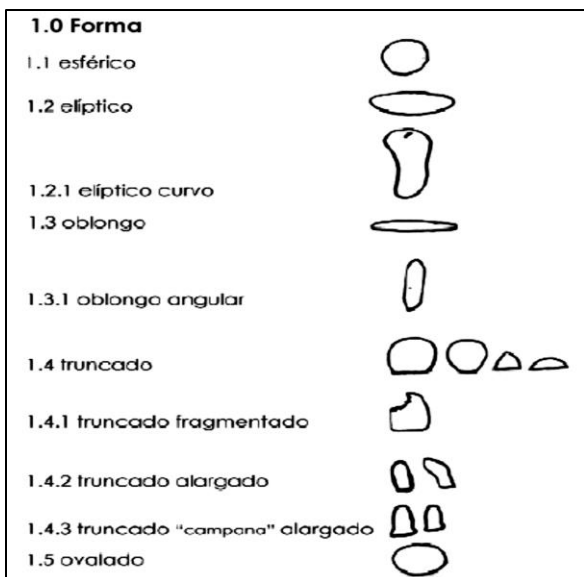
<sup>28</sup> La amilopectina es un polímero con enlaces mucho más largos con un peso molecular aproximado de  $10^8$  correspondiente a un grado de polimerización de más de un millón de unidades de glucosa. La mayoría de los almidones contienen de 60-90% de amilopectina. Alrededor del 5% de su glucosa está compuesto por enlaces, brindándole una estructura altamente ramificada y una estructura molecular compleja que puede variar entre almidones (Copeland et al. 2008:2).

<sup>29</sup> Se le denomina gránulo nativo a aquel almidón que no cuenta con ninguna modificación en su estructura, esto es, a la materia prima –almidón– que proviene directamente de las plantas, sin haber pasado por un procesamiento previo (Gott et al. 2006:35).

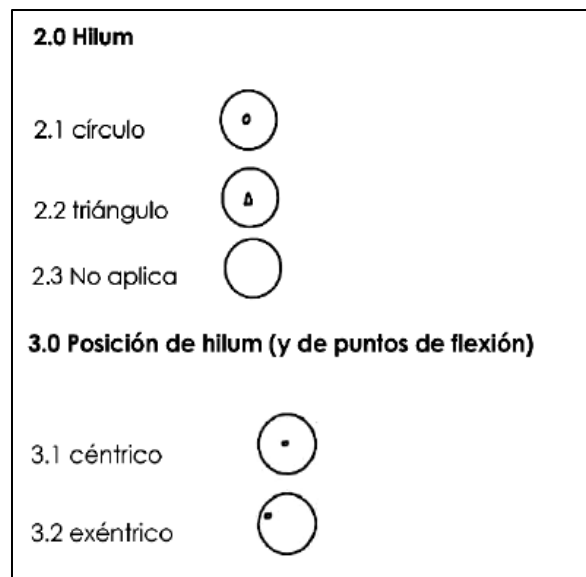
### 3.2.2.1 Características para la identificación del almidón

Existen ciertos rasgos que nos ayudan a la identificación de almidones, aunque igual, las características pueden variar de acuerdo a la madurez de la planta, a los factores externos como clima y otros componentes que modifican su conformación. Sin embargo, varios estudios (ver por ejemplo Cruz Palma 2014; Matos 2014; Pagán 2007; Torrence y Barton 2006) han aplicado algunas de los siguientes parámetros para poder identificar la especie vegetal a la que pertenece el almidón:

- Su forma, *largo, ancho y/o diámetro*, provee información que nos ayuda a comparar entre diversas variedades y entre especies, ya que pueden ser poligonales, esféricos, lenticulares, entre otros. Algunos almidones altos en amilosa tienden a ser alargados e irregulares (Gott et al. 2006:41; Pagán 2007:99 [Figura 3.1]).
- El *hilum*, que es una marca en forma de cruz que nos indica el centro de origen o crecimiento del almidón que, de igual forma, es diferente en cada especie ya que puede ser céntrico o excéntrico (Figura 3.2). En algunos casos se puede observar en forma de círculo o triángulo, aunque no todas las especies tienen marcado este rasgo, en algunas ocasiones dificultando su diagnóstico (Matos 2014:42; Pagán 2007:99).
- El *laminado* también llamado anillos de crecimiento corresponden a las moléculas de amilosa y amilopectina incrementando su diámetro con respecto al hilum; algunos de los almidones no los presentan y otros, tienen un crecimiento desigual (Copeland et al. 2008; Pagán 2007 [Figura 3.3]).

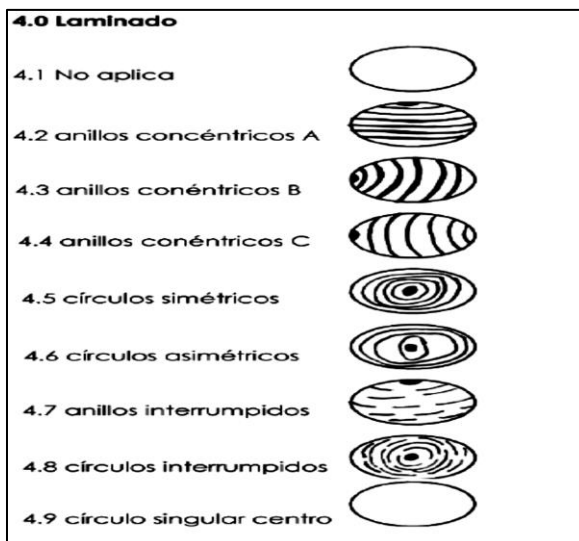


**Figura 3.1** Algunos ejemplos de las formas de los almidones (Tomado de Pagán 2007:177).

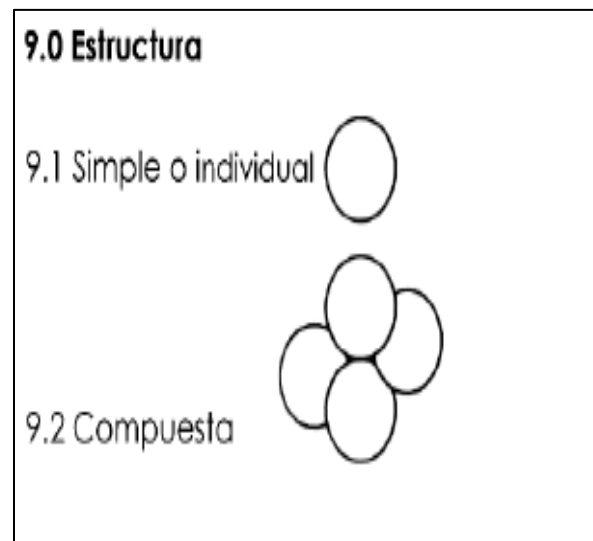


**Figura 3.2** Ejemplos de las formas y posiciones del *hilum* (Tomado de Pagán 2007:178).

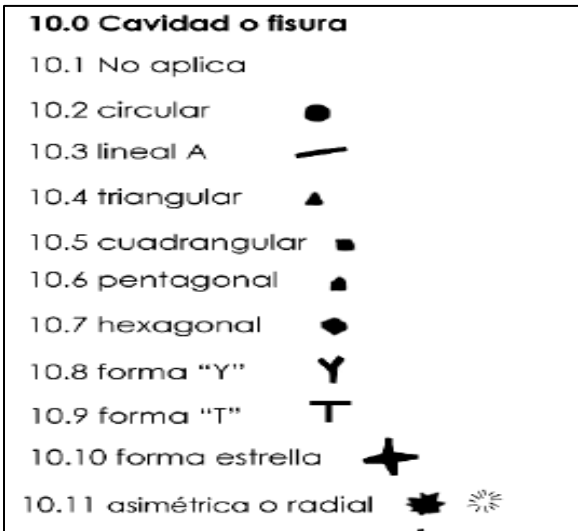
- La *estructura*, según Pagán (2007:100), consiste únicamente de dos variantes; estas pueden ser de estructura individual, o bien, compuesta [Figura 3.4]. La primera, de estructura individual, se encuentra constituido por un solo cuerpo —un solo almidón—, mientras que la estructura compuesta se constituye principalmente por la agrupación de varios de ellos.
- *Cavidad o fisura*. Generalmente se ubica donde se encuentra el hilum y se extiende hacia el exterior, sin embargo, no siempre sucede así, sólo en algunos casos, siendo característico para cada especie (Matos 2014; Pagán 2007 [Figura 3.5]).
- *Margen*. En este caso, lo que se observa son las facetas de presión que se perciben en los márgenes de los almidones, principalmente cuando se encuentran individualmente (Figura 3.6). En algunas especies resulta ser diagnóstico (Pagán 2007:100).
- *Borde*. Pagán (2007:100-101) menciona que esta variable se creó para identificar especies dentro de un mismo género, ya que se encuentran ciertas diferencias entre las líneas externas que delimitan los almidones (Figura 3.7).



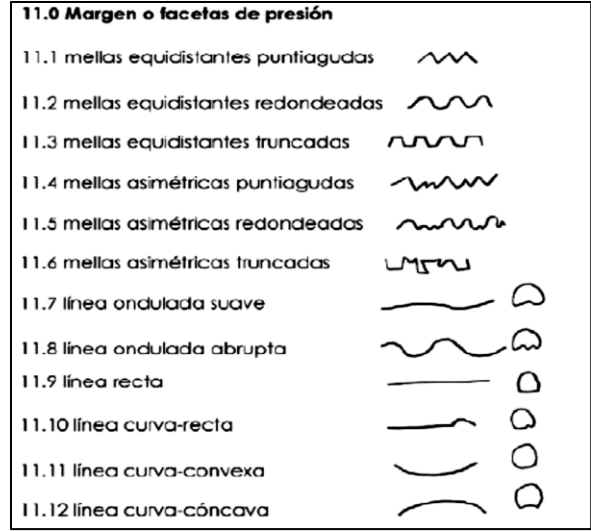
**Figura 3.3** Ejemplos de las formas del laminado o anillos de crecimiento (Tomado de Pagán 2007:178).



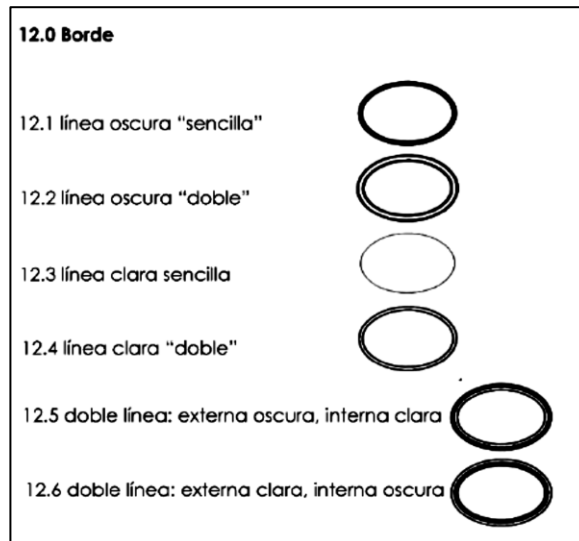
**Figura 3.4** Posible estructura de los almidones (Tomado de Pagán 2007:179).



**Figura 3.5** Ejemplos de las formas de fisuras encontradas en los almidones (Tomado de Pagán 2007:179).



**Figura 3.6** Ejemplos de las formas de los márgenes encontrados en los almidones (Tomado de Pagán 2007:179).



**Figura 3.7** Ejemplos de las formas de los bordes encontrados en los almidones (Tomado de Pagán 2007:179).

Un proceso que ocurre con los almidones es la *gelatinización*. El almidón es insoluble en agua; cuando hace contacto con el líquido a bajas temperaturas, los almidones se hinchan, incrementando su birrefringencia. Por otra parte, cuando el almidón se encuentra en una combinación de factores como el agua y temperaturas mayores de 50°C, la "hinchazón" se vuelve irreversible cambiando completamente su estructura, llamándose este segundo proceso gelatinización. Esto resulta debido a la interrupción de los enlaces de hidrógeno que permiten los cambios lineales de amilosa y

amilopectina dando como resultado un cambio en su estructura semicristalina (Gott et al. 2006:44; Hardy et al. 2009:249).

Gracias a las características que presentan los almidones y a los recientes estudios que han estado en aumento, estos se han podido investigar a través de diferentes perspectivas en diversos contextos alrededor del mundo (Hardy et al. 2009; Henry y Piperno 2008; Horrocks 2005; Pearsall et al. 2004). Una de las ventajas que tienen los almidones es que poseen un peso molecular mucho mayor que el polen, por lo que su desplazamiento es menor, además de que su composición permite su supervivencia por mucho tiempo. Por ejemplo, Cruz Palma (2014:60) reporta almidones de maíz, camote, yuca, frijoles y chile en la cueva de Santa Marta, Chiapas, en fechas tan tempranas de 11,260-11,760 a.p. Otros estudios se han centrado en la extracción de almidones en cálculos dentales en poblaciones prehistóricas, haciendo énfasis en la importancia de la dieta basada en alimentos altos en almidones; uno de estos trabajos fue realizado por Hardy y colegas (2009).

Sin embargo, este estudio se centrará en la extracción de almidones en sedimentos arqueológicos, con el fin de reforzar la identificación de las actividades que se llevaron a cabo involucrando el procesamiento de alimentos de origen vegetal, y poder dividir los espacios según sus funciones, tal como otros estudios han demostrado su importancia (Ver, por ejemplo: Torrence 2006:145; Balme 2002).

### **3.2.2.2 Preservación del almidón, condiciones para su conservación y potencial movimiento de los almidones entre depósitos**

Algunos estudios se han centrado en la forma en que los almidones se incorporan a los sedimentos y los medios por los cuales estos llegan a sobrevivir o bien, a desaparecer (Barton y Matthews 2006; Haslam 2004). Estos estudios se enfocan en tres procesos principales: 1) la preservación del almidón; 2) las condiciones necesarias —el medio que lo rodea— que necesita el almidón para preservarse y, 3) el movimiento potencial de los almidones entre depósitos.

Una vez que el almidón se haya incorporado al registro arqueológico de alguna u otra forma, por lo general debido a actividades relacionadas con la alimentación, intervienen ciertos procesos que ayudan a su conservación, y otros más que los destruyen. Barton y Matthews (2006:79) argumentan que el principal factor que se involucra en la conservación o destrucción del almidón en depósitos arqueológicos es la actividad de microorganismos. Mucha de esta actividad microbiana tiene que ver con la compactación y profundidad del suelo ya que numerosas enzimas encargadas de la descomposición de varios materiales orgánicos se encuentran en dichas superficies. Sin embargo, en

suelos profundos, esta actividad puede disminuir considerablemente. En los suelos, las enzimas provienen de varios recursos, incluyendo otras plantas, esporas de hongos y bacterias, entre otros (Barton y Matthews 2006; Haslam 2004:1719).

Si se consideran otros factores que se involucran en dicha conservación, sobresale la cantidad de humedad existente en los sedimentos, ya que la ausencia de agua restringe la actividad de muchos de los organismos mencionados anteriormente. Otros factores que ayudan a su preservación son el pH y la temperatura; este segundo elemento es importante por problemas como la gelatinización. En el caso del pH, aún no se establecen parámetros que nos permitan identificar una cantidad mayor o menor de almidones en suelos ácidos o alcalinos, aunque Barton y Matthews (2006:83) mencionan que se ha encontrado almidones en suelos tan ácidos (pH3) así como en suelos alcalinos (pH9).

Otra forma de “autoprotección” del almidón consiste en que algunas celulosas de las plantas son resistentes al ataque y degradación por enzimas, en algunos casos lo suficiente para evitar que ciertos microorganismos alcancen los gránulos de almidón; en otros casos, el almidón sobrevive debido a que se encuentra incrustado en resinas, las cuales son mucho más difíciles de digerir por bacterias o enzimas (Barton y Matthews 2006:83).

Por último, almidones que estuvieron en contacto directo con algún artefacto durante su procesamiento, por ejemplo, cerámica, herramientas líticas, piedras de moler y otros, son propensos a tener un porcentaje de supervivencia mucho mayor, ya que dichos artefactos crean un “microambiente” en el que los organismos actúan de manera diferente en ciertos implementos y en algunos casos simplemente no intervienen (Barton y Matthews 2006:84; Haslam 2004:1726).

También intervienen otros factores de acuerdo al contexto en el que se encuentre. Otro de los factores que interviene en su desaparición es sin duda la degradación enzimática, la cual descompone eventualmente al almidón en dióxido de carbono y agua. Generalmente, las principales enzimas encargadas de su descomposición son la endoamilasa ( $\alpha$ -amilasa) y la  $\alpha$ -glucosidasa que son capaces de actuar sobre los almidones nativos (Haslam 2004:1719). Otro sistema de descomposición del almidón es el patrón de “*endocorrosion*” en el cual aparecen orificios en la superficie del gránulo desde los cuales se desarrollan hacia el interior, este patrón de corrosión varía de acuerdo a la especie (Barton y Matthews 2006:87).

Conviene mencionar algunos de los procesos de movimiento post-deposicional de los almidones, tal como podría suceder con los artefactos originalmente encontrados en las excavaciones. Las principales variables que pueden involucrarse en su desplazamiento, una vez estando en el



contexto e incrustados en suelos u otro material orgánico, son las fuerzas del viento y del agua (Barton y Matthews 2006:88). Aunque el proceso anterior es menos común, el desplazamiento vertical es más probable, ya que pueden estar involucrados procesos de bioturbación. Se requiere de una excavación controlada para poderse identificar. Sin embargo, estudios experimentales pudieron registrar que en algunos casos en el que los almidones fueron dispersados intencionalmente en los suelos, los cuales contenían artefactos, se fueron uniendo a estos últimos, sugiriendo un posible movimiento entre el sedimento (Barton y Matthews 2006:88). Esto nos da una idea de lo que nos podríamos encontrar en excavación y tomar en consideración este tipo de procesos.

Otros trabajos experimentales como el de Lentfer et al. (2002) han mostrado resultados satisfactorios en la identificación morfológica de los almidones en distintos suelos. En su estudio toma muestras de diferentes nichos ecológicos para la identificación de almidones y conocer si hay una diferencia entre las muestras. Debido a que no existía una colección de referencia adecuada -en ese entonces-, un enfoque basado en la colección de morfologías generales usando técnicas multivariadas era necesaria en dicho estudio (Lentfer et al. 2002:688). Sus resultados son alentadores, ya que el conjunto de las morfologías de los almidones plasmados en gráficos de dispersión coincidía con los cuatro grupos de hábitats muestreados (bosque talado, las pequeñas islas con bosque de palmeras, plantaciones de coco y jardines modernos, Lentfer et al. 2002:693). Esto nos indica que la incorporación de los almidones en los suelos responde a varios factores, tanto antrópicos como naturales y que no se desplazan entre capas a menos que otros procesos intervengan.

Por último, el trabajo experimental de Haslam (2009) acerca del movimiento tridimensional de los almidones en los suelos nos da una idea de lo que sucede con su deposición. El investigador recrea a través de un artefacto relleno de arena y simulando la precipitación de lluvia de un mes el desplazamiento de almidones. Su estudio lo lleva a concluir que si bien existe un movimiento de los almidones en los suelos debido al escurrimiento del agua, este es mínimo y depende mucho del tamaño de los mismos (Haslam 2009:99). Sus muestras con una mayor frecuencia de almidones se ubicaron en la zona donde incorporó la muestra, en el centro del artefacto con arena y la segunda frecuencia con mayor número de almidones a 2 cm de dicho punto. Únicamente en menor proporción se encontraron almidones a 12 cm de distancia lateral del punto de incorporación, indicando un tipo potencial de movimiento bajo la influencia del escurrimiento del agua (Haslam 2009:97).

Sin embargo, el trabajo de Haslam (2009) se establece dentro de las condiciones ambientales de la región que estudia, por lo que valdría la pena reproducir dicho estudio bajo las condiciones y

tipos de suelos del Área Maya para conocer qué es lo que pasa con la incorporación de los almidones y si el desplazamiento se comporta igual o no.

### 3.2.2.3. Metodología para la extracción de almidones en sedimentos

Para la selección de muestras se siguieron los contextos que tuvieran un porcentaje alto en fosfatos, proteínas y carbohidratos, ya que Matos (2014:39 ver también Zimmermann y Matos 2015) menciona que estos contextos se encuentran relacionados con altas cantidades de almidones debido al procesamiento de plantas. Asimismo, se tomaron muestras de control a distintas profundidades en los alrededores de las nivelaciones para conocer cómo se está comportando la incorporación de los almidones en los suelos y comparar con las muestras arqueológicas.

Se siguió el protocolo inicialmente establecido por Therin y Lentfer (2006:159-160) usado en otros casos por Matos (2014), aunque Pagán (2005) retoma el protocolo realizando algunas modificaciones siendo aparentemente más rápido y brindando resultados igual de positivos (ver por ejemplo los resultados de Cruz Palma [2014:52-93]). En este estudio se seguirá la metodología usada por Cruz Palma (2014) y Pagán (2005) consistiendo en lo siguiente:

1. Se toma entre 0.006 y 1.2 gr de sedimento y se coloca en un tubo vial.
2. Agregar un aproximado entre 0.5 y 1 ml de cloruro de cesio ( $\text{CsCl}$ )<sup>30</sup> con una densidad de 1.79 g/cm<sup>3</sup>.
3. Cerrar los tubos viales y agitar para formar una mezcla homogénea.
4. Centrifugar a 2500 rpm durante 15 minutos.
5. Trasladar la fracción flotante, con ayuda de una pipeta estéril, a tubos viales nuevos, previamente rotulados para no confundir las muestras. Lo que sucede en este paso es que todas las partículas mayores a 1.79 g/cm<sup>3</sup> se precipitaron y los que tienen una densidad menor flotaron, entre estos últimos deben encontrarse los almidones.
6. Los nuevos tubos con la fracción flotante se le agrega entre 0.5 y 1 ml de agua destilada, cuidando de que se encuentren balanceados. Agitarlos y colocarlos en la centrifugadora.
7. Centrifugar a 3,200 rpm durante 20 min.

---

<sup>30</sup> La solución se prepara con 99.5 gr de cloruro de cesio diluido en 50 ml de agua destilada.

8. En este paso lo que sucedió fue que debido a que el agua cuenta con una densidad de  $1 \text{ g/cm}^3$  y los almidones aproximadamente entre 1.5-1.79, estos últimos debieron de haberse precipitado. Por lo tanto, posteriormente se eliminará la mayor cantidad de agua sin tocar el fondo.
9. Se repiten los pasos 6, 7 y 8 tres veces más, agregando menos agua en cada paso.
10. Al final se agita para poder concentrar los almidones.
11. El precipitado final se toma con una micro pipeta con puntas estériles.
12. Se coloca en dos portaobjetos distintos para poder analizar una al natural y la otra al rojo Congo.
13. La muestra que se analizará a natural se le agrega una gota de glicerol, se mezcla con palillo estéril y se sella en los cuatro lados del perímetro del cubreobjetos con barniz transparente. Por otro lado, la muestra que se analizará al rojo Congo se deja secar, se sellan las cuatro esquinas con barniz y se le aplica en uno de sus extremos la tinción de rojo Congo dejando que éste escurra entre el portaobjetos y el cubreobjetos. Si existen almidones, estos se teñirán y se diferenciarán al momento de observar en el microscopio.

### **3.2.3 Análisis estadístico de los almidones. Determinación de la ubicuidad**

A partir de la identificación de los almidones, se realizó un conteo de todos los taxones por muestras y se determinó la ubicuidad de los taxones en el total de la muestra. La ubicuidad es uno de los métodos más comunes que se utilizan en los estudios de paleoetnobotánica. “Este método ignora el recuento total de un taxón (...) y en cambio, hace hincapié en las muestras en las que un taxón aparece dentro de un grupo de muestras”<sup>31</sup> (Popper 1989:60-61). Cada taxón de una especie específica que se encuentra en una muestra es considerado como presente, o ausente según sea el caso, independientemente del número de individuos que se encuentren en la muestra. Es decir, se considera la presencia de una especie en la muestra así contenga un espécimen o más de cien (Popper 1989:61). Algo que caracteriza este método de conteo es el hecho de que el porcentaje de un taxón no afecta el porcentaje de otro, por lo que se pueden evaluar independientemente. Este tipo de aproximación nos da una idea de qué especie probablemente predominó en la época de ocupación

---

<sup>31</sup> Traducción del autor.

del sitio y así poder hablar de actividades económicas, producción, procesamiento, consumo, entre otros (Hastorf 1989).

### **3.2.4 Análisis de varianza y comparación múltiple de medias a partir del resultado obtenido en la identificación de almidones**

Se realizó un primer acercamiento hacia el análisis estadístico con los resultados obtenidos de la identificación de almidones y la química de suelos para conocer cómo desde la arqueología se explican diferentes variables. En el caso de los almidones se implementó un análisis de varianza (ANDEVA) y una comparación múltiple de medias (Duncan,  $P \leq 0.05$ ) para conocer cómo los resultados de almidones y la química de los suelos se distribuyeron entre las estructuras analizadas y las muestras control. Las variables a considerar en el análisis fueron los resultados obtenidos de la identificación de almidones (especies identificadas, no identificadas y con daños), así como cinco de los seis indicadores químicos<sup>32</sup> (fosfatos, carbonatos, ácidos grasos, residuos proteicos y pH).

El ANDEVA es un procedimiento estadístico que determina la probabilidad de encontrar diferencias significativas entre muestras tratadas de la misma forma, a partir de datos o parámetros comparativos comunes (e.g. almidones, pH, carbonatos, entre otros). Cuando esto ocurre el siguiente procedimiento es realizar una comparación de medias, que permite discriminar de forma puntual dichas diferencias, para lo cual existen varios métodos comparativos de medias, que por lo general tienen un error de  $P=0.05$  (Steel y Torrie 1988). Para realizar el análisis anterior, nos apoyamos del programa estadístico InfoStat® el cual ha sido utilizado ampliamente en el campo de la agronomía y biología experimental.

Para analizar las muestras se creó una tabla con los valores de los parámetros en estudio, donde se identificó cada muestra. Para el caso de los almidones, los valores binomiales 0=ausencia y 1=presencia se consideraron como 0 para el primer caso y 100 para el segundo caso, en nomenclatura porcentual (Ver Anexo 3). Para los indicadores químicos, la escala originalmente usada se le asignaron valores porcentuales mediante el cálculo de su límite inferior y su límite superior; donde se consideró el punto medio para propósito de análisis estadístico, dicho porcentaje se obtuvo mediante estadística no paramétrica (Steel y Torrie 1988) (Ver Anexo 4). Además, en la tabla se estableció el contexto (Unidad Habitacional [UH]), y se clasificó cada unidad habitacional con su nomenclatura original, MU53 para el caso de la Nivelación 5D53 y MU58 para el caso de la Nivelación

---

<sup>32</sup> Aclarando que únicamente se tomaron en cuenta los resultados de la química de suelos de las muestras seleccionadas y analizadas para la identificación de almidones. Es decir, solo 26 muestras.

5D58. Las muestras de control se representaron con la nomenclatura CTL. Cada contexto se enumeró según las muestras colectadas (repeticiones), 1-10 para la Estructura 5D53, 1-5 para la Estructura 5D58 y 1-10 para las muestras de control.

### **3.3 Etnoarqueología**

Una de las aproximaciones con las que este estudio se reforzará es por medio de la etnoarqueología. Este tipo de acercamiento ha sido de gran ayuda para entender los diferentes motivos que llevan a uno o varios individuos a modificar su entorno social, el cual se puede reflejar posteriormente en el contexto arqueológico, ya que la ventaja en esta aproximación es que puedes hablar con el “otro”, hacerle preguntas y observar su comportamiento en el espacio en el que se desenvuelve (González Ruibal 2003:9). Además, esta aproximación brinda observaciones sobre procesos de formación del contexto, la distribución de actividades y desechos en el espacio, así como cuestiones relacionados con el ambiente construido y procesos de abandono, entre otras (Arnold 1990; Dore 1997; González-Ruibal 1998; Hernández 2011; Hayden y Cannon 1984).

La etnoarqueología surge como respuesta a las necesidades del arqueólogo por entender qué fue lo que pasó en su contexto arqueológico y porqué tiene todos los materiales en ese lugar. Debido a preguntas que van más allá de las descripciones del contexto arqueológico, los arqueólogos empiezan a involucrarse en un tipo de “etnografía” arqueológica que busca responder preguntas específicas vinculadas a problemas arqueológicos y que fue conocida comúnmente como “el estudio etnográfico de culturas vivas desde perspectivas arqueológicas” (Hernández 2011:26). En los inicios de la disciplina surgieron dudas sobre cómo estudiar las sociedades presentes para generar teorías diversas sobre el comportamiento humano del pasado, sobre todo porque se trataba de analogías que podrían extrapolar información presente a sociedades antiguas sin desarrollar las bases adecuadas. Por lo tanto, los arqueólogos veían con desconfianza este tipo de acercamiento teórico y metodológico. Sin embargo, como bien menciona Politis (2002:63) sobre la etnoarqueología en Sudamérica —y Latinoamérica en general—, la analogía que se genera a partir de la etnoarqueología tiene sus bases en la lógica que se genera durante la argumentación y en la relación entre los términos que se manejan entre la fuente (sociedad del presente) y el sujeto (sociedad del pasado). Siguiendo al mismo Politis (2002:63) me parece conveniente aclarar la validez del estudio etnoarqueológico:

La arqueología, así como la etnografía o cualquier otra rama de las ciencias antropológicas, tiene como uno de sus fines principales estudiar la variabilidad de las sociedades humanas y entender los procesos culturales, por lo tanto, es totalmente lícito estudiar sociedades presentes ya sea para aportar de manera directa a estos fines o de forma más indirecta mediante la identificación de referentes análogos que sirvan para entender las sociedades del pasado (Politis 2002:63).

Pasando brevemente a la historia del estudio de la etnoarqueología, David y Kramer (2001:14-31; Hernández 2011:35) la dividen en tres periodos de acuerdo a las primeras aproximaciones y el desarrollo de la disciplina: el primer periodo, de 1957 a 1967, estaba enfocada en las descripciones densas y realizando “interpretaciones analógicas en arqueología” con base en descripciones que por lo general son obtenidas de trabajos antropológicos como los de Geertz o Turner. El segundo periodo lo denominaron “El nuevo periodo de la etnoarqueología” que corresponde a los años de 1968 a 1981. Este periodo se relaciona con la “Nueva Arqueología”, mencionando que los restos materiales podrían ser estudiados sin la referencia a las ideas que una vez existieron en la cabeza de los artesanos, enfocándose en particularidades más que a las “grandes preguntas” (Hernández 2011:36).

Por último, el periodo reciente se subdivide en dos periodos que abarcan las fechas de 1982 a 1998, en el cual se incrementan los trabajos etnoarqueológicos, particularmente en África, pero también en América y el Sur de Asia. Hernández (2011:47-48) plantea un tercer periodo reciente con fechas que van de 1999 a 2010, en el cual los trabajos etnoarqueológicos se enfocan en el análisis histórico de la disciplina, discutiendo las aproximaciones teóricas generadas hasta el momento y adaptándolas a diversos estudios alrededor del mundo.

Sin embargo, como menciona González-Ruibal (2003:10), ¿qué es la etnoarqueología?: “...no se trata de comparar un recipiente de cerámica actual con uno de la Edad de Hierro o describir la siega del centeno en una comunidad campesina, o al menos no sólo es eso”. Este puede ser uno de los pensamientos que generalmente se le da a la etnoarqueología y que puede ser denominado como “aproximación directa”. Pero no es el único objetivo, David y Kramer (2001:2) apuntan que es una estrategia que envuelve diferentes enfoques con el fin de entender las relaciones de la cultura material y de su cultura en conjunto, pero en un contexto vivo, así como su entrada al registro arqueológico y explotar esos entendimientos en orden de informar conceptos arqueológicos y mejorar las interpretaciones. Explicándolo de manera resumida y siguiendo a González Ruibal (2003:13):

La etnoarqueología, más que mostrar un Otro opuesto a nuestra cultura, debe mostrar las diferentes posibilidades de Otros que existen o han podido existir. En cualquier caso, hay que tener en cuenta que comparación [...] no significa 'comparar culturas', sino 'comprender otros órdenes de pensamiento, otras formas de identidad personal y cultural'. Los datos e hipótesis que ofrece la etnoarqueología no son recetas (aunque en un tiempo pretendieron serlo) que se puedan aplicar a la arqueología directamente (González Ruibal 2003:13).

Por otro lado, Politis (2002:70-71) menciona tres objetivos principales que se deberían seguir en los trabajos etnoarqueológicos:

1. Buscar relaciones recurrentes entre la conducta humana y la cultura material.
2. Generar modelos y proponer sus derivados materiales contextualizados dentro de los órdenes social e ideacional, abordando sistemas complejos.
3. Entender y explorar otras formas de pensamiento.

En cuanto a la metodología utilizada para el estudio de los comportamientos de las sociedades, básicamente todos los trabajos siguen el mismo sistema. El principal método en campo es la observación participante, esto significa "estar ahí [en el lugar del estudio], permanecer por un periodo de meses más que unas semanas... aprender la lengua, vivir de acuerdo al ritmo de la comunidad anfitriona" (David y Kramer 2001:66-67). Sin embargo, ya que no siempre se tiene el tiempo suficiente para permanecer los meses necesarios como apuntan David y Kramer (2001), se necesita de otro tipo de métodos que ayuden al investigador a obtener más datos de manera rápida, pero a la vez certeros. Es por eso por lo que muchas investigaciones generan un programa de entrevistas o cuestionarios de acuerdo a los objetivos de su investigación, la cual incluye preguntas y en muchos casos un mapa o croquis detallado del sitio y las estructuras que conforman la vivienda del grupo doméstico entrevistado. De esta forma "la realización de fichas estandarizadas puede ser la solución para recoger información rápidamente, de forma que se pueda proceder después a su procesado estadístico" (González-Ruibal 2003:23). En algunas ocasiones ciertos trabajos incluyen excavaciones de poca profundidad para observar el comportamiento del contexto actual y compararlo con el arqueológico (ver Smyth 1991).

Muchas han sido las investigaciones que han buscado entender los diferentes comportamientos de sociedades que se encuentran cerca de los sitios arqueológicos que estudian o de aquellas comunidades que aún cuentan con un arraigo a sus costumbres y tradiciones. Existen desde trabajos que buscan definir la identidad de los grupos domésticos a través del espacio en el que viven, hasta

trabajos que tienen que ver con la concepción del espacio construido, la identidad reflejada en los objetos manufacturados, el sistema de almacenamientos de granos, el desecho de cerámicas, etcétera (Arnold 1990; Dore 1997; Gosselain 2000; Hernández 2011; Smyth 1991).

Bajo esta perspectiva, la presente investigación tomará como principales puntos, aquellos trabajos etnoarqueológicos que se llevaron a cabo en el poblado de San Antonio, Sihó (Bolio 2016; Fernández y Peniche 2011; Matos y Acosta 2016; Martín 2017; Rodríguez 2017), comisaría de Halachó, en Yucatán, con el fin de poder conocer los comportamientos de los moradores, haciendo énfasis en la división del solar de acuerdo a las actividades llevadas a cabo, los artefactos usados durante las actividades domésticas, y aquellos que ya hayan sido desechados. A través del análisis de dichos trabajos buscaremos entender e identificar cómo los pobladores del actual pueblo de Sihó dividen sus espacios destinados a actividades domésticas, cuáles son los restos artefactuales que dejan y si estos son comparables con aquellos que han sido identificados en las estructuras prehispánicas.

### **3.4 Resumen**

A través de la implementación de diferentes metodologías explicadas con anterioridad, nos apoyaremos para llegar a los objetivos planteados en esta investigación. Si bien se trata de aproximaciones de diversa índole como lo es la química, para el caso de la identificación de residuos en los suelos, o la biología para la extracción e identificación de almidones en los suelos, los resultados que se obtendrán en cada prueba son de ayuda para poder responder diversas cuestiones referentes a la investigación. Sin embargo, no únicamente nos apoyaremos de aproximaciones de otras disciplinas, también se emplearon metodología propias de la arqueología como lo excavación, el análisis de los materiales recuperados, y la revisión de trabajos etnoarqueológicos para conocer cómo actualmente se distribuyen las actividades domésticas en las unidades habitacionales.

El empleo de todas estas aproximaciones es lo que diversos investigadores han llamado como un “enfoque multivariable o conjuntivo”. Su aplicación en contextos no elitarios ha sido poco documentado, por lo que se espera que en esta investigación los resultados de todas las aproximaciones nos brinden corolarios positivos y nos esclarezca un poco más sobre la cotidianidad de los grupos domésticos de Sihó.



## **CAPÍTULO IV**

### **EL CONTEXTO ARQUEOLÓGICO DE SIHÓ, LA APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS Y LOS MATERIALES**

En el capítulo siguiente se abordará el análisis de dos contextos ubicados en el sitio de Sihó, Yucatán. Dichos contextos están conformados por dos nivelaciones denominadas 5D53 y 5D58 que fueron excavadas en la temporada de campo 2015. Se describirán su ubicación dentro del sitio, su asociación con otras estructuras y algunas diferencias que se observan con las estructuras intervenidas en años anteriores; también se analizará la conformación de cada plataforma y las estructuras domésticas que se encuentran en la misma.

Posteriormente se examinarán los materiales hallados durante la excavación, como lo es la cerámica y la lítica a través de mapas de distribución en cada plataforma. De igual forma, se describirán los resultados de los análisis químicos de sedimentos mencionados en el apartado anterior y se propondrán algunas hipótesis que nos puedan indicar usos de espacios y ciertas actividades domésticas que fueron llevadas a cabo.

#### **4.1 Las nivelaciones arqueológicas y rasgos asociados**

Las nivelaciones 5D58 y 5D53 fueron registradas por primera vez en la temporada de campo 2001 por Cobos e Inurreta (2002); en esta primera aproximación se describió lo que fue visible en superficie, esto es, las alineaciones que delimitaban cada plataforma, sus tamaños y la ubicación de las mismas dentro del cuadrante en el que se encontraban.<sup>33</sup> De este modo, el grupo 5D53 se ubicó en la parte noroeste del cuadrante 5D al igual que el grupo 5D58.

Es interesante notar que ambas nivelaciones se encuentran en medio de dos grupos de élite, el Grupo 5D16 y el Grupo Central, aunque de igual forma podemos mencionar que existe otro grupo conformado por la Estructura 5D72, que no cuenta con arquitectura monumental, pero sí está relacionado con el Grupo Central y cuenta con una plataforma más elaborada que las estructuras 5D53 y 5D58. Esto hace mucho más interesante conocer porqué las unidades habitacionales conformadas por las nivelaciones 5D53 y 5D58 se encontraban ubicadas en ese espacio intermedio, cuál fue su función, y si probablemente se encontraban relacionadas con los grupos elitarios.

---

<sup>33</sup> El sitio fue dividido en cuadrantes donde el punto cero se ubicó en la parte superior de la Estructura 1, la principal y de mayor tamaño. En este caso los contextos que se mencionan se ubican el cuadrante 5D.

#### 4.1.1 Nivelación 5D53

Esta nivelación se encuentra aproximadamente a 50 metros al sur del Grupo 5D16. El basamento tiene una orientación noreste-suroeste midiendo 36 metros en su eje norte-sur y 36.5 metros en su eje este-oeste (Figura 4.1). Está compuesto de piedras burdas, aunque en algunos casos trabajadas, con medidas que van de 1.05 a 1.35 metros de longitud y de 30 a 60 cm de altura (Fernández et al. 2016:18), nivelando el terreno en la parte central-oeste hasta la porción sur de la estructura con la altura antes mencionada y disminuyendo hacia la parte noreste hasta llegar al nivel original del suelo. Es posible que existiera un acceso en la parte sur de la nivelación, ya que se pudo registrar un pequeño remetimiento y un cambio de nivel, lo que probablemente nos estaría hablando de un escalón. Sin embargo, la perturbación de la plataforma impide poder determinar algún otro acceso, aunado a que en la sección noreste pasan las líneas del truck de la ex hacienda henequenera-maicera ubicada actualmente en la comunidad de San Antonio Sihó, ya en desuso.

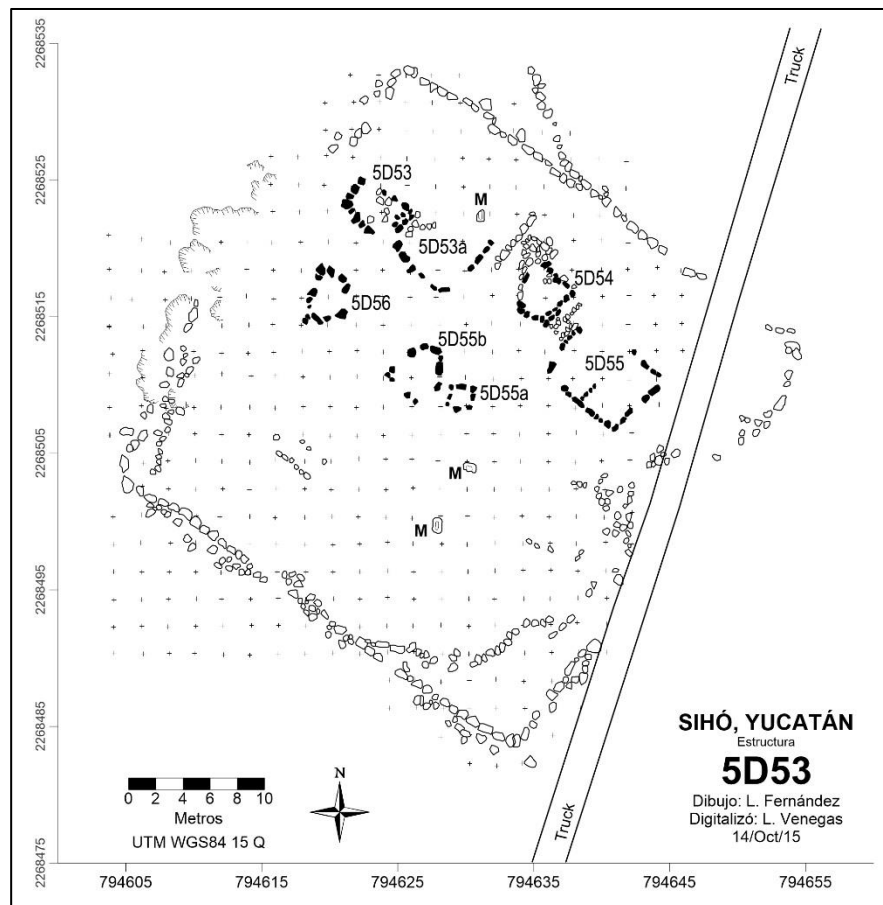


Figura 4.1 Nivelación 5D53 con sus estructuras habitacionales asociadas.

En la esquina sureste, se encuentra otra alineación de piedras que parece haber sido una albarrada; se extiende por aproximadamente 10 metros en forma de media luna. Otra alineación se pudo identificar en la porción norte de la plataforma, esta vez de aproximadamente seis metros que tiene una dirección hacia el norte. Por último, en la sección oeste, no se identificó claramente la alineación de piedras que delimita la plataforma, debido a la perturbación, aunque sí se registró la roca madre que tal vez fue aprovechada para nivelar la estructura (ver Figura 4.1).

La Nivelación 5D53 cuenta con siete estructuras superiores, todas evidenciadas por alineaciones de piedras sin apreciarse algún muro (Fernández et al. 2016:19-20). La clasificación de las estructuras es la siguiente:

**Estructura 5D53:** ubicada al norte de la nivelación, su forma es rectangular, con medidas de 3.5 por 2.5 metros, probablemente se relaciona con otra alineación que se le denominó estructura 5D53a.

**Estructura 5D53a:** ubicada al lado este de la Estructura 5D53. Probablemente se trate de una construcción anexa; la alineación de piedras evidenciada forma un ángulo recto con medidas de 5 por 5 metros.

**Estructura 5D54:** aparentemente de forma rectangular, con medidas de 3 por 3 metros orientada de noreste a suroeste. Debido a que esta estructura fue la que se intervino durante la temporada de campo 2015, tenemos más información de la misma. Es una edificación de poca fuerza constructiva, identificada por piedras grandes de 70 x 80 cm y 80 cm de altura. En el lado sur se identificó una fila doble que quizá pudo funcionar para sostener paredes de bajareque, aunque no se localizó ninguna huella de poste. El acceso a la estructura se ubicó probablemente en la esquina noroeste, debido a que en esta misma sección se encuentra otra asociación de piedras, aunque no se puede asegurar dicho acceso (Fernández et al. 2016:20).

Es interesante notar que entre la porción este de la Estructura 5D54 y la Estructura 5D55, se identificó un relleno de piedras que forman un rectángulo entre estas dos estructuras, Fernández et al. (2016) sugieren algún tipo de rasgo que probablemente fungió como paso entre las estructuras, así como probablemente una función auxiliar de la estructura.

**Estructura 5D55:** estructura de forma rectangular con medidas de 6 m de largo en su porción este-oeste, por 5 m de ancho de norte a sur. Esta estructura probablemente estuvo dividida por la mitad debido a que se encontró una pequeña alineación de aproximadamente 2 metros de longitud.

**Estructura 5D55a:** de todas las estructuras, es la que cuenta con una menor dimensión, con medidas de 2 por 2 metros. Su forma es cuadrangular y probablemente se trate de un altar ya que es la única que se encuentra orientada de norte a sur. Se encuentra asociada a la Estructura 5D55b.

**Estructura 5D55b:** inmediatamente al oeste de la Estructura 5D55a. No se encuentra definida totalmente, aunque debido a la asociación de piedras se puede sugerir que fue de forma absidal. Sus medidas son de 3 por 3.30 metros.

**Estructura 5D56:** estructura de forma absidal, de unos 3 por 2 metros en cuyo interior se encontró un metate.

#### 4.1.2 Nivelación 5D58

Esta nivelación de forma cuadrada tiene medidas de 21 m en su eje este-oeste y 22 m en su eje norte-sur (Figura 4.2). Se delimita por piedras talladas burdamente con medidas que van entre los 1.30 por 0.70 m hasta los 0.60 por 0.70 m (Fernández et al. 2016:24), formando alineaciones en tres de los cuatro lados de la nivelación: el lado este, sur y oeste. En su lado norte solo se aprecia una pequeña alineación de aproximadamente seis metros. La altura de la nivelación varía de acuerdo a la roca madre, aunque se pudo constatar una altura mayor en la porción sureste de la estructura que va disminuyendo hacia el norte en donde en algunas secciones la roca madre supera la altura máxima de la estructura. En esta nivelación no se pudo identificar el acceso.

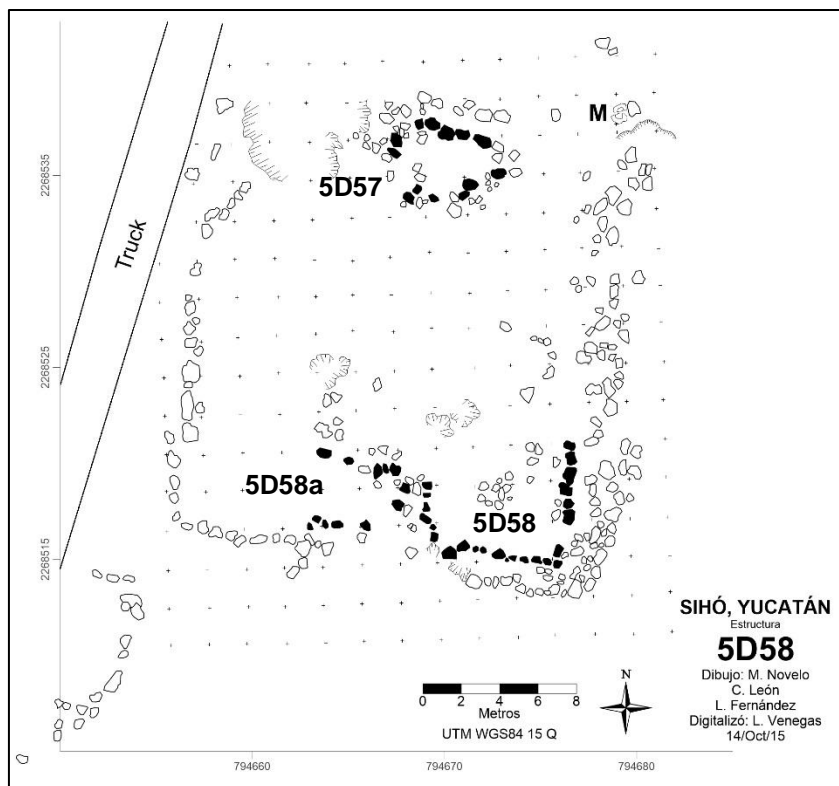
Sobre la plataforma se identificaron tres estructuras superiores –5D57, 5D58 y 5D58a–, las cuales se encontraban organizadas alrededor de un patio. Al parecer todas miraban hacia el patio central (Fernández et al. 2016:25-28). De las tres estructuras, dos se excavaron durante la temporada de campo mencionada con anterioridad (5D57 y 5D58).

**Estructura 5D57:** se encuentra en la porción central-norte de la nivelación. Tiene medidas aproximadas de 3 por 5 metros. Al igual que las estructuras pertenecientes a la Nivelación 5D53, la Estructura 5D57 se identificó únicamente por la alineación de piedras de forma absidal, lo que nos indica que la estructura fue construida de materiales perecederos; aunque si se comparan las piedras de la Estructura 5D57 con aquellas utilizadas en el Grupo 5D53, resultan de mejor calidad las de esta última (Fernández et al. 2016:25).

**Estructura 5D58:** se encuentra en la esquina sureste de la plataforma. Tiene forma aparentemente rectangular, haciéndose notar únicamente por tres alineamientos que corresponden a

los lados este, sur y oeste, con medidas aproximadas de 5 m, 7.5 m y 3 m respectivamente. A pesar de que las piedras que la delimitan son burdas, es interesante notar que en la parte superior cada piedra es plana.

**Estructura 5D58a:** se encuentra inmediatamente al lado oeste de la Estructura 5D58. Esta estructura se encontró menos definida, aunque se identificaron dos alineaciones, una en la sección norte y otra en la sección sur, la primera con medidas aproximadas de 4 m y la segunda de 3 m.



**Figura 4.2** Nivelación 5D58 con sus estructuras habitacionales asociadas.

#### 4.2 Los materiales

Cada material que fue hallado durante el recorrido de superficie o bien durante la excavación, se documentó con las siguientes especificaciones en las etiquetas: SiHó 2015, estructura, cuadro, capa, tipo de material y lote, este último funcionando como clave que incluye todos los datos anteriores, además de señalar el contexto específico si fuese el caso (cala de excavación o pozo y estructura asociada). En cuestión de las excavaciones, toda la tierra fue cribada en una malla con apertura de 1 x 1 cm. El material más abundante fue sin duda la cerámica. Sin embargo, también se hallaron

implementos de obsidiana, así como de sílex. Cada uno de los artefactos fue dispuesto en su cuadro de origen y plasmado en el mapa de la estructura correspondiente.

#### **4.2.1 La cerámica**

Para registrar cada tiesto cerámico encontrado en superficie se procedió a embolsar aquellos que se encontraban dentro de la cuadrícula orientada al norte previamente establecida. Posteriormente, en el laboratorio, se pesó cada conjunto de tiestos pertenecientes a los cuadros. En el caso de la cerámica de superficie de la Nivelación 5D53 se tuvo un total de 48.7 kg, mientras que el conjunto de las secciones excavadas, incluyendo la Estructura 5D54 con sus capas (I, II, III, con grosores de 8-10 cm, 20 cm y 6-7 cm, respectivamente), así como un metate, dio un total de 21.3 kg.

Por otro lado, la Nivelación 5D58 tuvo menor cantidad de cerámica, posiblemente por el menor tamaño de la plataforma y tal vez por la poca altura, lo que impidió su conservación o bien, por un menor acceso hacia dichos materiales; el total de la cerámica de superficie fue de aproximadamente 2 kg, mientras que la cerámica correspondiente a la excavación, incluyendo pozos y calas en todas sus capas estratigráficas (I, II, III, con grosores de 4-8 cm, 8-24 cm y 20 cm respectivamente), alcanzó únicamente de 1.95 kg. A continuación, se describirá la distribución de la cerámica en cada plataforma de acuerdo a la capa en la que fue encontrada y las concentraciones más significativas, en algunos casos asociadas a estructuras, rasgos u otros artefactos.

#### **Grupo 5D53**

**Superficie:** como se mencionó anteriormente, fue la estructura que más cerámica tuvo. Esta distribución ocupa casi la totalidad de la misma, sin embargo, destacan algunas secciones en las que se encontró una proporción mayor (ver Figura 4.4). Comenzando con los lugares en los que hay más concentración de tiestos cerámicos, destaca la sección suroeste de la nivelación, tanto en la parte superior de la estructura como en la sección inferior, debajo de las piedras que delimitan el relleno de la nivelación. Es interesante notar que esta gran concentración se encuentra fuera de la nivelación, pero no tan alejada de la misma, además de que dicha densidad de tiestos se asocia al fragmento del metate D4.

Continuando con los lugares sobresalientes en cuanto a la distribución de la cerámica, en la porción central-este se observa una gran agrupación de cerámica. Aunque no se encuentren asociados a ninguna estructura en particular, podemos apreciar que este conjunto se ubica al este de ambos metates (L5 y M8), y al sur de la Estructura 5D55, representando un posible lugar en los que

alguna actividad se llevó a cabo debido a que está entre el espacio de molienda y la estructura de la cual aún no se conoce con exactitud su función.

De igual forma, destacan las concentraciones ubicadas en la parte noreste de la nivelación, justamente al norte de las estructuras 5D53, 5D53a, 5D54 y 5D55. Es importante mencionar que toda esta concentración probablemente se relacione con actividades como la preparación y consumo de alimentos, ya que esta distribución aumenta conforme se va extendiendo hasta la porción este de las estructuras y de la plataforma en general, siendo mucho mayor en la esquina de la nivelación, justamente al norte de la Estructura 5D55. Lo anterior nos podría estar sugiriendo una estructura posiblemente con funciones de almacén, ya que en la esquina suroeste de la misma estructura (5D55) se observa otra concentración de cerámica sobresaliente.

Por último, destacan otras dos concentraciones, la primera en la porción suroeste de la Estructura 5D55b; y la segunda, en lo que parece ser entre los límites de la plataforma y el nivel original del terreno, al noroeste. Probablemente se trate de una deposición secundaria, debido a la perturbación de la plataforma en esa sección.

**Capa I:** como se mencionó anteriormente, aunque no se excavó horizontalmente toda la plataforma, sí se intervino la Estructura 5D54. Se realizaron calas de liberación y se excavó el metate M8, lo que nos da una idea de lo que está sucediendo en los horizontes correspondientes a la ocupación de la plataforma.

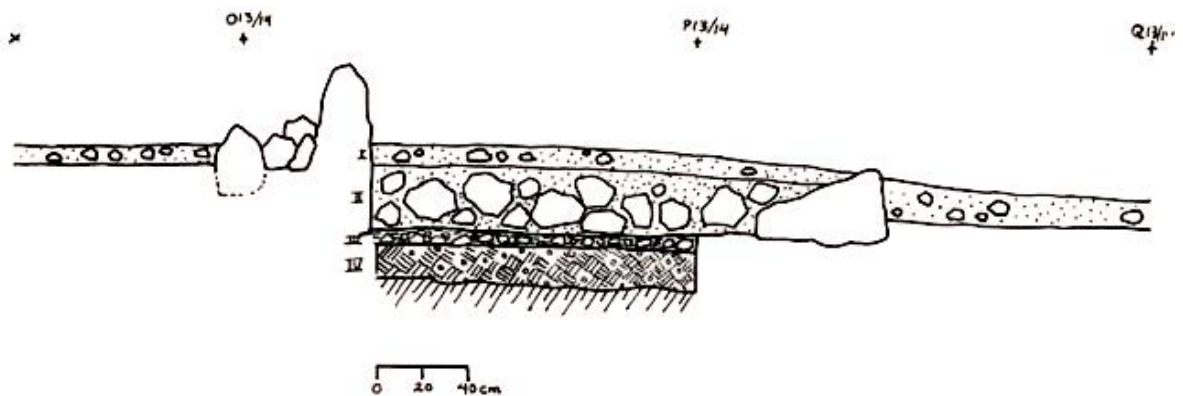
Las mayores concentraciones se encuentran en los alrededores de la Estructura 5D54, esto es, afuera de las piedras que delimitaban la estructura; dichas concentraciones son más abundantes en la sección sur y norte de la estructura (Figura 4.5). La concentración de tiestos más evidente es la que se ubica en el extremo sur de la estructura. Es interesante notar que esta concentración se asocia con las piedras que de alguna forma delimitan o anexan otra pequeña construcción entre las estructuras 5D54 y 5D55.

Las otras dos concentraciones representativas se encuentran al norte de la Estructura 5D54. Por último, destaca la concentración en menor proporción –a diferencia de las otras capas– que representan el metate N7.

**Capa II:** en esta capa destaca el cuadro P14 que se encuentra, en parte, dentro de la Estructura 5D54 (Figura 4.6), debido a que pertenece al pozo de sondeo (Figura 4.3). En este caso la concentración de cerámica ya no se enfoca afuera de la estructura, sino que se encuentra en su mayoría dentro de la misma debido a que la excavación se centró en esta área.

La segunda concentración significativa se encuentra en el cuadro N7 que corresponde con el metate con la misma clasificación, también fue un área específica de excavación; esta concentración es mucho mayor que la congregación de la Capa I, casi del doble, al igual que en el cuadro P14 que representa la Estructura 5D54.

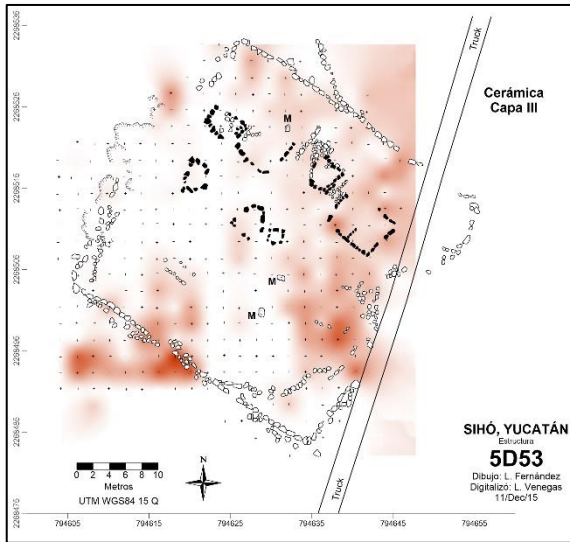
En el caso de la cerámica analizada perteneciente a la Estructura 5D54, sobre todo de las capas inferiores, la mayor proporción corresponde sin duda a una ocupación durante el Clásico Tardío (Jolín I) e inicios del Clásico Terminal (Jolín II) que se representa en su mayoría por el grupo Chum, tipo Yokat Estriado con su variedad Cuch Holoch (Jiménez et al. en prensa). Este tipo cerámico pertenece a ollas, generalmente de paredes gruesas que tienen una decoración exterior estriada a manera de surcos anchos y profundos. Se infiere que estas ollas pudieron haber tenido la función de contenedores (Jiménez 2007:201). Sin embargo, también existe la presencia considerable del grupo cerámico Maxcanú –fechado para el Clásico Tardío del complejo Jolín I– con sus variedades Conkal y Siho, este grupo se caracteriza por ser de carácter doméstico y monocromo, con una amplia variedad de formas entre las que se encuentran ollas, cazuelas, cuencos y platos trípodes, por lo general, de paredes delgadas y con una pasta compacta (Jiménez 2007:192).



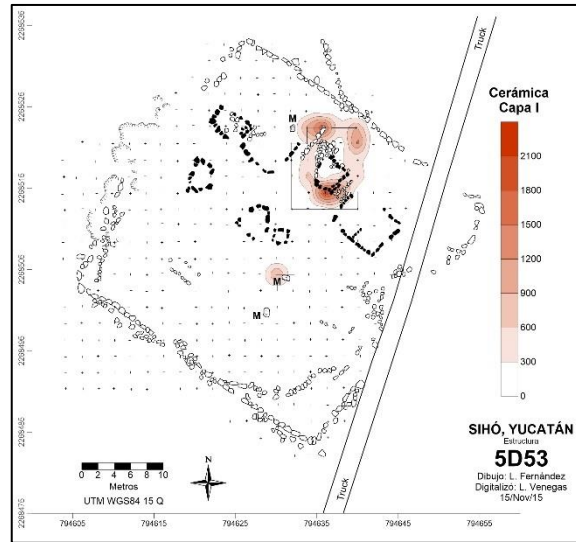
**Figura 4.3** Corte este-oeste de la Estructura 5D54, incluyendo el pozo de sondeo con sus capas estratigráficas (Dibujo de L. Fernández).

En menor proporción aparecen grupos cerámicos del complejo Follón (Clásico Temprano) como lo son el grupo Timucuy con su tipo Timucuy naranja policromo y su variedad Timucuy; el grupo Oxil con su tipo Oxil sin engobe y su variedad cuello largo; y el grupo Hunabchén con su tipo Hunabchén naranja y su variedad Hunabchén, este último tratándose de ollas y cazuelas de cerámica burda y alisada (Jiménez 2007:186).



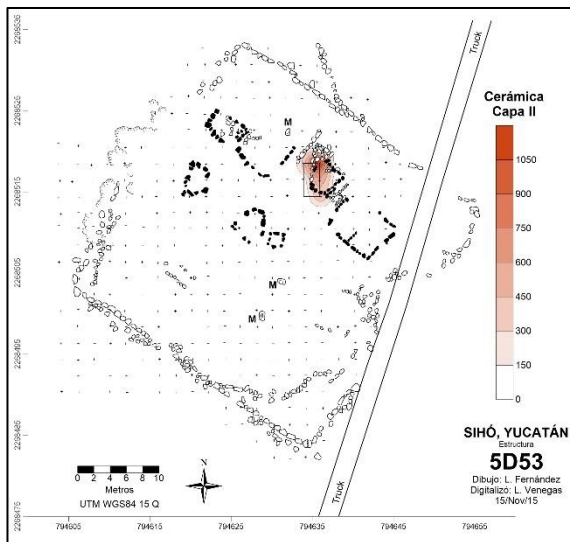


**Figura 4.4** Mapa de la distribución de cerámica en superficie de la Nivelación 5D53.

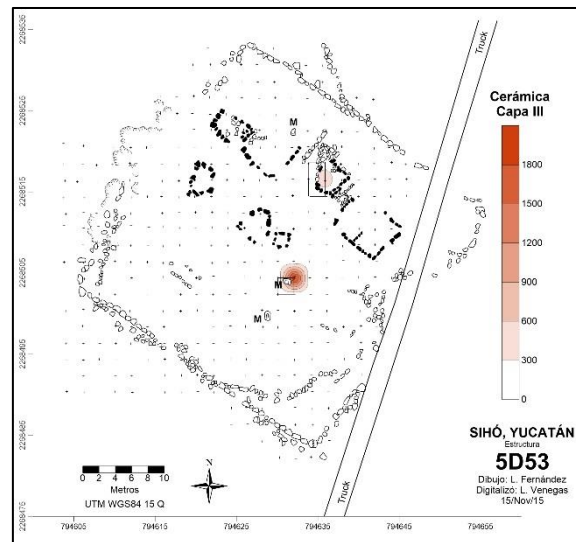


**Figura 4.5** Mapa de la distribución de cerámica en Capa I (excavación) de la Nivelación 5D53.

**Capa III:** en esta capa se registró únicamente una pequeña concentración dentro de la Estructura 5D54, en el cuadro P13 y P14 (Figura 4.7). Destaca en esta capa el Grupo Chum, nuevamente, con su tipo Yokat y su variedad Cuch Holoch que representa ampliamente al complejo Jolin II del Clásico Terminal. Los grupos cerámicos del Clásico Tardío (Jolín I) se representan por las cerámicas de los grupos Maxcanú, Kinich y Muna; del complejo Follón (Clásico Temprano) aparecen cerámicas del tipo Oxil y, por último, del periodo Preclásico Tardío el grupo Sierra con su tipo Sierra rojo y su variedad No Especificado, éstos últimos probablemente se traten de platos.



**Figura 4.6** Mapa de la distribución de cerámica en Capa II que corresponde a la sección excavada del pozo de sondeo.

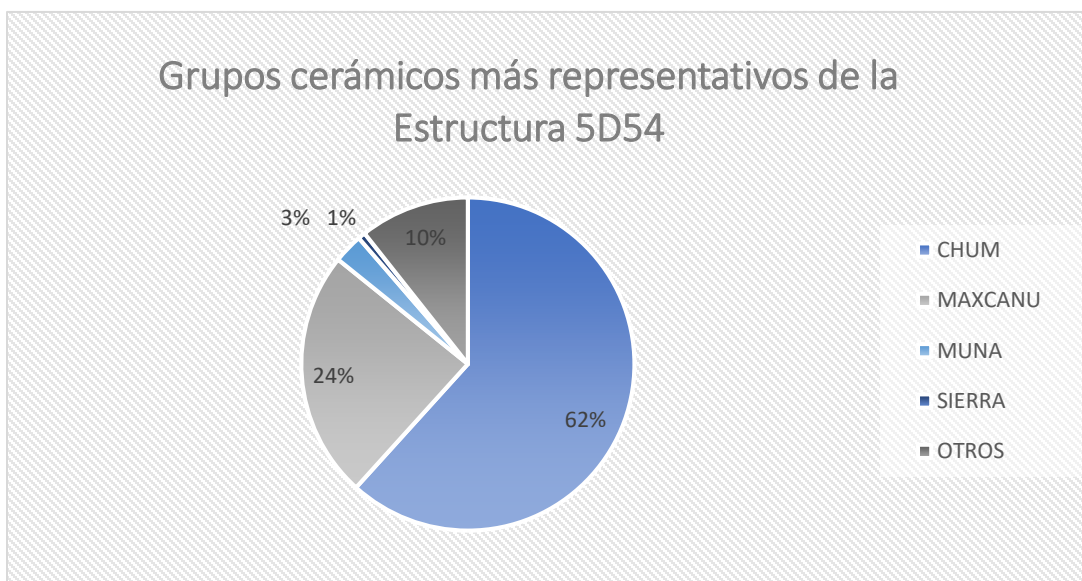


**Figura 4.7** Mapa de distribución de cerámica en Capa III de la Nivelación 5D53.

Por último, se encontró una capa más que se le denominó Capa IV, que no se representa en la distribución espacial por ser poco significativa en número; no obstante, los pocos tiestos marcan la ocupación de la estructura para el Clásico Temprano debido a la presencia del tipo cerámico Xanabá rojo con su variedad Xanabá; y de inicios del Clásico Terminal con el tipo cerámico Yokat y su variedad Cuch Holoch.

En la sección circunvecina del metate excavado N7 la concentración de cerámica sigue siendo significativa, indicando una ocupación constante de la nivelación y específicamente en el área donde probablemente se estuvo moliendo constantemente.

En general, el análisis cerámico de las capas registradas en el pozo de sondeo de la Estructura 5D54 y en el metate N7 dan como resultado los horizontes de ocupación de la estructura y de la nivelación en general. Iniciando con la Capa II, la mayoría del material corresponde al complejo Jolín II perteneciente al Clásico Terminal (800-1000/1100 d.C.), que se representa por los grupos cerámicos Chum, Muna, Holactún, Ticul y Maxcanú (Jiménez et al. en prensa [Figura 4.8]).



**Figura 4.8** Porcentaje de presencia de los grupos más representativos en las excavaciones de la Estr. 5D54.

De igual manera, la Capa III cuenta con un mayor porcentaje perteneciente al Clásico Terminal que se representa por el grupo Chum (Figura 4.9). Sin embargo, también existe la presencia de grupos cerámicos pertenecientes al complejo Jolín I del Clásico Tardío (550/600-750-800 d.C.) que se representan en su mayoría por los grupos Maxcanú con sus tipos y variedades Bayo Sihó y Bayo Conkal; también grupos como Kinich, Muna y Baca rojo.

Por otra parte, existe material en menor cantidad de épocas tempranas como el Clásico Temprano (250-600 d.C.) del complejo Follón que se representa por los grupos Oxil, Hunabchén y Timucuy. Y del periodo Preclásico Tardío (600 a.C. - 250 d.C.) los grupos Dzudzuquil, Achiotes y Sierra.

Con la clasificación anterior podemos sugerir que al menos la Estructura 5D54, y probablemente toda la nivelación, tuvo sus inicios en épocas tempranas como el Preclásico Tardío y Clásico Temprano; sin embargo, su principal ocupación es evidente durante el Clásico Tardío y el final de su ocupación para épocas tempranas del Clásico Terminal (Jiménez et al. en prensa).

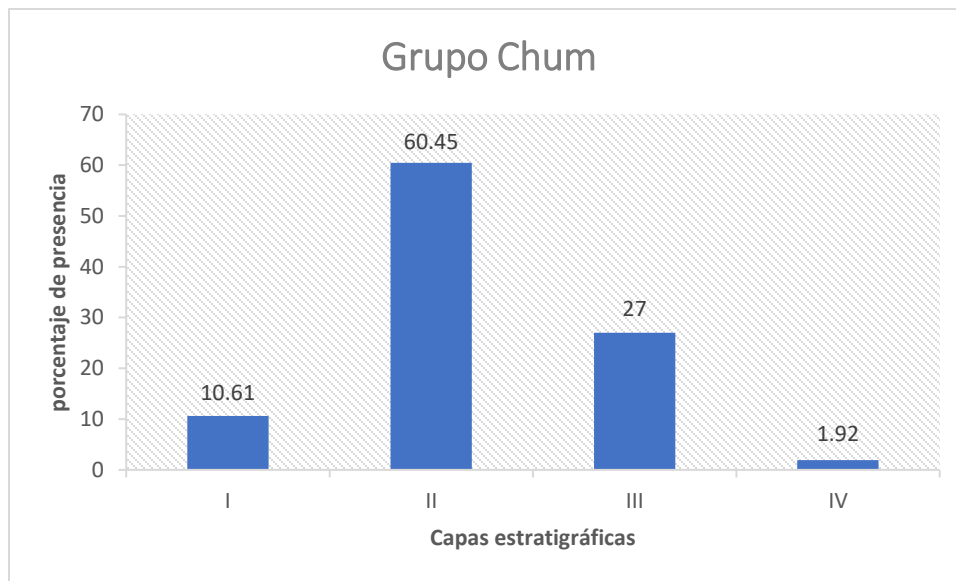


Figura 4.9 Presencia del grupo Chum entre las capas del pozo 1 de la Estr. 5D54.

### Grupo 5D58

**Superficie:** de esta nivelación tenemos un menor porcentaje de cerámica, sin embargo, aun así se pueden observar concentraciones representativas (Figura 4.13). La primera concentración que destaca de toda la nivelación se encuentra en la porción este-central, justo al norte de la Estructura 5D58 y no se asocia con ningún metate o directamente con la estructura.

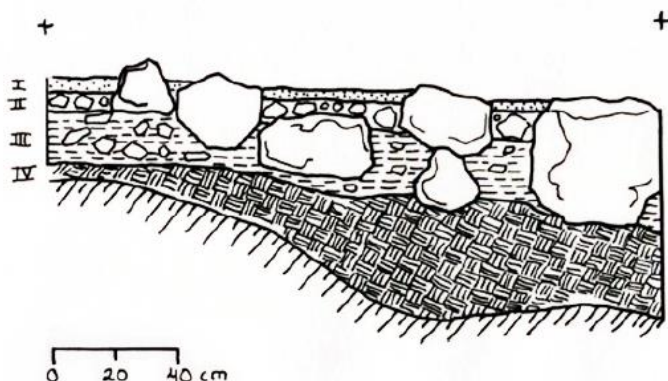
Otra agrupación representativa está ubicada en la porción este de la Estructura 5D58, sobre el borde de la misma. Posteriormente, en el lado opuesto, en la esquina suroeste de la estructura, la concentración de tiestos cerámicos es mayor, sobre todo entre el borde de la nivelación y parte de la Estructura 5D58a. Otras concentraciones de cerámica parecen estar relacionadas con la estructura antes mencionada, algunas de las cuales se encuentran alrededor de la misma y se corresponden con

el Metate F7 que se encuentra al norte, lo que nos sugiere que la Estructura 5D58a estuvo activa y se pudo estar llevando a cabo actividades relacionadas con la alimentación.

También se puede distinguir una concentración significativa correspondiente a la sección sur de la Estructura 5D57. Dicha concentración se extiende de mayor a menor intensidad de este a oeste de la estructura previamente mencionada. Por último, sobresalen algunas concentraciones en la porción oeste de la plataforma en donde no se encuentran asociadas a ningún rasgo, en esta área probablemente existió más cerámica, sin embargo, las líneas del *truck* pasaron por esa porción haciendo que desaparezca mucho del material.

**Capa I:** al igual que en la Nivelación 5D53, no se excavó horizontalmente toda la nivelación, sino que se excavaron dos estructuras –5D58 y 5D57– y se realizaron calas de aproximación, así como algunos pozos de sondeo (Figuras 4.10 y 4.11). De esta capa destacan las concentraciones cerámicas vinculadas con la Estructura 5D58, ya que sobresalen dentro de la estructura misma; esta concentración se extiende en mayor proporción hacia el este y coincide con parte de lo que fue el borde de la nivelación. Mientras que al norte de la Estructura 5D58, igual se extiende la concentración, pero no se asocia con algún rasgo (Figura 4.14).

En el caso de la Estructura 5D57, tiene concentraciones tanto adentro como afuera de la misma. En su exterior, en la porción norte, hay concentraciones representativas entre el límite de la plataforma y fuera de la misma, coinciden con el Metate M14.



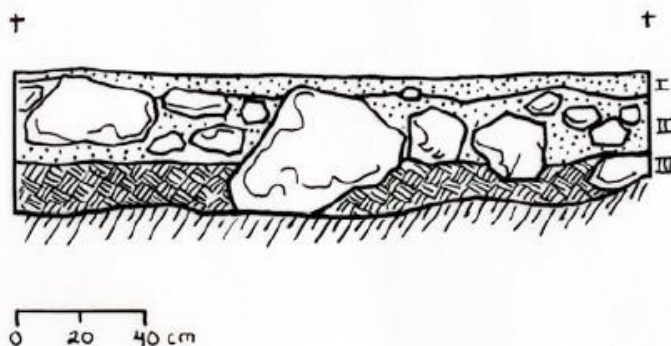
**Figura 4.10** Corte norte-sur, vista este del pozo 1 de la Estructura 5D57 (Dibujo de M. Novelo y L. Fernández).

**Capa II:** esta capa corresponde al pozo de sondeo realizado en el interior de la Estructura 5D58, en el cual, se encuentra una mayor concentración de tiestos cerámicos, comparándolo con la Capa I. Dicha concentración se encuentra en la porción norte-central de la estructura (Figura 4.15). No se

asocia con algún metate, pero como se comentará más adelante, sí se encontró un implemento de obsidiana.

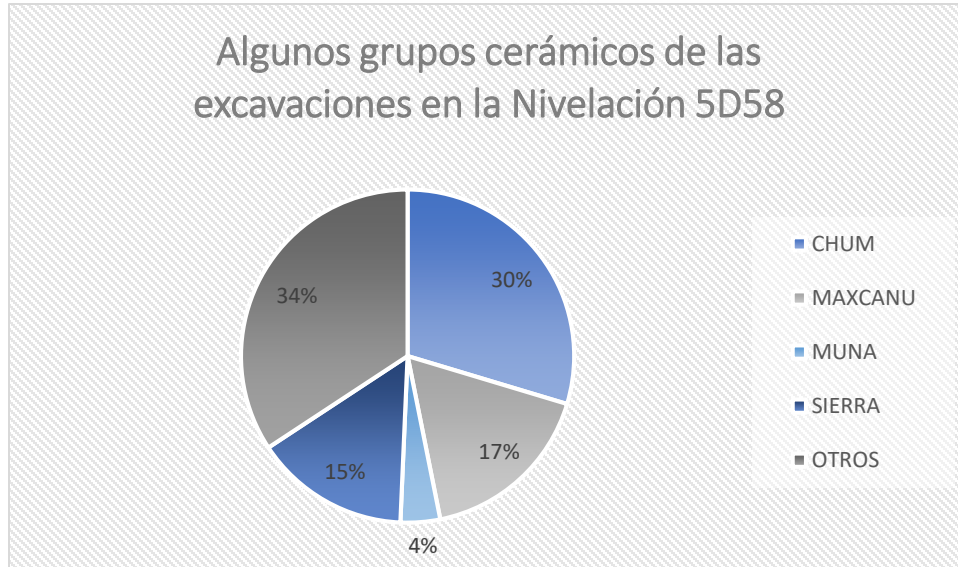
El análisis cerámico de esta capa en la Estructura 5D58 arrojó en su mayoría cerámicas del grupo Chum, específicamente del Yokat estriado variedad Cuch Holoch y del grupo Muna (Muna pizarra: no especificado) que corresponden a inicios del Clásico Terminal. Para el Clásico Tardío se encuentran cerámicas del complejo Jolín I como lo es el Maxcanú bayo, variedad Siho y Conkal. Es en esta misma capa donde aparece el tipo cerámico Sierra rojo, variedad Flaki, que corresponde al complejo Perdona Bonito II del Preclásico Tardío.

**Capa III:** esta capa igual se relaciona con la Estructura 5D58, la cual fue excavada perteneciente al pozo (Figura 4.16). En este caso, la concentración de cerámica cambia de posición dentro de la estructura, hallándose en la parte suroeste. Este cambio en la posición de la cerámica nos puede indicar, al igual que en la Estructura 5D54 del Grupo 5D53, que las actividades que se realizaron en el interior cambiaron durante las etapas de habitación.



**Figura 4.11** Corte norte-sur, vista este del pozo 1 de la Estructura 5D58 (Dibujo de M. Novelo y L. Fernández).

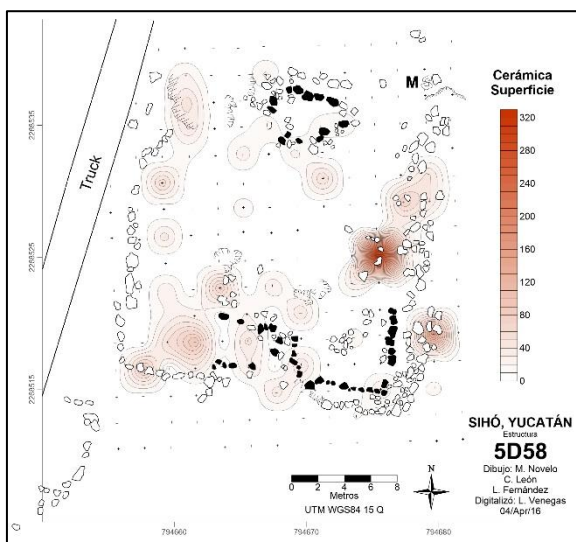
También son representativas algunas concentraciones de la Capa III correspondientes al pozo de sondeo realizado en la Estructura 5D57. En esta capa sobresalen en cantidad los grupos cerámicos del Clásico Tardío como lo es Maxcanú, Chuburná y Teabo; le siguen en cantidad el grupo Chum que representa al Clásico Terminal; posteriormente del periodo Preclásico Tardío se encuentran los tipos Sierra rojo y Povero negro. Y, por último, del periodo Clásico Temprano el tipo Hunabchén naranja. Destacando que en las excavaciones de la nivelación –Estructuras 5D57 y 5D58– aparecen complejos cerámicos que se remontan a épocas más tempranas como el Sierra que tiene una presencia mayor que en la Estructura 5D54 (Figura 4.12).



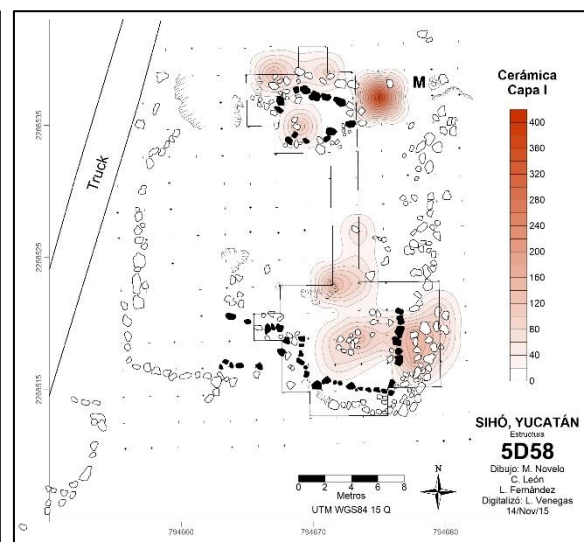
**Figura 4.12** Porcentaje de presencia de algunos grupos cerámicos en la Nivelación 5D58.

Al igual que en la Estructura 5D54, la Estructura 5D57 contó con una capa más (Capa IV) que no se representa en el mapa por ser muy reducida en número de tiestos cerámicos; sin embargo, el análisis cerámico de la Capa IV arrojó dos periodos: el Clásico Terminal que se representa por el tipo Yokat estriado y el Preclásico Terminal con el tipo Sierra rojo.

Con el análisis de ambas estructuras, los resultados indican que el Grupo 5D58 tuvo un periodo ocupacional mucho más breve que la Estructura 5D54 (Jiménez et al. en prensa). A pesar de que se haya encontrado cerámica del grupo Chum del Clásico Terminal, no fue tan representativa como aquella que data del periodo Clásico Tardío. Aunque como indican Jiménez et al. (en prensa) la



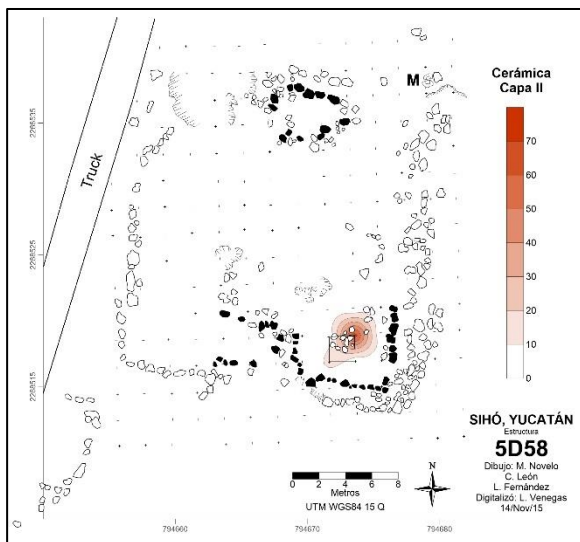
**Figura 4.13** Mapa que muestra la distribución de cerámica en superficie del conjunto 5D58.



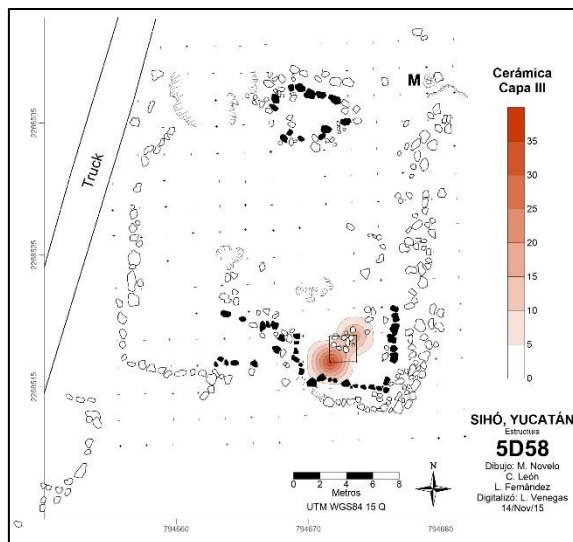
**Figura 4.14** Distribución de la cerámica correspondiente a la Capa I del conjunto 5D58.



presencia de grupos cerámicos del Preclásico es menor, datan a la estructura en fechas más tempranas incluso un poco más tempranas que la Estructura 5D54, probablemente se deba a que la estructura inicia su periodo ocupacional en épocas del Preclásico Medio/Tardío y, por lo tanto, termina su ocupación durante inicios del Clásico Tardío.



**Figura 4.15** Mapa que muestra la distribución de cerámica en Capa II que corresponde a la sección excavada del pozo de sondeo en la Estructura 5D58.



**Figura 4.16** Mapa que muestra la distribución de cerámica en Capa III, únicamente se muestra la zona excavada.

## 4.2.2 La lítica

Los artefactos de lítica resultaron en menor cantidad pero con una variedad entre los mismos. Por lo que se dividió según la materia prima con la que estaban fabricados, correspondiendo a tres industrias: la industria de obsidiana, la industria de pedernal y de piedra caliza. Las cuales se describen a continuación:

### 4.2.2.1 Piedra caliza

Se encontró un total de diez piedras de moler o metates, cinco correspondientes a la Nivelación 5D58 y otras cinco correspondiente a la Nivelación 5D53 (Fernández et al. 2016:22, 29). A continuación, se describirán:

**Nivelación 5D53:** La plataforma y, en particular, algunas de las estructuras estuvieron asociadas a algunos artefactos que al parecer se encontraron *in situ*; se trata de cinco metates o piedras de moler, los cuales fueron registrados según el cuadro en el que se encontraban con respecto a la cuadrícula de control, es decir, fueron asignados con una letra y un número (Figura 4.17).

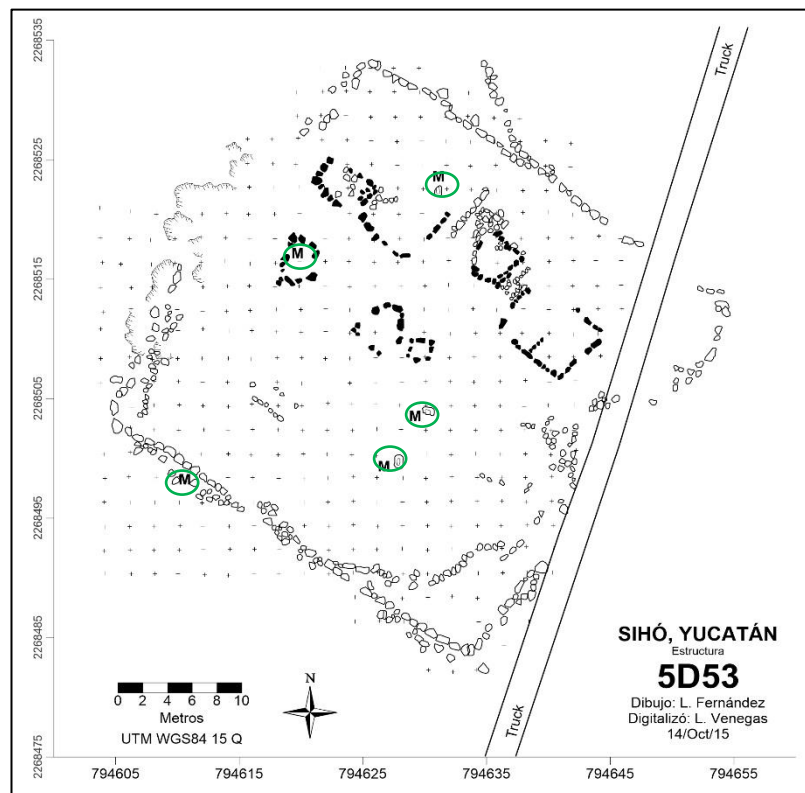
**Metate D4:** es un fragmento de metate, probablemente la mitad, el cual se encontró fuera de la nivelación, con medidas de 30 cm de largo por 43 cm de ancho y 24 cm de altura; el área de molienda mide 30 por 30 cm.

**Metate H14:** fragmento de 38 cm de largo por 44 cm de ancho y 15 cm de altura, tiene un área de trabajo de 20 por 25 cm. Aunque se halló con bastante erosión, es importante mencionar que se encontraba en el interior de la Estructura 5D56.

**Metate L5:** metate de forma rectangular y fragmentada. Sus medidas son 90 cm de largo por 70 cm de ancho y 45 cm de altura. Su área de molienda es de 66 por 29 cm.

**Metate N7:** erosionado al igual que el metate H14, y con ausencia de la esquina suroeste. Su forma es rectangular, aunque poco definido en sus lados norte y este; sus medidas son de 80 cm de largo por 46 cm de ancho y 24 cm de altura. Su área de trabajo es de 57 por 20 cm. Se encuentra aproximadamente a 4 m al sur de la Estructura 5D55a.

**Metate N16:** metate rectangular con medidas de 70 cm de largo por 55 cm de ancho y 30 cm de altura. Su área de trabajo es de 55 por 22 cm. Importante mencionar que se encontraba fragmentado. Se encuentra cerca de la Estructura 5D53a.



**Figura 4.17** Mapa que muestra la ubicación de los metates en la Nivelación 5D53.



**Nivelación 5D58:** al igual que en la Nivelación 5D53, en esta estructura se encontraron piedras de moler dispersas. Se siguió el mismo sistema de clasificación, de acuerdo a la nomenclatura de la cuadrícula base en el que se encontraban (Figura 4.18):

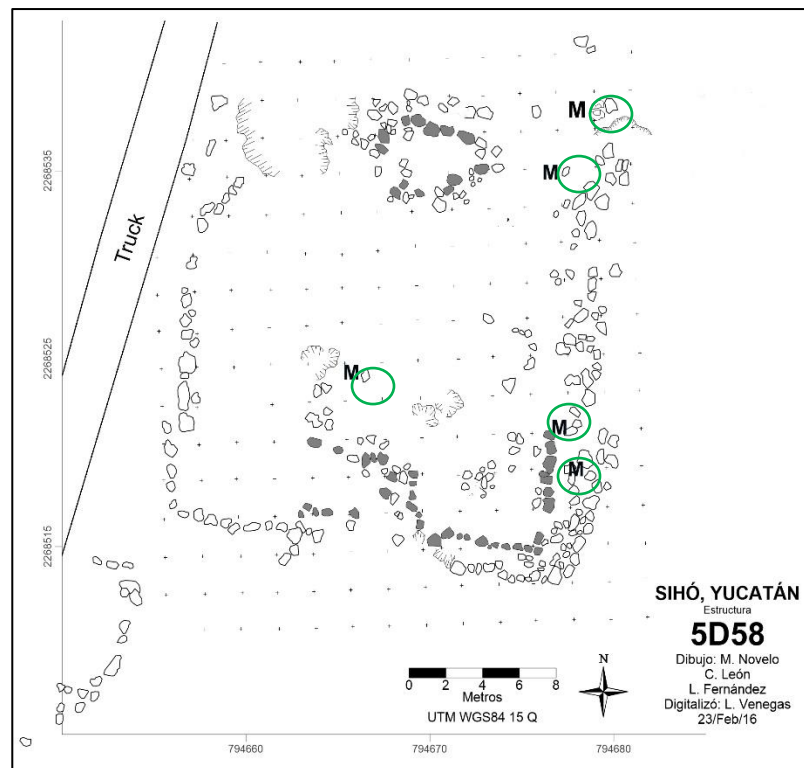
**Metate M14:** se encontró aparentemente un fragmento con medidas de 73 por 63 cm y 20 cm de altura, su área de trabajo tuvo medidas de 43 por 30 cm. Se encontró en la esquina noreste de la nivelación, aproximadamente a 6 m al este de la Estructura 5D57.

**Metate L12:** se encontró un fragmento con medidas de 35 cm de largo por 40 cm de ancho y 26 cm de altura, su área de trabajo midió 20 por 14 cm. Se encuentra cerca del metate M14, aproximadamente a 3 m al suroeste.

**Metate L4:** posición fragmentada con medidas de 57 cm de longitud por 45 cm de altura. El área destinada a la molienda fue de 36 por 15 cm.

**Metate K5:** fragmento con medidas de 25 cm de longitud por 45 cm de ancho y 23 cm de altura. Su área de trabajo mide 20 por 25 cm. Probablemente se haya reutilizado como relleno en la nivelación, esto con base en los resultados químicos que se discutirán más adelante.

**Metate F7:** se encuentra sobre la nivelación, con medidas de 23 cm de largo por 20 cm de ancho y 15 cm de altura. Su área de molienda es de 14 por 8 cm. Aparentemente pudo estar asociado



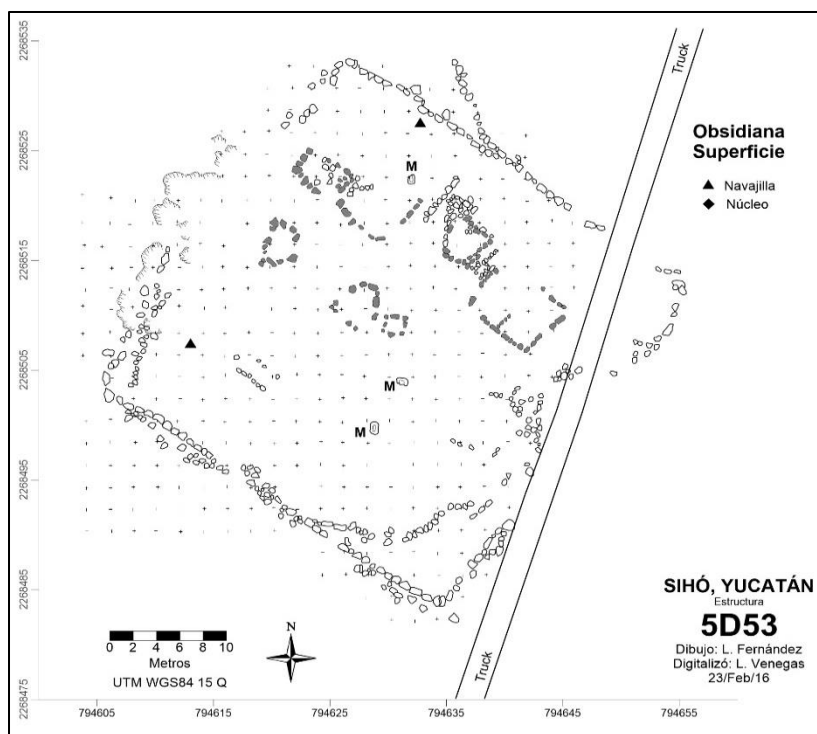
**Figura 4.18** Ubicación de los metates en la Nivelación 5D58.

a la estructura 5D58 o 5D58a debido a que se encuentra aproximadamente a 3 m al norte de dichas estructuras.

#### 4.2.2.2 Obsidiana

Todos los artefactos hallados en superficie y en excavación, corresponden a la industria de navajas prismáticas, de los cuales se encontraron las propias navajillas, así como un fragmento de núcleo poliédrico (Fernández y Espinoza 2016:79).

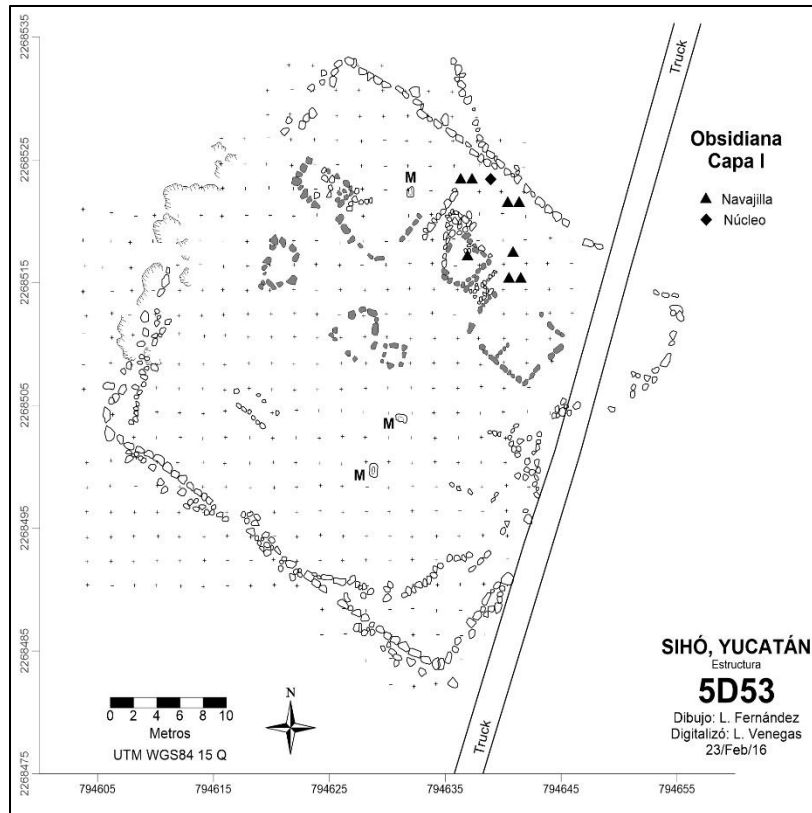
**Nivelación 5D53:** se encontraron un total de 15 artefactos de obsidiana en esta estructura. En superficie (Figura 4.19) únicamente se encontraron dos navajillas prismáticas, la primera ubicada en el cuadro E9, en la porción suroeste de la nivelación aparentemente sin ninguna asociación visible con otro rasgo. La segunda navajilla se encuentra en la porción noreste de la estructura, en el cuadro O19, justamente al norte de la Estructura 5D53a, que coincide igualmente con las concentraciones de tiestos cerámicos representativos en esa porción.



**Figura 4.19** Distribución de los artefactos de obsidiana en superficie de la Nivelación 5D53.

En **Capa I** (Figura 4.20) se halló en su mayoría navajillas prismáticas y un fragmento de núcleo poliédrico. Una de las navajillas se encontró dentro de la Estructura 5D54, justamente en el cuadro Q14, mientras que las demás navajillas se hallaron alrededor de dicha estructura. Dos se ubicaron en el cuadro S13, una en el cuadro S14, al este de la estructura; y al norte, dos en cada cuadro, S16 y

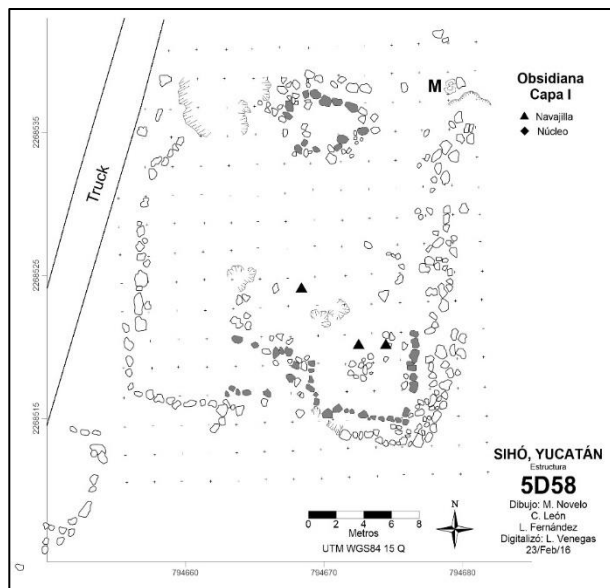
Q17. En la misma sección se encuentra el núcleo poliédrico, que corresponde al cuadro R17. Esta concentración de navajillas en la porción noreste de la Estructura 5D54, aunada a una concentración significativa de cerámica en la misma capa, nos hace pensar que pudo estarse llevando a cabo alguna actividad relacionada con el procesamiento de alimentos, específicamente con el corte ya sea de alimentos de origen animal o vegetal.



**Figura 4.20** Mapa de distribución de los elementos de obsidiana correspondientes a Capa I del conjunto 5D53.

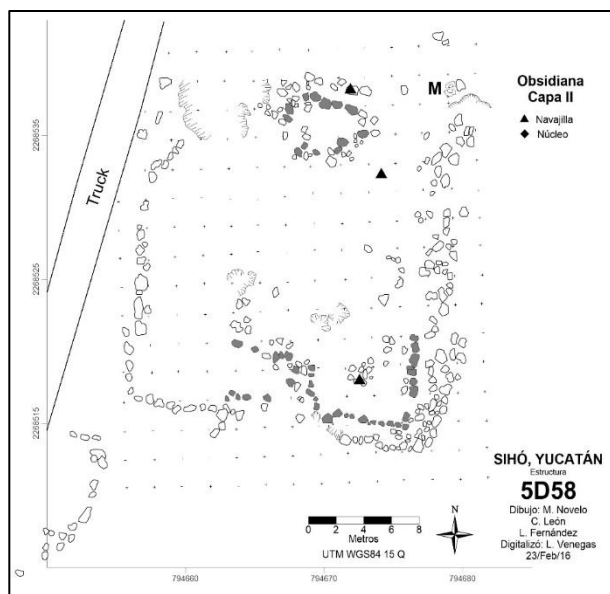
**Nivelación 5D58:** en esta nivelación se tuvo un total de seis artefactos de obsidiana, todos correspondientes a navajillas prismáticas. En superficie no se halló ningún artefacto, por lo que todos corresponden a las capas de excavación. En la **Capa I** se encontraron tres navajillas prismáticas, dos dentro de la Estructura 5D58, correspondiente a los cuadros I5 y J5 (Figura 4.21). Mientras que una tercera navajilla se encontró en el cuadro G7, a unos 3 m entre las estructuras 5D58 y 5D58a; se relaciona igual con el metate M5 que se encuentra en el cuadro siguiente, en la porción oeste. En esta misma capa, en zonas casi iguales se encuentra una concentración significativa de cerámica. También es importante resaltar la asociación de una de las navajillas con el metate, ya que refuerza la hipótesis de producción de alimentos, al igual que en la Estructura 5D54 de la nivelación 5D53. Probablemente,

se trate de una producción de alimentos vegetales, debido a la asociación del metate, aunque no se descarta la posibilidad de producción de alimentos de origen animal que no se conservaron debido a la perturbación del contexto.



**Figura 4.21** Distribución de los artefactos de obsidiana en Capa I del conjunto 5D58.

En **Capa II** se encontraron tres navajillas, una de las cuales se halló dentro de la estructura 5D58, en el cuadro I4, y se relaciona con una alta concentración de cerámica (Figura 4.22). Esto nos indica que la actividad que se llevó a cabo en diferentes etapas de ocupación probablemente fue la misma. Las otras dos navajillas se encontraron relacionadas con la Estructura 5D57, la primera en el lado sureste, correspondiente al cuadro J11, y la segunda en la porción noreste en el cuadro I14.



**Figura 4.22** Mapa de distribución de los artefactos de obsidiana correspondientes a Capa II del conjunto 5D58.

### 4.2.3 Artefactos de sílex

Se contabilizaron todos los artefactos de sílex debido a que es un material alóctono. Las categorías en las que fueron clasificados inicialmente los materiales fueron las siguientes: bifacial o fragmento de bifacial, fragmento de núcleo, lasca y fragmento no identificado (Fernández y Espinoza 2016:83). El *corpus* que se presenta en ambas estructuras excavadas, de manera general, se compone, de artefactos como bifaciales, muescas, perforadores, raederas y raspadores, sobre todo destacan aquellas lascas diagnósticas de manufactura, lascas asociadas a la producción y mantenimiento de los artefactos por ser mayor en número (Fernández y Espinosa 2016:83).

**Nivelación 5D53.** En superficie se encontró un total de 35 artefactos de pedernal. La mayoría de los cuales, 24 elementos, se encuentran asociados a las estructuras ubicadas al norte de la plataforma; destacan lascas, fragmentos de bifacial y pedazos. La sección norte, que se encuentra entre la fila de estructuras y el borde de la nivelación, es de interés pues coincide con la concentración de navajillas de obsidiana asociada a la Estructura 5D54. Por otra parte, destacan tres bifaciales que se encontraron casi completos y asociados a estructuras. El primero se ubicó cuatro metros al este de la Estructura 5D54, y se trata de un fragmento de punta de proyectil que fue tallado en pedernal gris; el segundo bifacial se encontró en el interior de la Estructura 5D55 y está hecho de pedernal blanco.

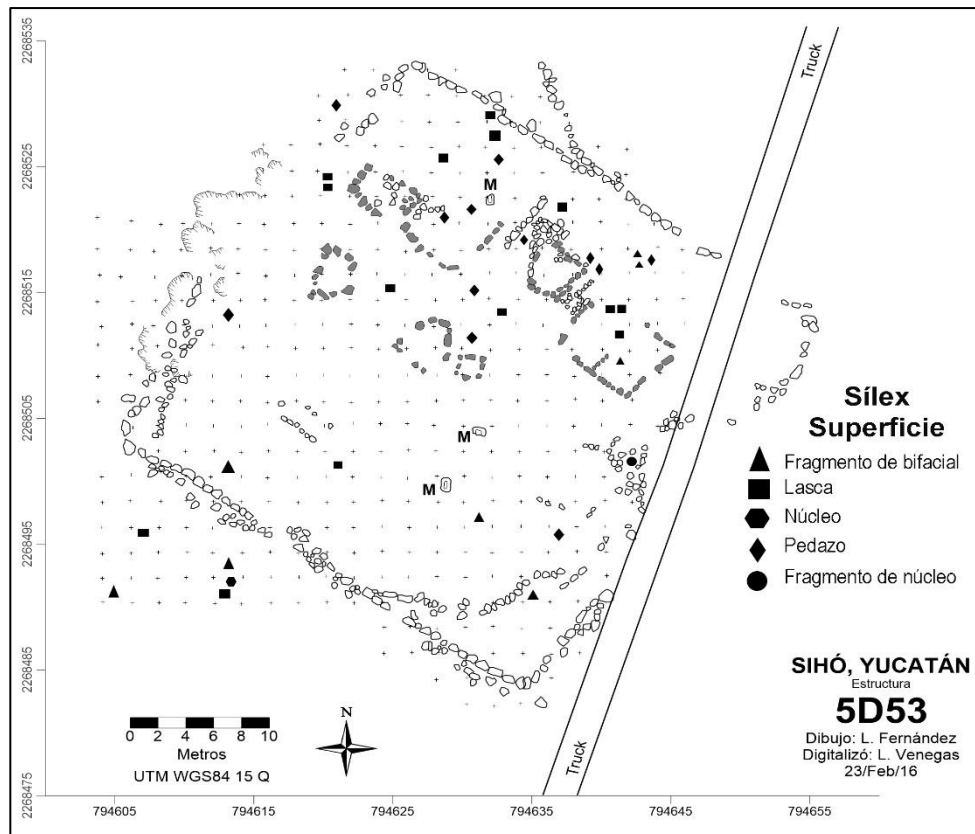
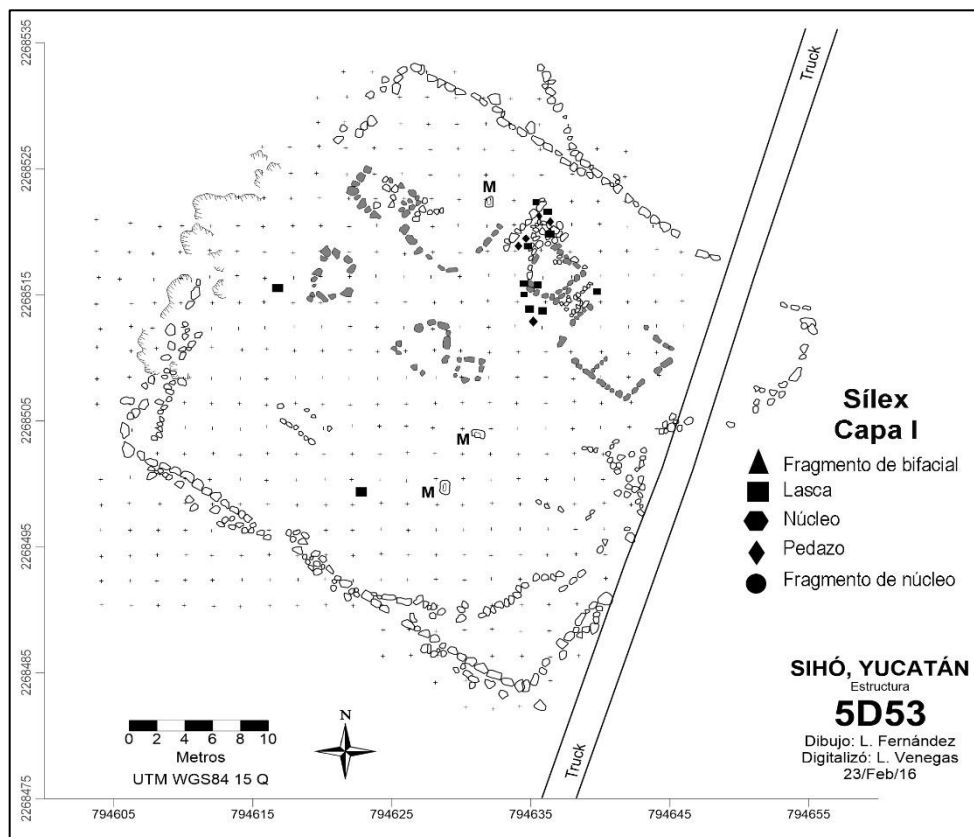


Figura 4.23 Mapa de distribución de los artefactos de sílex correspondientes a la capa superficial del conjunto 5D53.

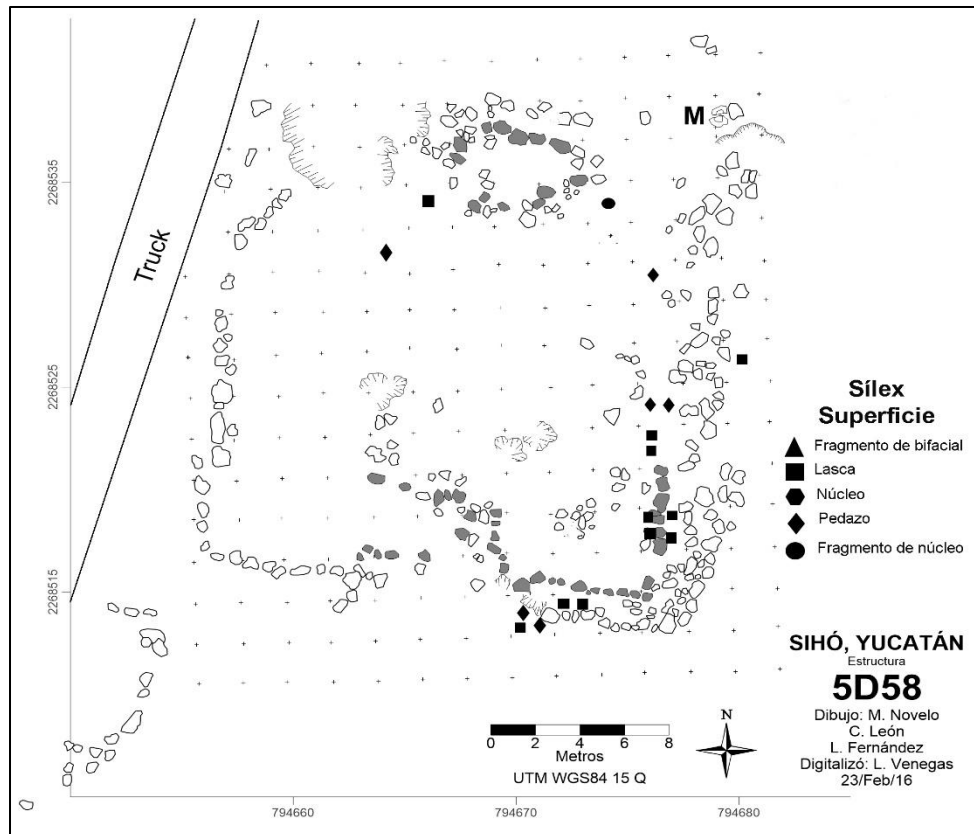
El tercer fragmento de bifacial se encontró en la esquina suroeste de la nivelación, por encima de la nivelación cerca del borde de la misma y del metate D4, además que cerca de aquella sección se encuentra un área con concentraciones significativas de residuos químicos que se describirán más adelante; este último bifacial parece haber sido tallado a partir de una pieza pre-existente, es decir que se reutilizó una pieza previamente realizada para modificar y transformar no sólo su aspecto tecnológico sino también su función (Fernández y Espinoza 2016). Algunas piezas dispersas se encuentran en la sección sureste de la plataforma (Figura 4.23).

En **Capa I** la mayoría de las piezas se asocian directamente a la Estructura 5D54, debido a que fue la que se excavó horizontalmente. Del material asociado a la estructura destacan únicamente dos tipos de artefactos, las lascas y los pedazos. Generalmente se ubican en los alrededores de la estructura y en el rasgo que se encuentra al noroeste de la estructura que pudiera ser un relleno que sirviera de paso entre las estructuras. Una lasca se ubica en el costado suroeste de la Estructura 5D56 y otra más a seis metros al oeste del metate L5 (Figura 4.24).



**Figura 4.24** Distribución de los artefactos de sílex de la Capa I correspondiente al conjunto 5D53.

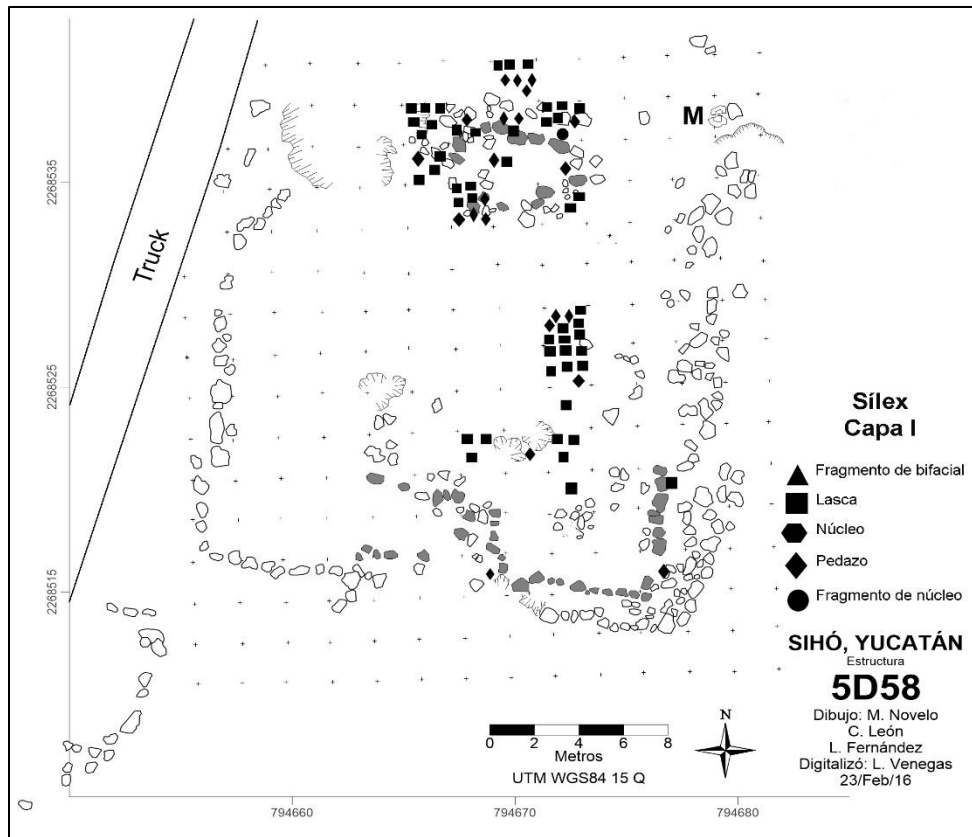
**Nivelación 5D58.** En superficie se encontró un total de 18 artefactos, de los cuales 13 se encuentran asociados en las inmediaciones de la Estructura 5D58, siendo en su mayoría lascas y fragmentos de bifacial. Una lasca se ubica por debajo de la nivelación en la sección este y dos pedazos se ubican en la porción este-central de la plataforma; un pedazo más se ubica a cuatro metros al suroeste de la Estructura 5D57. De esta última estructura se asocia una lasca cerca de la esquina suroeste y un fragmento de núcleo en la porción oeste (Figura 4.25).



**Figura 4.25** Mapa de distribución de los artefactos de sílex correspondientes a la capa superficial del conjunto 5D58.

En **Capa I** el número de artefactos aumenta considerablemente, con un total de 71 que se asocian en su mayoría en las inmediaciones de la Estructura 5D57. El conjunto de artefactos en esta porción se representa por lascas, pedazos, y un fragmento de núcleo ubicado en la esquina noreste (Figura 4.26). Por otra parte, existe un conjunto de artefactos (lascas y pedazos) que forman una línea transversal que recorre la parte central de la nivelación de norte a sur. Esta asociación se encuentra de tal modo debido a que representa la excavación de una cala de aproximación realizada sobre la nivelación. Sin embargo, cabe destacar que el número elevado de artefactos en un área de excavación relativamente pequeña nos hace pensar que evidentemente algo sucedió en esta nivelación que vincula de manera

específica dichos artefactos y su probable funcionalidad (Ver Espinoza y Fernández 2016). Por último, la Estructura 5D58 con un número menor de artefactos asociados –cuatro en total–, presenta dos pedazos ubicados en la esquina suroeste y sureste respectivamente, así como dos lascas ubicadas en la porción norte-central y en la alineación noreste de la estructura.



**Figura 4.26** Mapa de distribución de los artefactos de sílex correspondientes a Capa I del conjunto 5D58.

### 4.3 Resultados de los análisis químicos

Como se mencionó en el capítulo anterior, se tomaron muestras de cada cuadro que conformaba la nivelación, en ambas estructuras. Las muestras fueron tomadas 10 cm por debajo de la superficie, evitando el humus y llegando al nivel original de ocupación de cada plataforma. A continuación, se describirán las firmas químicas más sobresalientes de cada estructura con respecto al análisis *spot test*. Todos los resultados se presentan en una tabla de valores al final del documento, ver Anexo 1.



## Nivelación 5D53

**Potencial de hidrógeno (pH):** a pesar de que el contexto ha sufrido muchos estragos durante el paso de los siglos, pues el principal factor ha sido la milpa, los resultados del pH son alentadores ya que nos confirman algunos de los espacios previamente mencionados con la distribución de materiales. Empezando en la sección suroeste de la nivelación, justo por debajo de la misma, en donde coinciden todos los indicadores químicos aunando a la mayor concentración de tios cerámicos. Esta mancha recorre hacia el norte y parece subir en lo que pudo haber sido la escalinata de la nivelación, hasta llegar a la parte superior en la porción sur-central de la estructura (Figura 4.27); en este punto el pH coincide con valores elevados en la distribución de cerámica, residuos proteicos, fosfatos y carbonatos.

Otra área con valores altos es la esquina suroeste de la nivelación, dicha mancha se disminuye hacia el norte y sobresale nuevamente en el espacio que ocupa la Estructura 5D56 y sus alrededores. Es interesante notar que dicha estructura cuenta con valores altos en residuos proteicos, carbonatos, fosfatos y ácidos grasos, aunque la mayoría de los indicadores anteriores se ubican fuera de la estructura a excepción de los carbonatos y el pH, destacando que en su interior se encuentra el metate H14.

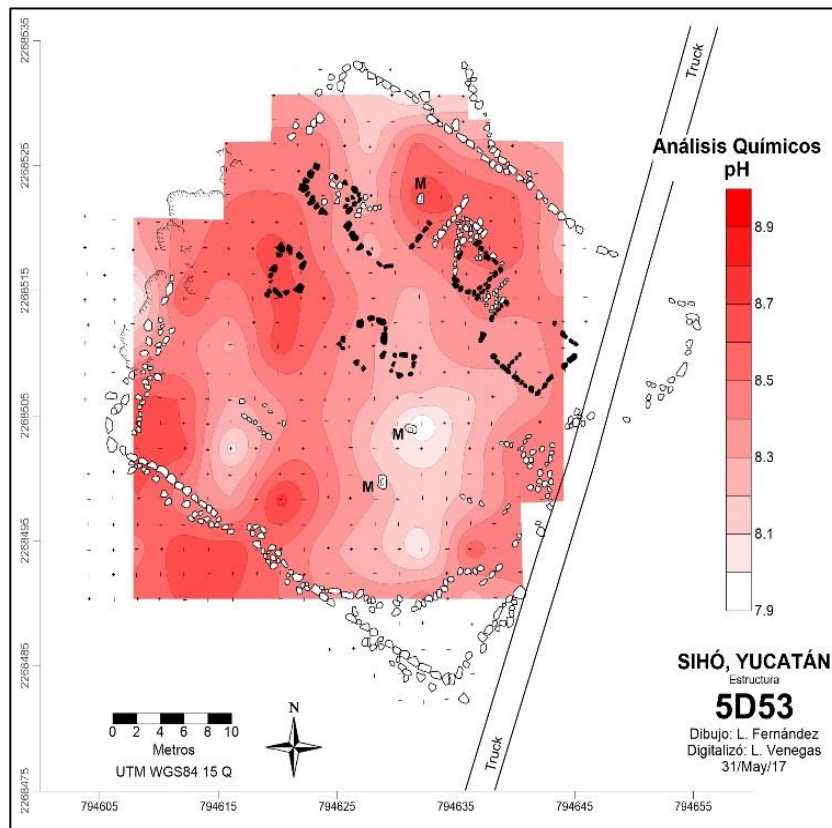


Figura 4.27 Mapa de distribución de pH. Nivelación 5D53.

Por último, sobresale al norte de la nivelación el metate N16 que parece haber estado relacionado estrechamente con el uso de la ceniza, pues es a partir de éste desde donde empieza una mayor concentración del indicador químico y se va distribuyendo hacia la esquina noreste de la Estructura 5D53a y el norte de la Estructura 5D54. Hay que destacar que el valor más alto de pH – 9.02– se obtuvo en el centro de esta última estructura. De nuevo, en la sección norte de las estructuras antes mencionadas sobresale entre los espacios utilizados, los indicadores en residuos proteicos, ácidos grasos, carbonatos y fosfatos coinciden en altos valores.

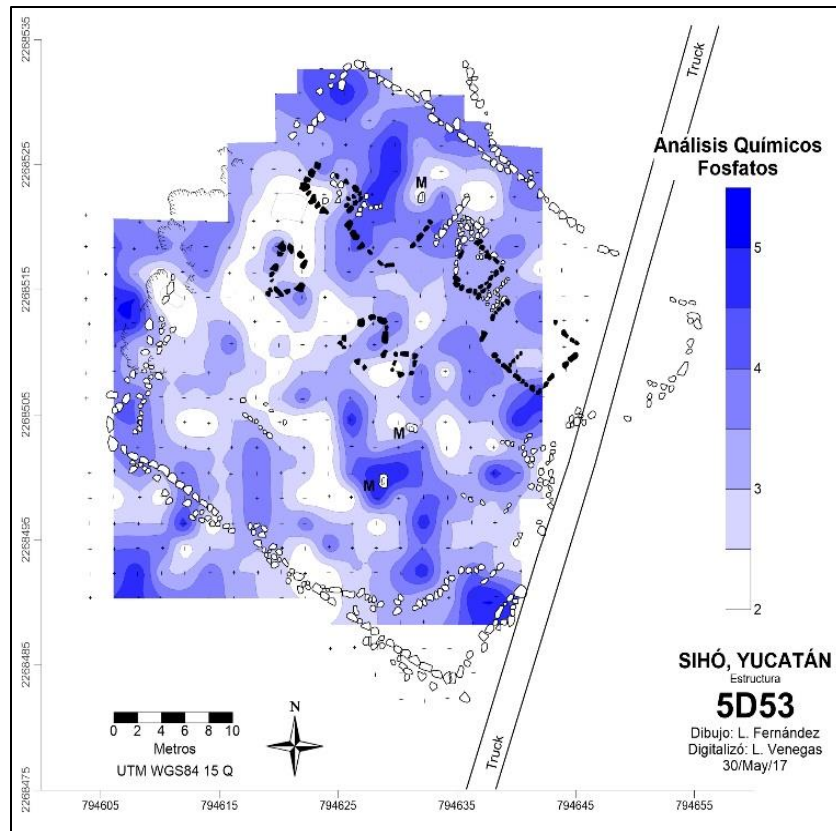
Algo que llama la atención, nuevamente, es la diferenciación entre los valores relacionados a los metates, pues lo que nos indican los mapas es que los metates que están cerca o dentro de las estructuras como el metate H14 o el metate N16 muestran altos valores de pH, mientras que los metates que se ubican al centro-sur de la nivelación como lo son los metates L5 y M7 muestran poca o nula asociación de pH en los suelos.

**Fosfatos:** en el Grupo 5D53 destacan concentraciones significativas, algunas de ellas asociadas a rasgos, artefactos o bien, a las estructuras que se encuentran por encima de la nivelación. Destacan concentraciones elevadas en la esquina suroeste, justo debajo de la nivelación con valores entre 4 y 5. Es interesante notar que este mismo espacio tiene altos valores en concentraciones de tiestos cerámicos, aunados a que posiblemente el metate D4 estuviera en su mismo sitio. Esta mancha se extiende hasta lo que posiblemente fue un acceso a la estructura. En la porción suroeste de la nivelación, encima de la misma, se encuentra otra concentración significativa, que comprende los cuadros G3, G4, G5 y G6, justo al sur de una alineación de piedras y que parece descender hasta la porción por debajo de la nivelación (Figura 4.28).

Otros valores significativos se encuentran en la porción central de la nivelación al oeste del metate M8, el cual se extiende al sur hasta encontrarse una concentración mucho más elevada en el área del metate L5, que comprenden los cuadros L4, L5 y M5; dicha concentración se extiende hasta el sur entre los cuadros N6 a N1, donde disminuye sus valores en el rasgo conformado por filas de piedras que probablemente se trate de una albarrada de épocas más tardías y al sur de la nivelación aumenta de nuevo la concentración la cual es más visible en el área representada por el cuadro Q1. Esta concentración que recorre de norte a sur empezando desde el metate podría deberse a la infiltración o escurrimiento del proceso de molido o machacado en el metate.

Otra zona que se relaciona con valores altos en fosfatos se encuentra al sur de la Estructura 5D55 y en el espacio que hay entre esta última y la Estructura 5D55a, el posible altar; sin embargo,

las lecturas son más altas en la esquina sureste de la Estructura 5D55 donde alcanzan valores de hasta 5. En la misma Estructura –5D55– se encuentran concentraciones si no muy altas, sí significativas, en la esquina noroeste y se extiende hasta el norte, pasando por la esquina noreste de la Estructura 5D54, llegando al borde de la plataforma hasta por debajo de la nivelación.



**Figura 4.28** Mapa de distribución de fosfatos de la Nivelación 5D53.

Concentraciones muy elevadas se encuentran en la porción noroeste de la plataforma, sobre todo entre las estructuras 5D53 y 5D53a, las cuales empiezan en la esquina suroeste de la Estructura 5D53a, extendiéndose al norte y al oeste de la nivelación hasta la sección inferior. Es interesante notar que, aunque en la misma porción de la Estructura 5D53a se encuentra el metate N16, la estructura no cuenta con concentraciones considerables en su interior que reflejaría directamente la actividad de molienda, por el contrario, sí existen concentraciones significativas a sus alrededores, sobre todo en la porción oeste del mismo. Las elevadas concentraciones dentro de la Estructura 5D53a, inclusive más que en la Estructura 5D54, nos están indicando que se llevaron a cabo actividades relacionadas con la preparación o consumo de alimentos tanto dentro como fuera de la estructura, propuesta que se enriquece debido al metate ubicado en la porción noreste de la estructura. Lamentablemente no se encontraron restos faunísticos que nos ayuden a reforzar dicha propuesta.

En general, se pueden notar algunos espacios en los que las actividades se llevaron a cabo de manera más persistente, como lo es en la esquina sureste de la nivelación, relacionada con los metates L5 y N7; de la misma forma, en la Estructura 5D55, en su extremo norte, y en la porción noroeste de la nivelación, relacionada evidentemente con la Estructura 5D53a. Por último, es interesante notar altas concentraciones en la porción suroeste de la nivelación, justo por debajo de las piedras que delimitan la estructura, y relacionado con un metate. La porción sureste de la plataforma parece contener concentraciones significativas en fosfatos, sobre todo entre la alineación que recorre en diagonal de suroeste a noreste y la esquina de la nivelación. Probablemente se trate de un área de desecho, ya que se vincula al noroeste con los metates.

**Carbonatos:** es interesante observar que existen ciertos espacios especialmente marcados con altas concentraciones de carbonatos, algunos de los cuales corresponden de igual forma con concentraciones altas de fosfatos y proteínas. Empezando en la parte suroeste de la nivelación, por debajo de la misma, correspondiente a los cuadros E1, E2, y G1. Aparentemente, esta concentración se encuentra por debajo de lo que se considera como un acceso a la plataforma y coincide con valores altos de fosfatos mencionados anteriormente (Figura 4.29).

Otra concentración con valores altos se ubica en la porción este-central de la plataforma, aunque no se encuentra ningún artefacto visible, sí coincide con valores altos en concentraciones de tiestos cerámicos y se asocia a una alineación de piedras en forma de medio círculo. En la porción oeste se encuentran los metates L5 y N7; el metate L5 no cuenta con concentraciones altas en carbonatos, pero sí de fosfatos, caso contrario con el metate N7 que cuenta con concentraciones altas en carbonatos, las cuales se registran igual en los cuadros circundantes, pero cuenta con concentraciones bajas en fosfatos, lo que nos podría hablar de una diferencia de productos que se molían en cada metate.

De igual forma, sobresalen valores altos de carbonatos al sur de la Estructura 5D55b que se extienden al noroeste de la misma. Los valores altos vuelven a concentrarse en la Estructura 5D56 y en la mayoría de los cuadros que la conforman. Dicha concentración se extiende al oeste de la misma estructura hasta los límites de la nivelación, incluso por debajo de la nivelación hasta llegar a la laja.

Es importante destacar la presencia del fragmento del metate H14 en la esquina noroeste que cuenta con fosfatos altos al igual que proteínas altas.

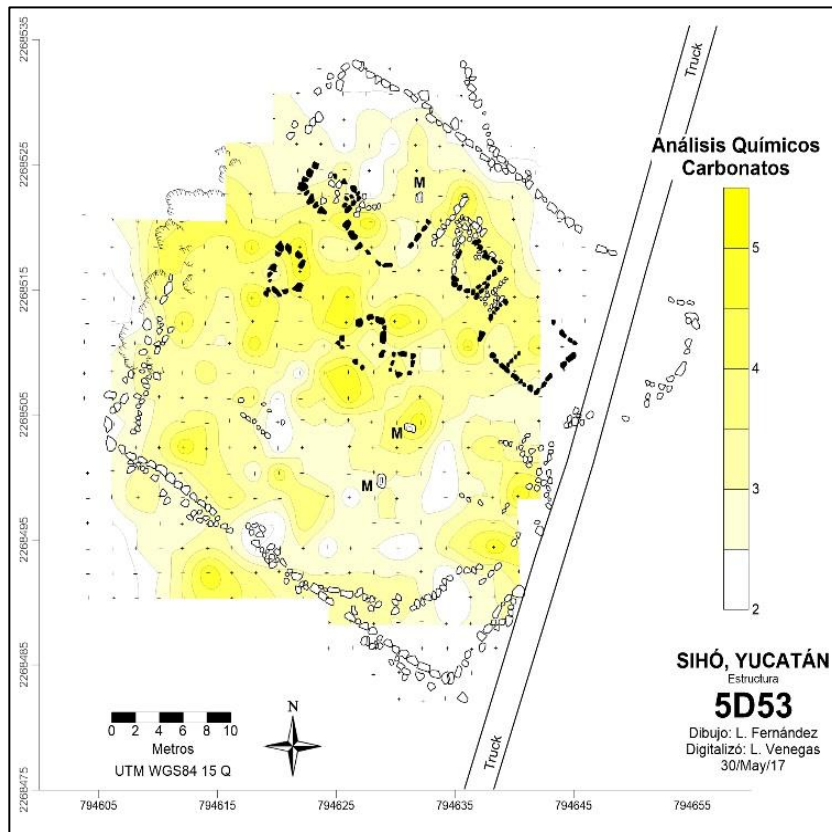
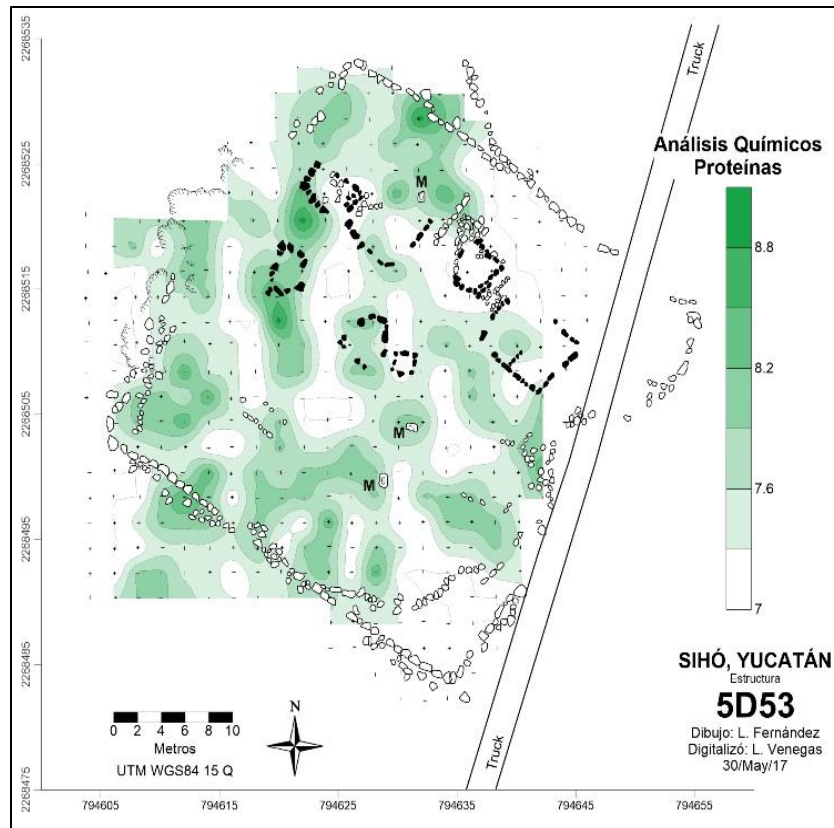


Figura 4.29 Mapa de distribución de carbonatos. Nivelación 5D53.

En cuanto a la Estructura 5D53a, se encuentra una concentración alta en la esquina suroeste que coincide con fosfatos altos. La alineación de piedras que se ubica entre las estructuras 5D53a y 5D54 también presenta altas concentraciones, las cuales se extienden por el extremo noreste de la Estructura 5D54 hasta llegar a una porción de la Estructura 5D55. Dicha concentración se corresponde con valores significativos de fosfatos y también es la porción de la nivelación en la que se encontró un mayor número de navajillas de obsidiana.

Se puede notar, en general, que las mayores concentraciones están asociadas a la Estructura 5D56 y sus alrededores, al igual que la Estructura 5D55b, mientras que la esquina sureste de la plataforma cuenta con valores casi nulos. Al igual que la esquina noroeste y la esquina noreste, ésta última probablemente debe sus valores bajos a la perturbación del *truck* que atravesó esa sección de la Estructura.

**Residuos proteicos:** en la nivelación existe una marcada asociación de las estructuras con lecturas de proteínas bastante elevadas, empezando en la parte suroeste de la plataforma, por debajo de la nivelación. Este espacio es interesante porque tanto fosfatos como carbonatos resultan significativos en la misma área; sin embargo, los valores sobresalen justamente en el área donde se encontró el fragmento de metate denominado D4; el área circundante al metate cuenta de igual forma con altos valores (Figura 4.30).



**Figura 4.30** Mapa de distribución de residuos proteicos. Nivelación 5D53.

Por otro lado, el metate L5 cuenta con valores entre 8 y 7.5, lo que nos indica una presencia de los residuos proteicos, misma que se extiende hacia el suroeste del metate hasta lo que parece ser el acceso de la plataforma. La presencia de proteínas en el metate L5 corresponde con una presencia significativa de fosfatos, pero no de carbonatos. Mientras que en el caso del metate M8 igual cuenta con una presencia considerable en proteínas, que corresponde de igual forma con valores altos en carbonatos, pero no en fosfatos. Estos nos indica –como mencioné anteriormente– que existe una posible diferencia en los productos que se molían en cada metate. Los valores altos del metate M8 se extienden hacia la parte media-sureste de la plataforma que, de la misma manera, coincide con valores altos en carbonatos e igual se encuentra una elevada concentración de cerámica.

Continuando con las concentraciones significativas, destaca la porción suroeste de la Estructura 5D55 con concentraciones entre 7.5 y 8; dicha mancha recorre más al sureste, en donde las concentraciones de 8 y 8.5 se centran en los cuadros S5, S6, S7 y S8. Se asocia con una concentración de piedras, así como con lecturas significativas de fosfatos. Otra zona con altas concentraciones en residuos proteicos se encuentra al norte de la nivelación entre las estructuras 5D53a y 5D54, relacionado con el metate N16, así como con la alineación de piedras que divide las estructuras mencionadas anteriormente; esta concentración se extiende hacia el norte hasta fuera de la nivelación coincidiendo con los valores de fosfatos en la misma área.

La siguiente concentración de residuos proteicos que son representativas en la unidad habitacional se encuentra al sur de la Estructura 5D53 y en la Estructura 5D56. Esta última estructura resulta ser especialmente interesante porque está asociada a concentraciones relativamente altas en la mayoría de los cuadrantes que la conforman y en sus alrededores; por ejemplo, los cuadros H9, H10, H11, H12, H13, I14, I15, I16, J15, presentan valores de 8 a 9, bastante elevados a comparación de otras áreas. Al sur de la Estructura 5D56 igual se tuvo valores importantes en carbonatos.

Para finalizar, en la porción suroeste de la plataforma se pueden observar concentraciones altas en proteínas sobre todo en los cuadros B7, B8, C8, D7, D8 y E8, con lecturas de entre 8 y 8.5. Aunque no se sabe con certeza –por ahora– qué función tenía la alineación que se encuentra en esa porción de la plataforma, sí se relaciona directamente con altas concentraciones de proteínas y de fosfatos.

**Ácidos grasos:** es interesante notar que en la Nivelación 5D53 el resultado de dicha prueba muestra espacios específicos que se están utilizando y que se relacionan directamente con las otras pruebas químicas. Empezando con las zonas de las que se han mencionado previamente, destaca en valores altos la esquina suroeste de la estructura, que se extiende por debajo de la nivelación, coincidiendo en su mayoría con todos los valores, lo que nos confirma un posible lugar de desecho. Esta mancha continúa hacia el este y sube al norte creando una “mancha lineal” por en medio de la nivelación hasta llegar a la esquina suroeste de la Estructura 5D55b. En medio de esta línea de valores altos existe un corte en el que sobresale el metate L5 con valores altos (Figura 4.31).

La esquina sureste de la plataforma igual cuenta con una mancha indicativa de valores altos en ácidos grasos, la cual se extiende hasta llegar a la porción este-central de la nivelación, coincidiendo con un porcentaje alto en la dispersión de tiestos cerámicos. Siguiendo con la mancha, la cual llega hasta la Estructura 5D55a que cuenta con valores altos en la esquina noreste, se ha mencionado en líneas arriba que esta estructura es la única alineada a los puntos cardinales y probablemente se trate



de un altar, los valores altos podrían ser indicativo de la quema, por ejemplo, de algún tipo de resina como copal. Es importante mencionar que es la misma esquina la que cuenta con el valor máximo en carbohidratos, este indicador vinculado con el procesamiento de plantas.

El espacio que se encuentra entre las estructuras 5D53a, 5D54, 5D55a y 5D55b parece haber sido un área activa pues sobresalen los valores altos, aunque es interesante notar que son las esquinas de cada estructura, sureste, suroeste, noreste y noroeste, respectivamente, las que reflejan directamente los altos valores y se extienden hacia adentro del espacio que queda entre ellas.

Por otro lado, la Estructura 5D56 refleja en la porción norte altos valores que se extienden hacia la esquina noroeste de la nivelación, y hasta la porción oeste de la Estructura 5D53. Esta es la zona que muestra una concentración más alta en ácidos grasos que parece ser que se encuentra por afuera de lo que delimitaría originalmente la nivelación; coincide con un punto elevado en concentración cerámica y con la presencia de carbohidratos.

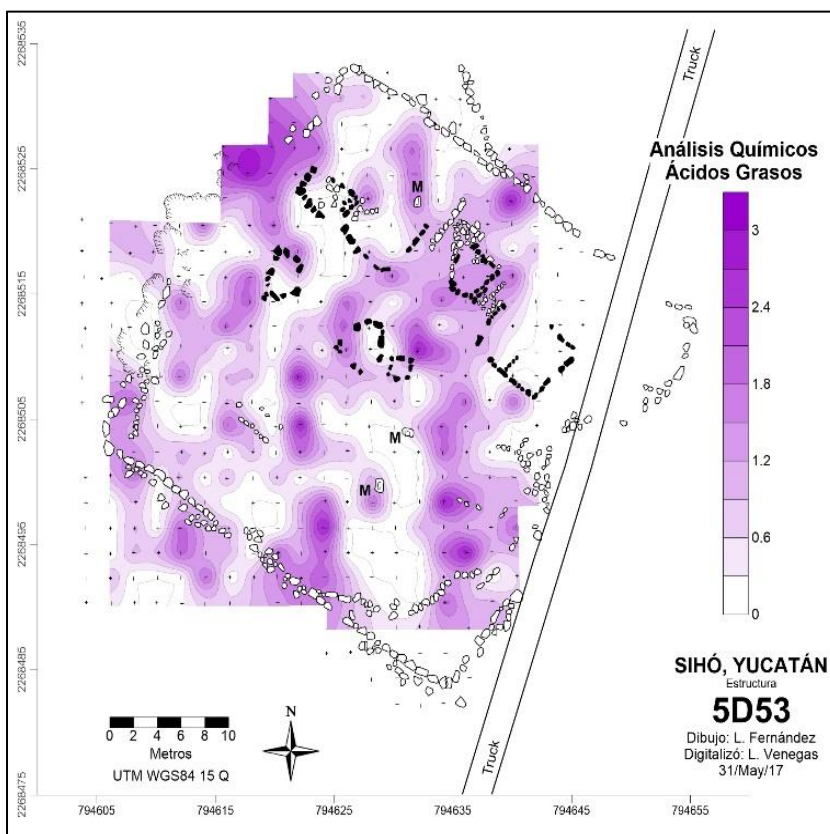


Figura 4.31 Mapa de distribución de ácidos grasos. Nivelación 5D53.

Por último, en la sección norte de la nivelación los valores elevados de ácidos grasos están muy bien marcados. Una de las áreas se ubica entre la esquina noreste de la Estructura 5D53 y la Estructura 5D53a. Esa misma mancha se extiende hasta la sección donde se ubica el metate N16 y se expande



hacia el norte y al este, entre una de las alineaciones que divide la Estructura 5D53a y la Estructura 5D54, dicha concentración incrementa al norte de la estructura antes mencionada y va descendiendo hasta por debajo de la alineación de piedras que delimita la nivelación. Es importante mencionar que es en esta misma área al norte de las estructuras donde se ubica una gran concentración de implementos líticos como lo son las navajillas de obsidiana encontradas en Capa I, así como aquellos de sílex tanto en superficie como en Capa I, sobre todo lascas y fragmentos de bifaciales.

**Carbohidratos:** las zonas con concentraciones significativas en la nivelación se encuentran muy marcadas y coinciden en su mayoría con las otras pruebas químicas. En primer punto, el espacio ubicado debajo de la nivelación en la porción suroeste cuenta con valores elevados, dicha concentración se intensifica en el lugar donde se encuentra el metate D4 (Figura 4.32), y corresponde con concentraciones elevadas de ácidos grasos, fosfatos y residuos proteicos.

Siguiendo con los espacios que tienen una concentración significativa de carbohidratos, resalta el metate L5 y al oeste del mismo, creando una mancha lineal que se extiende hacia el sur; dicha concentración corresponde de igual forma con lecturas elevadas en ácidos grasos, residuos proteicos y gran concentración cerámica. Dicha concentración se extiende hacia el noroeste y se intensifica en la esquina suroeste de la nivelación, la cual parece descender hasta por debajo de las piedras que delimitan la sección oeste de la estructura.

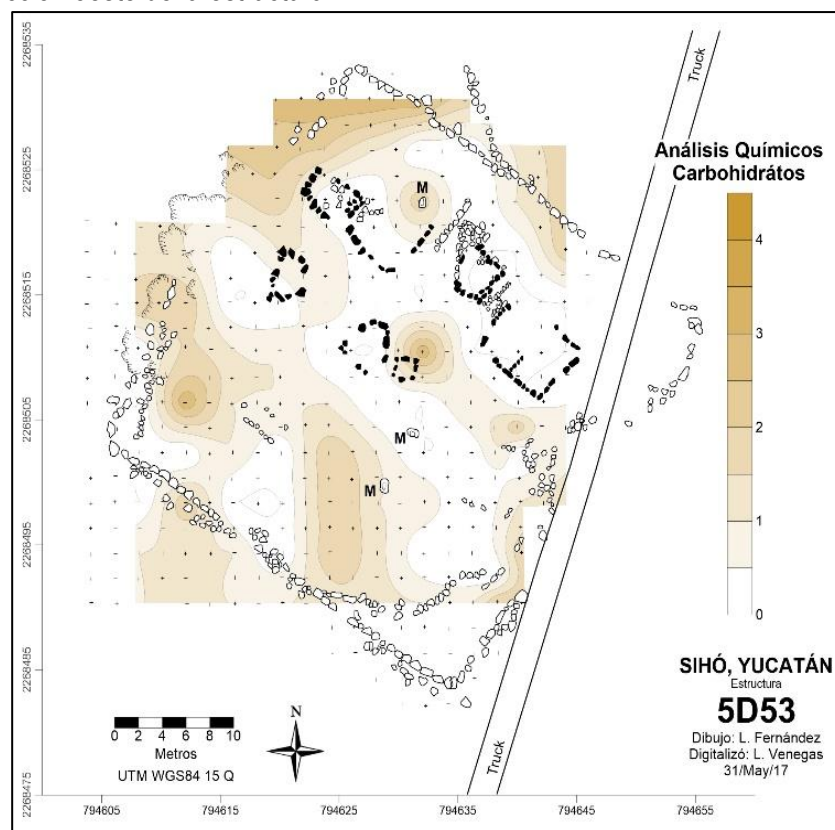


Figura 4.32 Mapa de distribución de carbohidratos. Nivelación 5D53.

En las esquina noroeste de la estructura parece existir una cantidad elevada de carbohidratos, pues es en esta sección donde se hace más presente la mancha; en menor cantidad, pero asociada a esta misma mancha se encuentra la porción norte de la Estructura 5D56, incluyendo el metate ubicado en su interior y la porción oeste de la Estructura 5D53. Este mismo bloque corresponde en su mayoría con valores elevados de ácidos grasos. En la porción norte de la nivelación destacan dos concentraciones, la primera vinculada con el metate N16 y la segunda en la sección norte-central de la nivelación que parece descender. Algo interesante que hay que destacar es que los metates siguen mostrando diferenciación en la concentración de residuos en los suelos; en este caso, los carbohidratos presentes se vinculan con los metates D4, H14, N16 y L5, pero el metate M7 permanece sin concentraciones.

Por último, una de las concentraciones que sobresalen se encuentra en la esquina noreste de la Estructura 5D55a, que se extiende hacia el sureste, al sur de la Estructura 5D55. Dicha concentración al noreste de la esquina 5D55a corresponde con dos indicadores químicos, los fosfatos y los ácidos grasos.

### **Nivelación 5D58**

**Potencial de hidrógeno (pH):** aunque, como se mencionó anteriormente, el área ha sufrido diversas etapas de roza, tumba y quema como en el caso de la Nivelación 5D53, en este caso aún se identifican áreas que muestran mayores concentraciones que otras. Una de las primeras áreas con altas concentraciones en pH se ubica al sur de la nivelación entre las estructuras 5D58 y 5D58a, concentración que se extiende al norte, disminuye entre las estructuras anteriormente mencionadas y sobresale nuevamente con valores altos al norte de la Estructura 5D58a (Figura 4.33). Esta última concentración coincide con valores altos en fosfatos, carbonatos y en cierta medida con ácidos grasos.

Otra zona con valores altos en pH se ubica al noreste de la Estructura 5D58 y se extiende hacia el este entre las piedras que delimitan la nivelación, dicha concentración parece coincidir con otras firmas químicas como los residuos proteicos, fosfatos y ácidos grasos. Al parecer, tal y como se muestran los valores elevados de pH en el mapa de distribución, alguna actividad vinculada con la quema de madera u otros elementos se estaba llevando a cabo en el espacio frontal de la Estructura 5D58.

Las concentraciones elevadas de pH ubicadas entre las estructuras 5D58 y 5D58a parecen unirse y distribuirse hacia el norte, concentrarse nuevamente en cantidades superiores hacia el este

de la Estructura 5D57 y aproximadamente a dos metros al sur del metate M14. En el mismo espacio se ubica una concentración alta en residuos proteicos y fosfatos, por lo que podemos decir que en esta área se encuentra una zona de molienda.

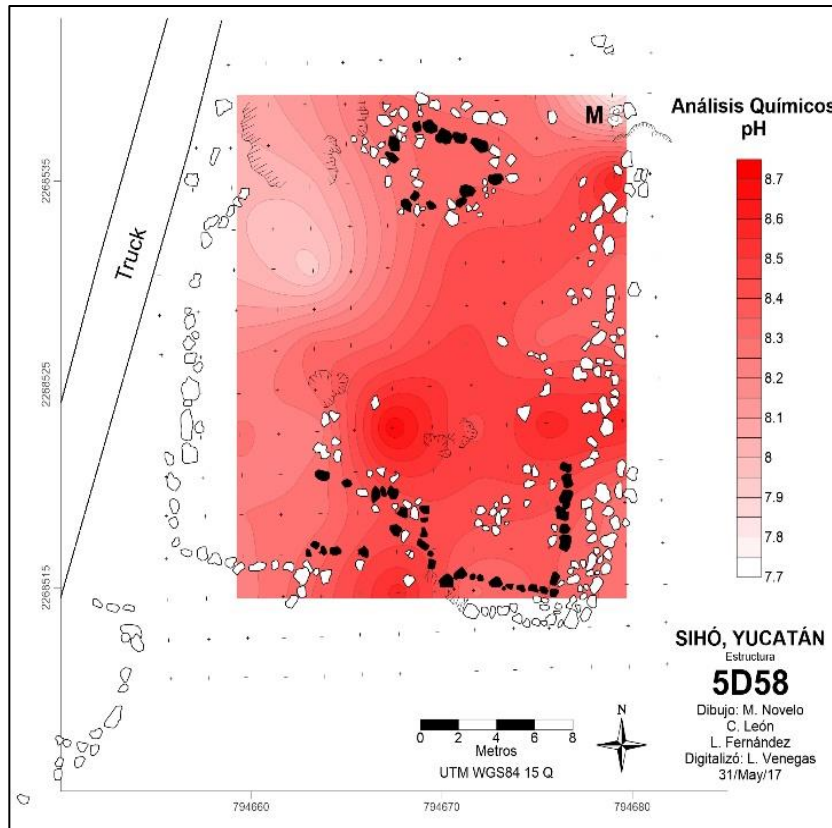


Figura 4.33 Mapa de distribución de pH de la Nivelación 5D58.

**Fosfatos:** a pesar de que la Nivelación 5D58 es menor en tamaño, existen espacios en común que sobresalen en muchas de las firmas químicas. Los fosfatos no son la excepción, pues son identificables tres áreas que resaltan en toda la plataforma (Figura 4.34); el primer espacio se encuentra al suroeste de la nivelación y está vinculado con la Estructura 5D58a. En este caso la concentración de fosfatos se distribuye en las porciones cercanas a lo que hubiesen sido los muros de la estructura, especialmente en la sección norte y este que coincide con lecturas altas en ácidos grasos. Por otra parte, se ubica otra concentración elevada de fosfatos al suroeste de la Estructura 5D58a que parece descender hasta por debajo de la nivelación y se extiende hacia el este hasta llegar a la esquina suroeste de la Estructura 5D58. Es interesante notar que esta última estructura cuenta con pocos registros de fosfatos, lo que nos hace suponer que siempre estuvo limpia, o actividades diferentes a las vinculadas con la alimentación fueron llevadas a cabo.

El segundo espacio que es definible en la Nivelación 5D58 se encuentra en lo que parece ser una pequeña plaza o espacio abierto en el centro de la nivelación, ya que toda la zona central-oeste muestra una gran concentración de fosfatos. Es interesante notar que se forma una línea con altos valores que recorre de norte a sur entre las estructuras 5D57 y 5D58a. Al norte de dicha línea formada de fosfatos también coincide una concentración alta en residuos proteicos. Algunos otros puntos sobresalientes se ubican en la alineación de piedras, al oeste, que delimita la nivelación.

Por último, sobresale una mancha ubicada en la sección noreste de la Estructura 5D57, la cual parece estar entre las piedras que delimitan el cimiento de la Estructura 5D57 y el borde que delimita la nivelación, aunque también se extiende por debajo de la misma. Ese mismo espacio coincide en valores altos en residuos proteicos, lo que nos indicaría probablemente un basurero, pues si consideramos que la vista principal de la estructura se ubica hacia el espacio abierto en la parte central, el basurero quedaría en la sección trasera de la estructura.

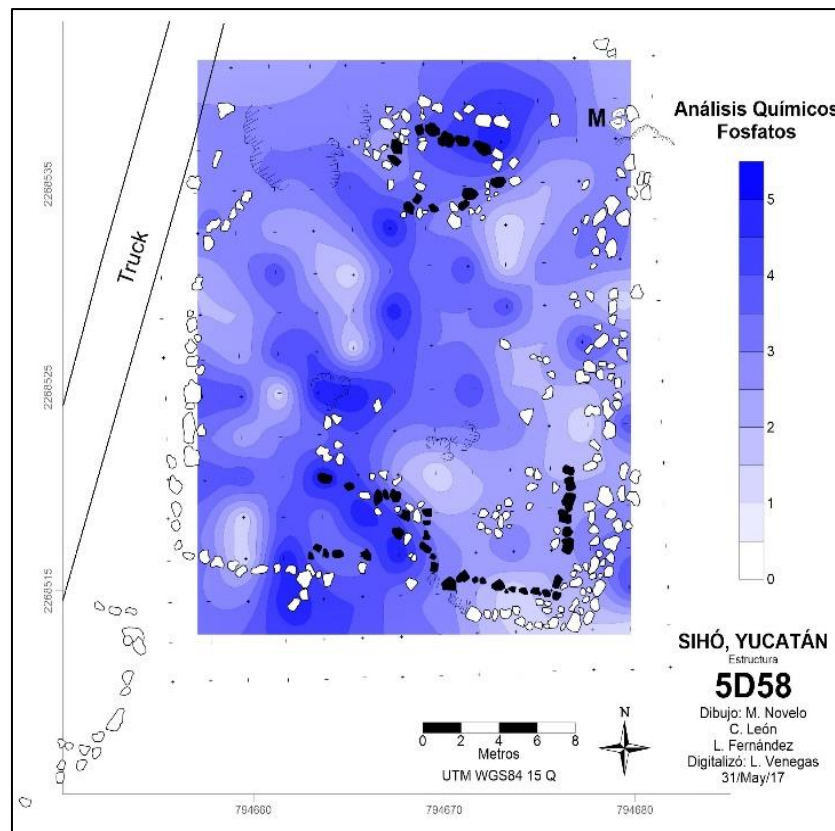


Figura 4.34 Mapa de distribución de fosfatos de la Nivelación 5D58.

**Carbonatos:** en el caso de la Nivelación 5D58 a pesar de que hay diferencias notables en las concentraciones de carbonatos, éstas hay que tomarlas con cautela, pues no todos podrían representar actividades que se llevaron a cabo en el pasado.

A pesar de lo anterior, aún existen zonas que sí parecen reflejar el uso del espacio. Tal es el caso de la porción central de la nivelación, en lo que podría ser la pequeña plaza que se forma en medio de las estructuras. Algunas de las concentraciones elevadas se ubican al norte de las estructuras 5D58 y 5D58a que corresponde con una zona alta en pH, así como carbonatos altos en la porción este-central de la nivelación. Es en esta zona central donde también se registran valores altos en ácidos grasos, fosfatos y residuos proteicos (Figura 4.35).

Por último, una zona que resulta sobresaliente se ubica en la porción este de la Estructura 5D57 y entre el metate L14. Probablemente este espacio refleje la acción de molienda en el metate ubicado a escasos metros, pues es el único encontrado *in situ* de la nivelación. En la misma área –entre la Estructura 5D57 y el metate M14– existe una concentración alta de ácidos grasos y más al este, aproximadamente 2.5 metros, coinciden residuos proteicos y pH.

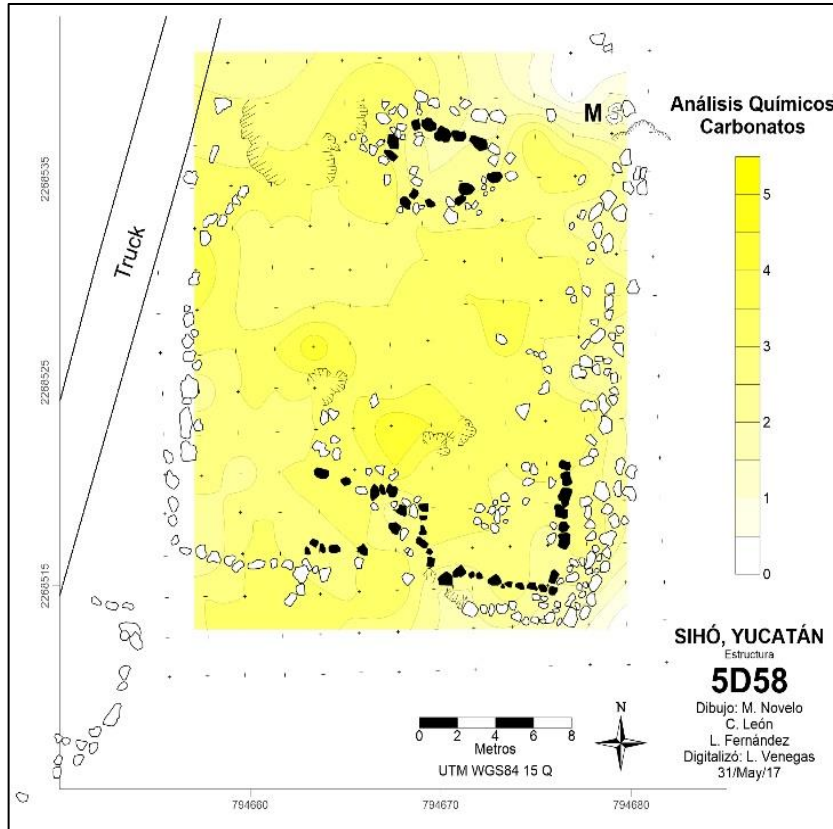


Figura 4.35 Mapa de distribución de carbonatos de la Nivelación 5D58.

**Residuos proteicos:** la concentración y distribución de residuos proteicos en la Nivelación 5D58 muestra áreas específicas y resultan menos ambiguos que los carbonatos. Empezando en la esquina sureste de la nivelación, justo donde se encuentra la Estructura 5D58, se ubican varios puntos sobresalientes que se vinculan directamente con la estructura superior. Al interior de la Estructura

5D58, aparece en la esquina suroeste una concentración que se extiende hacia el norte, centro y hacia la esquina sureste, misma concentración parece descender hasta las piedras que delimitan la nivelación. Es interesante notar que, al interior, la estructura parece estar “limpia” pues no se encuentran concentraciones altas de otros indicadores químicos, a excepción de la porción suroeste de la nivelación donde coincide con una mancha de valores altos en fosfatos (Figura 4.36). Probablemente la función de dicha estructura se vincule con un espacio de descanso o bien, se practicaban otras actividades no relacionadas con aquellas de la alimentación.

Otra concentración que destaca se ubica en lo que parece ser la sección norte de la Estructura 5D58a, entre las piedras que delimitan dicha estructura. Parte de la concentración que se extiende en menor medida hacia el este, siguiendo la alineación de piedras, parece corresponder con las altas concentraciones de fosfatos y de ácidos grasos. Podríamos inferir a partir de las concentraciones anteriores que el espacio cercano a las paredes de la estructura pudo haber servido como algún lugar donde se colocaron alimentos o recipientes que los contuvieran, pues también coinciden concentraciones cerámicas en este espacio.

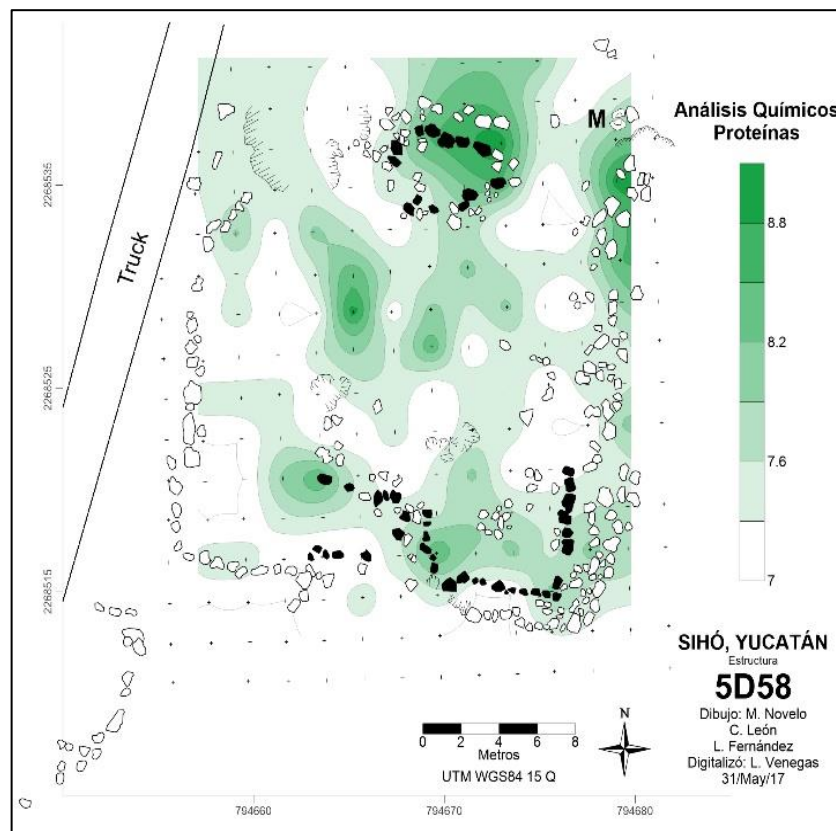


Figura 4.36 Mapa de distribución de residuos proteicos de la Nivelación 5D58.



La tercera concentración de residuos proteicos que sobresale en la Nivelación 5D58 se ubica en el centro de la misma, en lo que parece ser la pequeña plaza que forman en su interior las estructuras que la rodean. Es interesante notar que en este caso todas las concentraciones químicas coinciden en este espacio, tanto ácidos grasos, como carbonatos, fosfatos y pH. Lo que nos sugiere que este espacio fue activo para diversas actividades, aunado a la gran concentración de artefactos de sílex que también coinciden en el espacio central de la plataforma.

En la Estructura 5D57, al noreste también se concentran altos valores de residuos proteicos, los cuales parecen ubicarse entre las piedras que delimitan la estructura absidal y entre las piedras que delimitan la nivelación. Esta sección parece tener las mayores concentraciones de la nivelación, las cuales coinciden con una elevación alta en fosfatos y en menor medida con ácidos grasos y pH; debido a que al parecer la concentración se ubica en la sección trasera de la estructura, probablemente nos indique un pequeño basurero, pues en la misma sección se ubica una concentración alta de tios cerámicos ubicados en Capa I, así como lascas y pedazos de sílex.

Por último, se ubica una concentración alta de residuos proteicos en la porción noreste de la nivelación, entre las piedras que delimitan la misma y al sur del metate M14. En la misma sección se ubican altas concentraciones de pH y fosfatos, lo que nos hablaría probablemente de la acción de molienda del metate ubicado a norte, el único *in situ*.

**Ácidos grasos:** este indicador, al igual que los residuos proteicos, nos respalda en la identificación de ciertas zonas que tuvieron usos constantes. Empezando con la Estructura 5D58a que parece estar asociada con valores altos en ácidos grasos, pues como sucedió en el caso de los residuos proteicos, las piedras que delimitan lo que pudieron haber sido las paredes de la Estructura 5D58a, muestran altas concentraciones que coinciden con los residuos proteicos, fosfatos y en menor medida con los carbonatos y pH. Dicha concentración de ácidos grasos se extiende hacia el suroeste de la nivelación, en donde se hace más presente coincidiendo con concentraciones en tios cerámicos (Figura 4.37).

La segunda área que sobresale en todos los indicadores químicos, incluyendo los ácidos grasos en altas concentraciones, se ubica al centro de la nivelación. Sobre todo, en la sección oeste-central, cerca de la alineación de piedras que delimitan la nivelación, así como al sur de la Estructura 5D57. Esta última concentración parece extenderse hacia el este hasta descender por debajo de la nivelación, entre las piedras que la delimitan.

Por último, se ubica una concentración alta al noreste de la nivelación que parece estar asociada al metate M14, y se extiende hacia el norte y oeste, asociado a la Estructura 5D57 y que anteriormente se describió el espacio como un posible basurero. La concentración se extiende más al norte por debajo de las piedras que delimitan la nivelación.

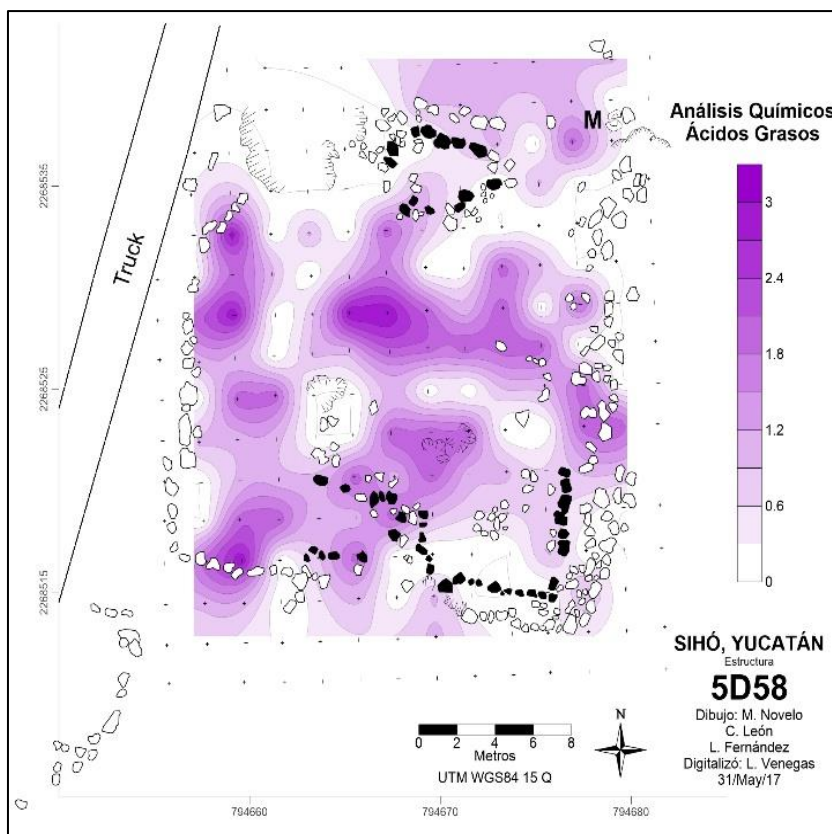


Figura 4.37 Mapa de distribución de ácidos grasos de la Nivelación 5D58.

#### 4.4 Resultados obtenidos de la identificación de almidones

La selección de las muestras para el análisis de almidones fue a partir de los resultados obtenidos en las pruebas químicas. Ya se ha comprobado en trabajos anteriores la correspondencia de algunos indicadores químicos con la asociación de elementos de origen vegetal, tal y como apuntan Zimmermann y Matos (2015) para el caso de la prueba de carbohidratos. Por tal motivo, se seleccionaron un total de 11 muestras de sedimentos de la Nivelación 5D53 que tuvieron los mayores valores en carbohidratos. Además se seleccionaron muestras de interés como aquellas que se encontraran cerca de los metates o dentro de los cimientos de las estructuras, así como muestras que tuvieran altos valores en carbonatos debido a su probable vínculo con la nixtamalización del maíz.



Por otra parte, la Nivelación 5D58 tuvo otros criterios en la selección de las muestras debido a que no se realizó la prueba de carbohidratos. En este caso, las muestras fueron seleccionadas de aquellas que habían tenido valores altos en fosfatos y carbonatos, pues se consideró como aquellos indicadores que se vinculan con el procesamiento de alimentos orgánicos. En esta estructura se tomaron únicamente cinco muestras en puntos con valores altos. Además, se tomaron muestras de cinco metates, tres pertenecientes a la Nivelación 5D53 y dos a la Nivelación 5D58.

Por último, se tomaron muestras de control en diversos puntos alrededor de las nivelaciones para conocer probables procesos de incorporación natural de los almidones en los suelos. Las muestras de control se tomaron a diferentes profundidades (10 y 20 cm).

Todas las muestras fueron observadas con un microscopio metalúrgico de la marca Velab® con aumentos a 20x y 40x a luz transmitida para determinar ciertas características de los almidones como las fisuras, anillos de crecimiento, bordes, entre otros. Posteriormente los almidones se vieron con luz polarizada para conocer la forma de su cruz de extinción. La medición de los almidones se realizó con una tableta incorporada al microscopio. Además, para poder comparar las muestras encontradas, no sólo se consultaron otros trabajos publicados en el área y en América en general (Babot 2003; Boyd et al. 2006; Cagnato y Ponce 2017; Giovannetti et al. 2015; Méndez et al. 2008; Pagán 2015; Pearsall et al. 2004; Trabanino y Meléndez 2016; Wesolowski et al. 2010), sino que también se tomaron muestras de referencia de algunas de las especies más representativas. Se creó una pequeña lista de dichas especies con fotografías de los almidones muestreados, los cuales se pueden observar en el Anexo 2, al final del documento. El objetivo de este pequeño anexo fotográfico es generar más referencias para que trabajos futuros puedan comparar sus muestras.

La muestra de almidones nos arrojó indicios de las plantas que fueron consumidas o procesadas en las unidades domésticas, y en algunos casos presentaron daños en su morfología que nos ayudan a inferir los procesos específicos por los que tuvieron que pasar para poder ser consumidos. De interés resultaron algunas muestras que coincidieron con distintos valores químicos (no únicamente con carbohidratos como se consideró en un principio), lo que nos ayudó a reforzar la identificación de las áreas de actividad más específicas.

El conjunto de especies encontradas en la muestras incluye maíz (*Zea mays*), camote (*Ipomea batatas*), jícama (*Pachirhizus erosus*), frijol (*Phaseolus spp.*), sagú (*Maranta arundinacea*), así como probablemente otras cuatro especies que no se pudieron identificar. El porcentaje de ubicuidad de

cada especie se encuentra en el Cuadro 4.1. A continuación, se describirá la presencia de los taxones de cada especie y se contextualizará su ubicación.

#### **4.4.1 Maíz (*Zea mays*)**

Los almidones de maíz fueron los más recurrentes en el conjunto de muestras (n=24), y con una ubicuidad del 26%. Esto quiere decir, que como se ha planteado desde el inicio, el maíz ha sido la base principal del sustento de las comunidades prehispánicas y actuales. Sin embargo, destacan algunos contextos debido a que se pudo identificar la presencia de almidones de maíz con alteraciones morfológicas que nos indican procesos específicos vinculados con la alimentación.

De la Nivelación 5D53 los almidones de maíz fueron identificados en los espacios que en un principio se consideraron como zonas de interés. Los primeros almidones se ubicaron en el cuadro D4 al suroeste de la nivelación (Figura 4.38: a, b, c, d); es importante resaltar el hecho de que es en este mismo cuadro donde se ubicó el metate con la misma clasificación (D4), lo que refuerza el hecho de que se encontraba *in situ* y uno de los alimentos que seguramente molían en el artefacto.

El conjunto de taxones encontrados en el cuadro J18, al norte de la nivelación y justo al oeste de la Estructura 5D53 resultaron de gran importancia. Son de interés pues se ubicaron tanto almidones de maíz sin daños en su morfología (Figura 4.38: e, f, g), como aquellos almidones de maíz que probablemente fueron tostados o molidos (Figura 4.38: h, i, j). Este conjunto de almidones con daños son visibles ya que a luz transmitida se pueden observar sus bordes rotos, sus fisuras no son muy visibles y han perdido parte de la rugosidad que los caracteriza; por otro lado, a luz polarizada, su cruz de extinción parece hincharse en la parte central y perder su definición.

En el cuadro N10 se encontraron dos especímenes de maíz sin cambios en su morfología, y se asocian a la Estructura 5D55b, la cual probablemente se trate de un pequeño altar. Esta muestra es una de las que presenta mayor variedad de especímenes (n=3), pues se identificaron otras dos especies (camote y frijol).

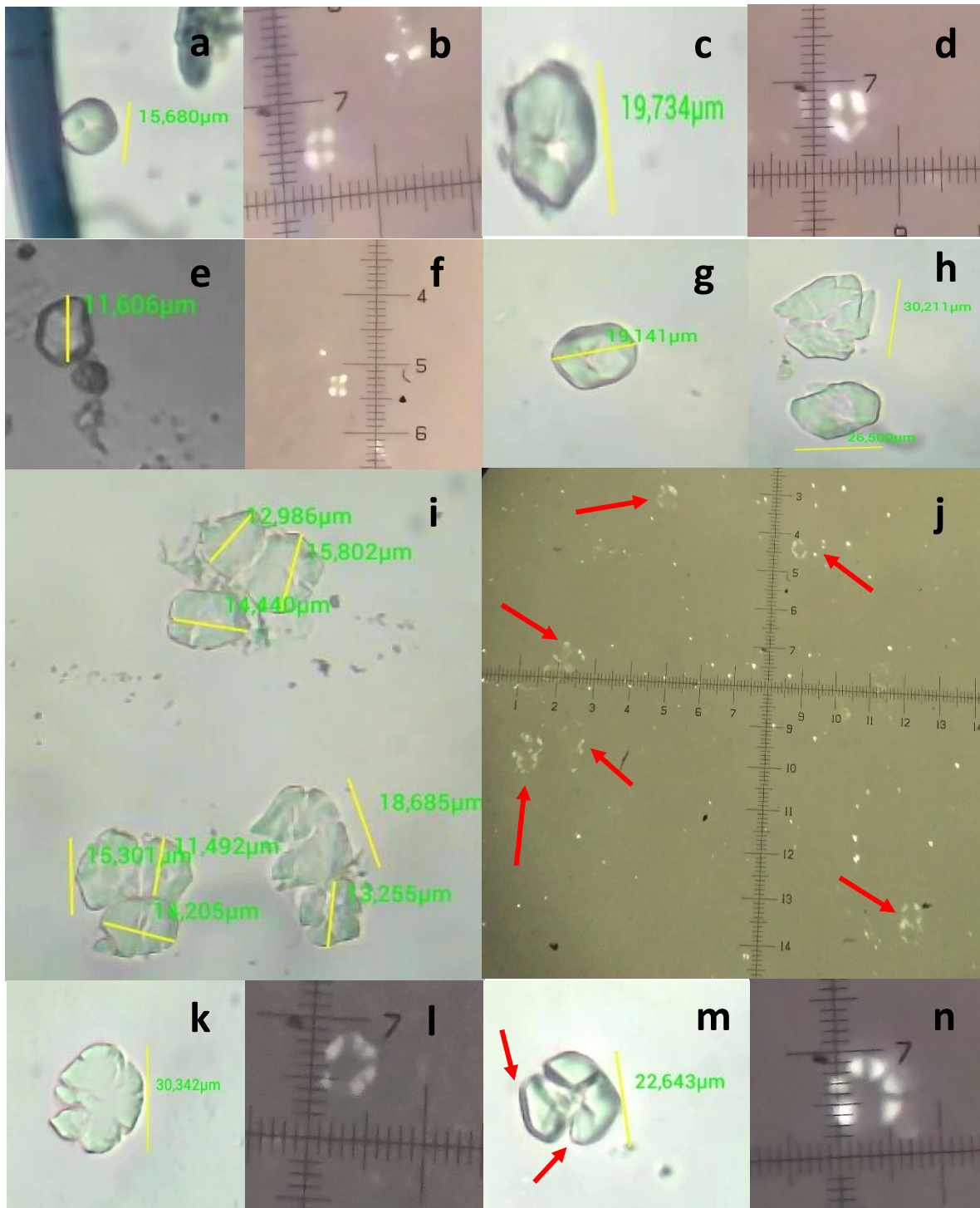
La siguiente presencia de almidones de maíz se ubica en el cuadro N14 (n=2), y se asocia con la esquina sur de la Estructura 5D53a. Esta muestra destaca porque ha sido la que mayor variedad de especies se ha identificado, con un total de cuatro. Además del maíz, también se pudo identificar camote, sagú, y un almidón con morfología diferente que nos hace sugerir otra especie que se desconoce hasta ahora. Por último, en el cuadro P14 se halló un almidón de maíz. Esta muestra se tomó en el interior de la Estructura 5D54.

En la Nivelación 5D58, se identificaron almidones de maíz en dos de las cinco muestras. Es interesante señalar que en ambas muestras se registró al menos la presencia de algún tipo de daño en la morfología del almidón. En el cuadro F3, ubicado al sur de la Estructura 5D58a, se identificó uno de los almidones con daños en su morfología (Figura 4.38: k, l) muy parecidos con aquellos encontrados en la muestra J18 de la Estructura 5D53, sugiriendo algún tipo de daño térmico. Otro contexto interesante ha sido el cuadro L4, en donde se encontraron otros dos taxones de maíz, uno de los cuales muestra cambios en su morfología, tanto por calentamiento en presencia de agua como por molienda (Figura 4.38; m, n); sugiriendo probablemente el proceso de nixtamalización.

Hay que destacar que no se identificó ningún almidón de maíz en las muestras de control, incluso en las zonas donde se registró la siembra de la milpa en la actualidad. Esto probablemente nos indique en un primer punto, procesos tafonómicos diferenciados entre los contextos arqueológicos y las zonas de milpa. Sin embargo, también podemos destacar que la actividad milpera que ha sido llevada a cabo en el sitio durante años no contamina los contextos arqueológicos. A pesar de lo anterior, surge la necesidad de realizar trabajos experimentales que nos ayuden a conocer y entender los procesos de incorporación de los almidones. Sobre todo en las milpas y espacios circundantes, donde en teoría deberíamos encontrar presencia de especímenes relacionados con el cultivo de ciertas especies, caso que no sucedió en las muestras de control con el maíz.

**Tabla 4.1.** Tabla de ubicuidad de las muestras procesadas para la identificación de almidones.

Taxón	Estructura 5D53											Estructura 5D58					Muestras de control										Ubicuidad	
	D4	D8	H14	H16	J18	N7	N10	N14	N16	N20	P14	E4	E9	F3	G3	L4	M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M3.1	M3.2	M4.1	M4.2	M5.1	M5.2		
Maíz ( <i>Zea mays</i> )	2	-	-	-	14	-	2	2	-	-	1	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.00%
Camote ( <i>Ipomea batatas</i> )	-	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	21.73%	
Jícama ( <i>Pachirhizus erosus</i> )	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.84%	
Frijol ( <i>Phaseolus spp.</i> )	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	7.69%	
Sagú ( <i>Maranta arundinaceae L.</i> )	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.84%	
Gránulos con daños	-	-	-	-	12	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gránulos no identificados	1	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-		
Número de gránulos en la muestra	3	1	-	-	14	-	4	6	-	2	1	-	-	2	-	2	-	1	1	-	-	-	-	3	-	-	<b>Total= 40</b>	
Variedad de taxones en la muestra	2	1	-	-	1	1	3	4	-	2	1	-	-	1	-	1	-	1	1	-	-	-	-	3	-	-		



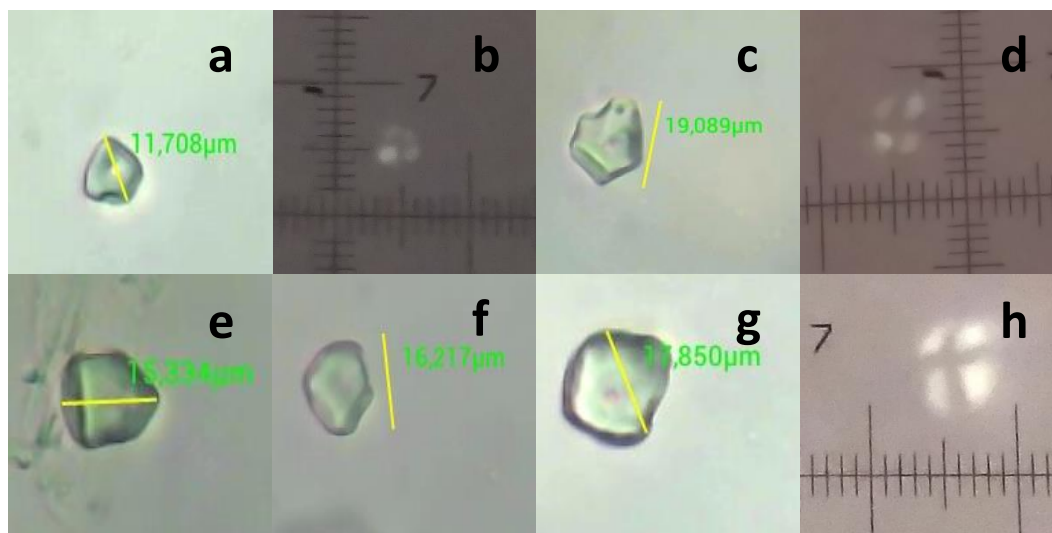
**Figura 4.38** Diversos taxones de maíz (*Zea mays*) provenientes de las muestras realizadas en las Nivelaciones estudiadas. **Nivelación 5D53:** a), b), c) y d) provenientes del cuadro D4, a) y c) con luz transmitida y b) y d) con luz polarizada. e), f), g) y h) provenientes del cuadro J18 sin alteraciones en su morfología. h) e i) provenientes del mismo cuadro J18, con luz transmitida en donde se observa el cambio en su morfología. j) mismos almidones del cuadro J18 vistos con luz polarizada, las flechas rojas indican la ubicación de los almidones y las alteraciones que presentan en sus cruces de extinción. **Nivelación 5D58:** k) y l), provenientes del cuadro F3. Presenta alteraciones parecidas al de los almidones del cuadro J18 (Estr. 5D53). m) y n) provenientes del cuadro J4 y se puede observar los daños ocasionados por calentamiento en presencia de agua (n) y por el proceso de molienda (m).

#### 4.4.2 Camote (*Ipomea batatas*)

El camote fue el segundo taxón que más presencia tuvo en la muestra con el 21.73% (Tabla 4.1). La mayoría de los especímenes de las muestras arqueológicas fueron hallados en la Nivelación 5D53 (n=4) y sólo dos especímenes se encontraron en las muestras de control a 20 cm de profundidad. La primera muestra se identificó en el cuadro D8, ubicada en la esquina suroeste de la nivelación y a cuatro metros al norte del metate D4 (Figura 4.39: a, b). El almidón no presentó alguna modificación en su morfología.

La siguiente presencia de camote entre las muestras se ubicó en el cuadro N10, asociado con la Estructura 5D55a, el probable altar (Figura 4.39: c, d). Como se mencionó anteriormente, en esta muestra también se identificó maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus* spp.), siendo la segunda muestra con mayor variedad de todo el conjunto (n=3).

Por último, se ubicó camote en el cuadro N14, situado en la esquina sur de la Estructura 5D53a (Figura 4.39: e, f). También en esta muestra se identificó maíz y sagú, así como otro espécimen que no pudo ser identificado. Destaca el hecho de que al norte se ubica el metate N16 reforzando probablemente la molienda de estos elementos.



**Figura 4.39** Taxones de camote (*Ipomea batatas*). Nivelación 5D53: a) y b) taxón proveniente del cuadro D8 visto con luz transmitida y luz polarizada respectivamente. c) y d), taxón proveniente del cuadro N10 asociado a la estructura 5D55a. e) y f) ambos taxones provienen del cuadro N14 asociados a la estructura 5D53a. g) y h) taxón proveniente de una de las muestra de control, visto con luz transmitida y luz polarizada respectivamente.

En las muestras de control se identificó la presencia de dos especímenes. El primero ubicado al norte de la Nivelación 5D53, y el segundo al sur de la Nivelación 5D58 (Figura 4.39: g, h). Destacando también que en esta última muestra (Niv. 5D58) se identificó otro almidón que no pudimos conocer la especie. Todos los taxones fueron identificados en la capa más profunda de donde se tomó la muestra

(20 cm) por lo que nos podría hablar de procesos tafonómicos que están afectando las zonas de siembra modernas, ya que se reportó el cultivo de la milpa al sur de la Nivelación 5D58 años anteriores (ver Tabla 4.2). Sin embargo, trabajos futuros podrán ayudarnos al entendimiento del comportamiento de los almidones entre las diferentes capas estratigráficas.

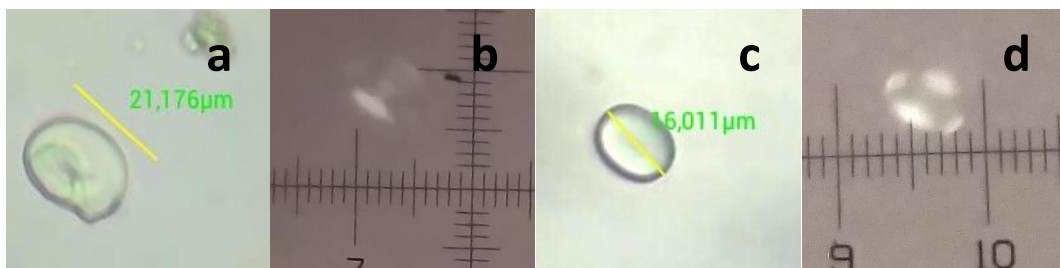
**Tabla 4.2** Tabla en el que se resume la presencia de almidones por estrato entre las muestras de control.

Muestras de control		
Muestra	10 CM	20 CM
1	0	1
2	1	0
3	0	0
4	0	3
5	0	0

#### 4.4.3 Frijol (*Phaseolus* spp.)

Los especímenes de frijol fueron identificados en dos muestras, la primera en el contexto arqueológico y otro como parte de las muestras de control, los cuales representan el 7.69% de presencia del total. La primera muestra se ubicó en el cuadro N10 perteneciente a la Nivelación 5D53 (Figura 4.40: a y b). Como se mencionó anteriormente para el caso de los especímenes de camote y maíz, sucede lo mismo con el espécimen de frijol, pues los tres se relacionan con la Estructura 5D55a, el posible altar.

Por otro lado, la segunda muestra donde se encontraron los especímenes de *Phaseolus* spp. fue en la muestra 4 de control, a 20 cm de profundidad. En esta muestra se identificó además, un taxón de camote (*Ipomea batatas*). Resulta interesante la identificación de dicho espécimen de *Phaseolus*, ya que se puede catalogar como frijol común (*Phaseolus vulgaris*, Figura 4.40: c y d). La zona donde se encontró el espécimen se ubica al sur de la Nivelación 5D58, un área de siembra moderno, lo que nos estaría indicando la presencia de los cultivos actuales, más que alguna actividad del pasado.



**Figura 4.40.** Taxones de frijol (*Phaseolus* spp.). a) y b) pertenecientes al cuadro N10, vistos con luz transmitida y luz polarizada respectivamente. c) y d) taxón pertenecientes a la muestra de control, clasificados como frijol común (*Phaseolus vulgaris*).

#### 4.4.4 Jícama (*Pachirhizus erosus*)

Se identificó un único espécimen como probable jícama según sus características morfológicas (Figura 4.41: a y b); representa el 3.84% de presencia del total de las muestras. El espécimen pertenece a la muestra de suelo del cuadro N7 de la Nivelación 5D53. Cabe destacar que en el mismo cuadro se encontró el metate con la misma clasificación (N7), lo que en un principio nos podría indicar que probablemente se estuvo consumiendo esta planta en algún alimento que se molía. No podemos asegurar que la jícama se mezclara con algún otro vegetal pues no se encontró asociado a algún otro espécimen.

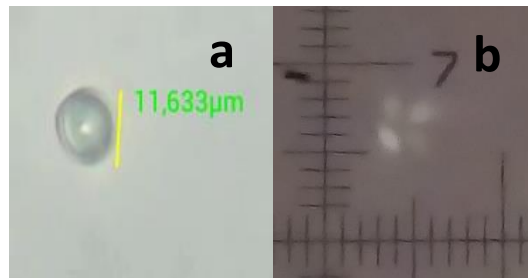


Figura 4.41. Taxón probable de jícama (*Pachirhizus erosus*). a) visto con luz transmitida y b) con luz polarizada.

#### 4.4.5 Sagú (*Maranta arundinacea*)

Este espécimen se identificó como probable sagú en el cuadro N14 de la Nivelación 5D53 (Figura 4.42). Destaca no sólo su ubicación en el contexto arqueológico, asociado a la Estructura 5D53a, sino también que se trata de la muestra con mayor diversidad (n=4), pues se identificó maíz, camote y otro espécimen que no se pudo conocer la especie. Este espécimen refuerza el hecho de que también se estaban consumiendo o al menos procesando diversas especies vegetales.



Figura 4.42. Almidón de *Maranta arundinacea* visto a luz transmitida.

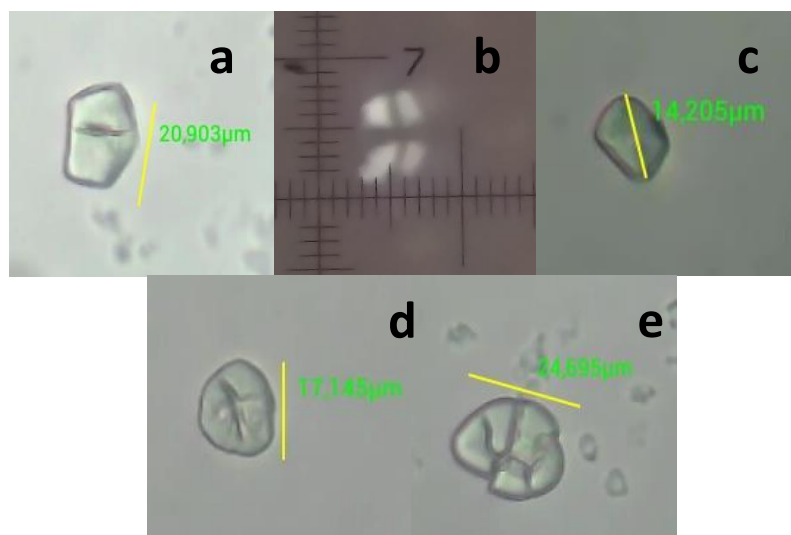
#### 4.4.6 Taxones no identificados

Algunos especímenes no pudieron ser identificados ni hallados en otras bases de datos (Figura 4.43: a, b, c, d, e). A pesar de que aún no han podido ser identificados, se pueden inferir al menos cuatro especies diferentes debido a que morfológicamente son disímiles. Ya que se han encontrado



asociadas a especies que sí pudieron ser identificados como el maíz, el camote o frijol, es muy probable que se traten de especies que fueron consumidas en el pasado y que con el paso del tiempo han dejado de ser consumidas o bien, han desaparecido en la tradición gastronómica de los habitantes de la Península. Sin embargo, aún falta una colección de referencia regional más amplia para poder ayudarnos con dicha identificación. Se espera en un futuro poder identificar las especies para conocer con certeza qué consumieron los antiguos habitantes de Sihó.

Por otro lado, también se pudo identificar la presencia de almidones con probables daños, aunque la especie no se pudo determinar (Figura 4.43: d, e). Ambos especímenes se identificaron en el cuadro N20, al norte de metate N16 y de la Estructura 5D53a, coincidiendo con altos valores en carbohidratos.



**Figura 4.43.** Especímenes en los que no se pudo determinar su especie. a) encontrado en el cuadro D4 asociado a un metate con la misma clasificación. a) Visto con luz transmitida y b), con luz polarizada respectivamente. c) almidón presentes en la muestra N14. d) y e) almidones con probables daños presentes en la muestra N20. Todos pertenecen a la Nivelación 5D53.

#### 4.5 Resultados del ANDEVA y Comparación de medias

La primera aproximación de resultados de significancia según los ANDEVA se muestran en la Tabla 4.3. En general, muestra los datos que pueden o no ser significativos dentro del conjunto total de muestras. Hay que aclarar que esta primera aproximación con el análisis estadístico fungió como un experimento para conocer qué tipo de datos se obtendrían. Ciertamente el programa estadístico, en el caso específico de los almidones, no arrojó en ANDEVA una diferenciación significativa debido a que el número de tratamientos se redujo a 26. Sin embargo, como recomendación para trabajos futuros es importante contar con un número de muestreo más elevado, o al menos igual el muestreo entre el número de contextos a estudiar para poder observar dicha diferenciación. Caso contrario con los



resultados de los indicadores químicos que sí refuerzan una diferenciación entre los espacios de vivienda y las muestras de control debido a una diferencia marcada entre los valores obtenidos.

El ANDEVA mostró que de los taxones de almidones, únicamente el maíz tiene un valor estadísticamente significativo ( $P \leq 0.0479$ ), mientras que los demás especímenes y los almidones con daños no son significativos. Lo anterior concuerda con la ubicuidad del maíz pues es el único taxón con mayor presencia en las muestras analizadas (26%), y que se vincula con su mayor aparición en las nivelaciones, no así en las muestras de control; lo anterior probablemente debido a que es el principal recurso alimenticio manejado por los moradores de las unidades habitacionales. A pesar de que el camote también tuvo un porcentaje elevado en la ubicuidad (21.73%), no resultó estable en el número de muestras entre contextos para tener una significancia considerable en el ANDEVA.

Por otro lado, todos los indicadores químicos asociados a las muestras de almidones salieron con una significancia alta ( $P \leq 0.0001$ ), esto debido en parte a los valores diferenciados entre las muestras de las estructuras 5D53 y 5D58 que tuvieron lecturas altas, a diferencia de las muestras de control que fueron las más bajas que se registraron.

**Tabla 4.3.** Análisis de varianza de los almidones identificados y de los resultados de los indicadores químicos.

<b>ANÁLISIS DE VARIANZA</b>			
<b>Almidones identificados en los contextos</b>	<b>Significancia (<math>p \leq \text{valor}</math>)</b>	<b>Resultados de los indicadores químicos</b>	<b>Significancia (<math>p \leq \text{valor}</math>)</b>
<b>Maíz</b>	0.0479*	<b>pH</b>	0.0001**
<b>Camote</b>	0.3403 n. s.	<b>Fosfatos</b>	0.0001**
<b>Jícama</b>	0.5246 n. s.	<b>Carbonatos</b>	0.0001**
<b>Frijol</b>	0.7920 n. s.	<b>Residuos proteicos</b>	0.0154**
<b>Sagú</b>	0.6297 n. s.	<b>Ácidos grasos</b>	0.0038**
<b>No identificados</b>	0.3865 n. s.		
<b>Maíz con daños</b>	0.4118 n. s.		
<b>Almidones con alteración</b>	0.1206 n. s.		

n. s.: No significativo, \*:significativo y \*\*:altamente significativo.

El análisis de comparación múltiple de medias, en este caso, separó los resultados del análisis de varianza y les asigna una letra para mostrar igualdad o diferenciar los contextos (ver Tabla 4.4). Este segundo análisis se realizó con el método Duncan con un margen de error del 5%.

Los resultados arrojan, al igual que la varianza para el caso de los almidones, una igualdad entre los contextos, agrupándolos con una misma letra (a), a pesar de que las medias entre las estructuras y las muestras de control muestran una diferencia bastante amplia; esto quiere decir que estadísticamente no son lo bastante significativos para que el programa pueda diferenciarlos entre

contextos, debido al número bajo de muestras. Únicamente en los almidones con daños se puede encontrar una diferencia entre la Nivelación 5D58 y las muestras de control. Pues en la Estructura 5D58 se encontraron almidones con daños en dos de las cinco muestras, lo que es estadísticamente significativo debido al muestreo reducido. A diferencia de la Nivelación 5D53 que se identificaron almidones con daños en dos de las once muestras siendo estadísticamente no significativo.

Para el caso de las comparación de medias (Duncan,  $P \leq 0.05$ ) de los indicadores químicos, se dividen las muestras en dos grupos. El primer grupo se conformó por las nivelaciones 5D53 y 5D58 que cuentan con los valores más altos, mientras que las muestras de control se agrupan diferentemente ya que el resultado de la química muestra los valores más bajos.

La química de suelos reafirma el uso diferenciado de los espacios de mayor actividad (nivelaciones 5D53 y 5D58) de aquellos que no fueron utilizados constantemente (muestras de control) ya que la variabilidad entre los resultados entre los contextos arqueológicos y las muestras de control fue muy marcada. Así mismo, los almidones, al contar relativamente con un número bajo de especímenes no mostró una diferencia, agrupándolos en una sola variable.

**Tabla 4.4.** Comparación de medias de los almidones identificados y de los resultados de los indicadores químicos.

<b>COMPARACIÓN DE MEDIAS</b>			
<b><i>Almidones identificados en los contextos y pruebas químicas</i></b>	<b><i>Estr. 5D53</i></b>	<b><i>Estr. 5D58</i></b>	<b><i>Muestras de control</i></b>
<b>Maíz</b>	45.45 a	40.00 a	0.00 a
<b>Camote</b>	27.20 a	0.00 a	10.00 a
<b>Jícama</b>	9.09 a	0.00 a	0.00 a
<b>Frijol</b>	9.09 a	0.00 a	10.00 a
<b>Sagú</b>	9.09 a	0.00 a	0.00 a
<b>No identificados</b>	27.27 a	0.00 a	10.00 a
<b>Maíz con daños</b>	20.00 a	9.09 a	0.00 a
<b>Almidones con alteración</b>	0.00 ab	20.00 a	0.00 b
<b>pH</b>	8.43 a	8.34 a	7.57 b
<b>Fosfatos</b>	58.50 a	50.50 a	5.25 b
<b>Carbonatos</b>	51.16 a	41.75 a	0.00 b
<b>Residuos proteicos</b>	23.18 ab	38.00 a	7.70 b
<b>Ácidos grasos</b>	34.95 a	30.10 a	1.70 b

Nota: medias con la misma letra entre filas son estadísticamente iguales (Duncan,  $P \leq 0.05$ ).

#### **4.6 Resumen**

En resumen, los datos hasta ahora generados y obtenidos a través de las diversas aproximaciones nos han brindado una gran cantidad de información que nos permite identificar ciertos patrones en cuanto al uso de los espacios. Los datos en conjunto nos muestran ciertas áreas de actividad, y procesos específicos que nos hablen de espacios concretos que son el resultado de los diversos comportamientos sociales que los individuos llevaron a cabo en el espacio doméstico construido.

Por una parte, la distribución de artefactos y cerámica en superficie nos han brindado las primeras pautas para establecer algunas áreas, muchas de las cuales no se encuentran asociados a estructuras o rasgos; como en el caso del área suroeste de la Nivelación 5D53. A pesar de lo anterior, y de que los artefactos no se observaron en una cantidad muy elevada, su ubicación en las nivelaciones indican probablemente el último momento en el que fueron utilizados o desechados.

Sin embargo, los resultados de la química de suelos han correspondido de manera satisfactoria con algunas de estructuras superiores, así también con los metates distribuidos en las nivelaciones y con la distribución de los artefactos en algunos casos. Ha sido interesante poder observar que muchos de los espacios con mayor enriquecimiento se encuentran en los exteriores de las unidades habitacionales, en espacios “abiertos” como sucede en el caso de la Nivelación 5D58. Lo que nos indica en un principio que muchas de las actividades se realizaron en los exteriores, tal y como sucede hoy día en algunas comunidades.

Por último, la identificación de almidones en los contextos arqueológicos nos ha brindado un panorama no sólo de lo que consumían, como el maíz, frijol, camote o sagú; sino también de cómo probablemente fueron procesadas pues se han identificado almidones con daños. A pesar de que la variedad de especies identificadas ha sido relativamente poco variada, el hecho de haber encontrado los almidones en los contextos nos refuerza la hipótesis de que las actividades realizadas eran de carácter doméstico; pues es muy probable que dichas especies estuvieran destinadas para el consumo del grupo. Lo que implica de esta forma, diversas actividades como la preparación, consumo y desecho.

## **CAPÍTULO V**

### **ACTIVIDADES Y ESPACIOS DOMÉSTICOS. DESDE LA ÉPOCA DE LA CONQUISTA HASTA LA ACTUALIDAD**

Como se ha visto hasta este punto de la investigación, las áreas de actividad y los espacios domésticos han sido investigados desde diversas perspectivas alrededor del mundo y empleando diversas metodologías. En el caso del Área Maya, gracias a las descripciones que realizaron diversos cronistas durante la etapa de conquista y posterior a ella, se tiene información que se relaciona con la vida cotidiana de los mayas, desde lo que comían, dónde vivían, cómo construían sus casas y por supuesto, las actividades que realizaban día a día en sus viviendas y en sus alrededores.

En este sentido, este quinto capítulo tiene el propósito de hacer una revisión, a través de registros tempranos, aquellas descripciones que se relacionen con la vida cotidiana de los mayas y las actividades que desenvolvían en su espacio doméstico. Además, se tomarán en cuenta los trabajos etnoarqueológicos tanto aquellos que se hayan realizado en la comunidad actual de San Antonio Sihó, como otros trabajos que se hayan llevado a cabo en el interior del estado de Yucatán que involucren la descripción de actividades domésticas, así como la identificación y división de espacios domésticos.

Lo anterior nos brindará un panorama general sobre el tipo de actividades que realizaban los antiguos mayas. Además, los estudios etnoarqueológicos nos ofrecerán información para conocer a través de una perspectiva diacrónica cómo se han ido conformando y cambiando los espacios domésticos a través del tiempo. Lo anterior con el fin de conocer las diversas áreas de actividad, su ubicación dentro del espacio circundante a la unidad habitacional y su asociación con los diversos artefactos; además de tratar de identificar algunas pautas de comportamiento y poder ayudar a contrastar toda la información obtenida en el registro arqueológico expresada en el Capítulo IV.

## 5.1 Revisión de las actividades y espacios domésticos a través de los documentos etnohistóricos y etnografías tempranas

### 5.1.1 Los primeros cronistas

Existe una gran cantidad de información en las fuentes etnohistóricas que relatan las actividades que los antiguos mayas realizaban; algunas de ellas cotidianamente en el espacio doméstico. Sin embargo, mucha de esa información se relaciona con las actividades de subsistencia que realizaban en sus milpas, lo que cultivaban, los árboles frutales de los que dependían, así como las herramientas empleadas durante la labranza de la tierra (De la Garza et al. 1983: I: 75, 113, 162). Reduciéndose de manera significativa aquellas actividades que realizaban en el espacio doméstico más próximo, y cómo se encontraba dividido dicho espacio a partir de sus actividades.

Las descripciones de las casas en las que vivían los mayas casi siempre concuerdan con la forma arquitectónica y los materiales, mencionando que eran hechas de palos, adobe y hojas de palma. En las *“Relaciones Histórico-Geográficas de la Gobernación de Yucatán”* (1985 [1701]), documento que relata a manera de cuestionario varios temas que tienen que ver con la forma de vida de los nativos moradores de la Nueva España, específicamente de la gobernación de Yucatán, coinciden en describir de qué estaban hechas las casas, y muy pocos describen sus funciones o cómo se encontraban divididas y las actividades que desarrollaban en ellas los grupos domésticos mayas. Apuntando lo siguiente:

Comúnmente los indios hacen sus casas de madera, cubiertas de paja y de hojas de palmas que hay en abundancia en algunas partes [...] Y dicen que es más sano vivir en casas de paja por causa de las calores que hacen desde el mes de marzo hasta mediados [de] septiembre, que entonces hace tiempo templado, aunque como ya tengo dicho, los antiguos hacían sus casas de piedra y en algunas partes muy suntuosas [...] Y las casas miran hacia el nacimiento del Sol y al norte y a medio día, y pocas veces o ninguna hacia el poniente... (De la Garza et al. 1983: I:96).

Por otro lado, podemos decir que existen otros pasajes que se encuentran en las descripciones de los primeros conquistadores que describen cómo encontraron las casas, algunos de los artefactos que utilizaban en su vida diaria e incluso algunos alimentos que dejaron debido a su pronta huida. Uno de estos primeros pasajes se encuentra en la descripción de Juan de Villagutierre en su *“Historia*

de la *Conquista de la Provincia de el Itzá*” (1985 [1701]) en el que menciona la forma de la casa muy parecida a las que existen actualmente:

[...] Las casas eran ciento y tres, de gruesos, y fuertes Maderos, en que se mantenían los Techos, que eran de mucha Paja, reziamente amarrada, y con su corriente, y descubiertos todos los Frontispicios, y tapados los costados, y espaldas, de Estacada, con sus Aposentos, donde las Indias coznavan, y tenían sus menesteres: Y en cada Aposento vn Tapesco, sobre Maderos fuertes, que cada vno cabian quatro Personas; y otros Tapesquillos aparte, en que ponian las Criaturas... (De Villagutierre 1985 [1701] Lib. v, Cap. vi:311-312).

Ambas descripciones nos relatan de lo que estaban hechas las casas, que si las comparamos con las que encontramos actualmente en los poblados del interior del estado de Yucatán, la mayoría de las cuales están construidas con piedras como parte de su cimiento, muros de bajareque y techo de hojas de palma; generalmente la casa principal es la que se encuentra completamente cerrada en todas sus paredes, de forma ovalada y dejando dos puertas que permiten el paso del exterior al interior del espacio doméstico (ver De Pierrebourg 2014:149 para una descripción más detallada). Sin embargo, son las estructuras asociadas, comúnmente denominadas como auxiliares, aquellas que coinciden con las descripciones que menciona Villagutierre, pues la mayoría de estas construcciones no cuentan con todas sus paredes delimitadas por varas de madera u otros materiales, ya que se encuentran adosadas a la estructura principal, o bien la función de las mismas impide que se realicen (De Pierrebourg 2014; Ruz 2014; Sánchez 2006).

Un pasaje interesante que relata Villagutierre tiene que ver con su llegada al poblado del Lacandón, donde todos sus moradores habían huido debido a la llegada de los invasores.

Avian dexado sus casas todas preveídas de Maiz, Frijoles, Algodón, y algunos instrumentos de texer las Mugerres; Zerbatanas, Calabaços, Ollas, Camales, Hachas, Açuelas, Escoplos, y Manos, todo de piedra, y otras Alajas de vsança; instrumentos de sus bayles; las Camillas, en que mezian sus Niños, de Carriço, limpio, ajustado, y atado, con toda igualdad, colgadas sobre los Tapescos, á proporcion de poder las Madres dar de mamar a las Criaturas. Hallóse también cantidad de Gallinas de la Tierra, algunas de Castilla, Perros, y muchas Guacamayas mansas (De Villagutierre 1985 [1701], Lib. iv, Cap. xiv:164).

La anterior descripción subraya algunas de los artefactos que son utilizados para actividades tanto domésticas como aquellas relacionadas con la subsistencia de un grupo doméstico y nos da una idea de los espacios en los que probablemente se ubicaron. Sin duda, la principal tiene que ver con la alimentación, pues además de que menciona algunas de los principales alimentos como el maíz y frijol, también menciona las ollas y comales que, evidentemente, podemos vincularlos en primera instancia con el procesamiento de dichas semillas y con las gallinas que igualmente menciona; pero que, por otra parte, dichas ollas también pudieron haber servido para el almacén de las semillas. Cabe la posibilidad de que también se refiera a “mano” como el artefacto vinculado con el metate para la molienda del maíz, aunque no especifica si se tratase de dicho artefacto.

Por otro lado, también llama la atención la asociación en la descripción del algodón y de “instrumentos de tejer”, los cuales probablemente se trataron de los husos y los malacates, estos últimos artefactos ampliamente documentados en toda el Área Maya. Inferimos, por otra parte, actividades relacionadas con la milpa, pues Villagutierre menciona hachas y azuelas que probablemente fungieron tanto para la roza, tumba y quema del espacio destinado a la milpa, como para la cosecha de los cultivos.

Lamentablemente, Villagutierre no especifica si aquello que describió se encontraba en un solo espacio, o si los artefactos y demás implementos y alimentos se encontraban en distintas estructuras. Lo que sí podemos argumentar de lo anterior es que al menos, dichos artefactos y alimentos eran los “básicos”, es decir, aquellos que un grupo doméstico tendría para poder realizar las actividades cotidianas, pues menciona que en sus casas todos habían dejado dichos artículos.

A propósito, y haciendo mención de aquellos sitios en los que se tuvo un acercamiento temprano hacia los espacios domésticos y las casas, Hernán Cortés en sus *“Cartas de relación de la conquista de México”* apunta algunas particularidades que también menciona Villagutierre:

Luego que fué de día se buscó todo el pueblo, que era muy bien trazado, y las casas juntas y muy buenas, y hallóse en todas ellas mucho algodón hilado y por hilar y ropa hecha de la que ellos usan, buena, e mucha copia de maíz seco y cacao y frísoles, ají y sal, y muchas gallinas y faisanes en jaulas, y perdices y perros de los que crían para comer, que son asaz buenos, y todo género de bastimentos... (Cortés 1957:288).

Sin duda la actividad del hilado del algodón fue uno de los principales ejercicios entre los grupos domésticos pues de esta actividad dependían muchas de las prendas de vestir, mantas y otros elementos que se usaban para dar cobijo a los integrantes del grupo, sin embargo, a través de los análisis químicos es muy poco probable inferir el espacio destinado para dicha acción. Por otro lado, podemos hallar en la descripción anterior cómo mantenían sus animales, aunque Cortés menciona que se encontraban en jaulas, tal vez se refiera a los gallineros que comúnmente encontramos en las comunidades actuales, hechos de palos y de techos de materiales perecederos. Por otro lado, en el año de 1604 un fraile dominico redacta en su *“Relación sobre los agravios que reciben los indios de Guatemala”* un pasaje en el que menciona los objetos que se encontraban “dentro de su casa”:

Pues Señor, falta más que ver, entren dentro de su casa y vean las alhajas, caudal y riqueza de estos hombres. Hallarán que la cama es un cañizo y encima un cuarezuelo de venado -y aun algunos no lo tienen- y la frazada con la que se arropan es lo que traen encima. Esto les es siempre y en todo tiempo cobija y les sirve después de mortaja.

Allí adentro tienen una pedrezuela con que muelen su maíz, cuatro ollas viejas, otras tantas jícaras o vasijas en que beben, un medio machete o hachuela (Ruz 1984:201 en Ruz 2014:92).

Lo que nos muestra el pasaje anterior, es sin duda el lugar de descanso, donde los antiguos mayas probablemente dormían. Sin embargo, tal y como sucede en el caso anterior con Villagutierre, no especifica si lo que describe se trata de un espacio interior o bien de varias estructuras. Si fuese el primer caso, tal vez ejemplifique la multifuncionalidad de una estructura, tal y como se ve posteriormente en los trabajos etnográficos y etnoarqueológicos. Por otro lado, durante la etapa de la conquista, cuando se le otorgaba el título de gobernador a alguno de los Xiu, entre sus responsabilidades estaba el velar por las actividades que realizaban los individuos que tenía a su cargo. Lo anterior con la finalidad de pagar los tributos que la corona española les exigía y, aunque dichas actividades ya las realizaban cotidianamente, éstas se establecieron de manera obligatoria según las “reales ordenanzas”.

[...] hará que los indios de su pueblo trabajen cada uno en sus oficios, y labren y beneficien sus milpas, sembrando en ellas, sesenta mecates de maíz, y también de frijoles, chile, calabaza, yuca, algodón y cacaguatales si los hubiere; y que en los patios y *tancabales* de



sus casas que produce la tierra, y que hagan junto a sus casas una troje para encerrar dichas legumbres y se vayan sustentando de ellas y sus mujeres e hijos, y de no hacerlo los castigará según la omisión o falta en que cayeran (Quezada y Okoshi 2001:90).

Como se puede observar en dicha descripción, a pesar de que en las ordenanzas se manda obligatoriamente sembrar sesenta mecates de maíz y otros vegetales, claramente los mayas ya realizaban dicha actividad, la cual era vital para su subsistencia. Lo que resulta rescatable de dicha descripción es el hecho de que se mencionaran las construcciones para las plantaciones en el lugar más próximo al hogar, así como los trojes para el almacén de la cosecha. Esto podría explicar, en parte, algunas construcciones de tamaños pequeños que generalmente se encuentran en las excavaciones y que han sido ampliamente registradas etnográficamente. Al respecto, Fray Diego de Landa (1986 [1566]:46) hace mención sobre los trojes para el almacén de las semillas, "...era los labradores y los que se ponen a coger maíz y las demás semillas, las cuales guardan en muy lindos silos y trojes para vender a su tiempo...".

A pesar de que los pasajes anteriores nos dan indicios de las actividades y los lugares en los que se llevaban a cabo en el espacio doméstico, resulta poca la información que nos ejemplifique a un nivel más próximo el espacio doméstico específico dentro de los hogares y los artefactos que utilizaban para realizar las actividades cotidianas. Probablemente se deba a que en realidad no se necesitan muchos artefactos para poder realizar las actividades domésticas de manera satisfactoria. Con respecto a lo anterior, Farriss (2012) menciona que en realidad para que se pueda establecer un hogar no se necesitaba mucho, y se observaba durante la época colonial:

Todo lo que requería una mujer para establecer un nuevo hogar era el metate para moler el maíz, y éste se hacía en cualquier lugar con un trozo de piedra caliza; para el varón lo necesario era un machete y simiente para sembrar. La selva proveía el resto. Se sabía que los refugiados vivían de la caza y los frutos y raíces silvestres que se han mencionado como "comida de hambruna" hasta que pudieran recoger sus cosechas. Y en todas partes, en los asentamientos nuevos y viejos, los barrios o ranchos, la selva cercana ofrecía en cualquier caso todos los materiales para la vivienda maya tradicional y sus escasos muebles y utensilios (Farriss 2012:107).

Lo anterior es interesante debido a que refuerza la idea de que en realidad el espacio doméstico, más que construido físicamente, se trata de espacios que se construyen socialmente tanto con las acciones de los individuos como con las concepciones que crean en ciertos lugares. De esta forma, a pesar de las construcciones domésticas son muchas, y en ocasiones de tamaños pequeños que puedan fungir como estructuras auxiliares (silos, corrales, lugares de siembra, de juego, etc.) siempre sobresale una estructura de mayor tamaño que probablemente haya sido la casa principal donde se vivía, pero que también se pudieron llevar a cabo otro tipo de actividades.

Por lo tanto, muchas de las actividades que se realizaron en el espacio doméstico, no necesariamente se realizaron en un espacio delimitado, sobre todo si consideramos el clima caluroso que caracteriza la zona maya, dando como resultado que las actividades domésticas como la preparación de alimentos se realicen afuera de las estructuras; probablemente bajo la sombra de los árboles frutales que tanto hacen mención los primeros cronistas. Si ese fue el caso, dichas actividades no dejarían grandes evidencias materiales, reduciéndose a algunos rasgos, y desechos, entre los que destacamos aquellos micro-desechos como los residuos químicos. Farriss (2012) menciona nuevamente parte del argumento anterior y la “pobreza del mobiliario de los antiguos mayas”:

El macehual y su familia se hacinaban en viviendas de una sola habitación formada por los postes verticales que sostenían la techumbre y donde también con frecuencia almacenaban el grano. Por otra parte, no necesitaban mucho más espacio para el resto de las posesiones de la familia. Los observadores españoles notaban siempre la pobreza del mobiliario: algunas esteras para dormir y unos pocos bancos primitivos, canastas, guajes y ollas de barro sin vidriar, así como los aperos tradicionales para la milpa y el maíz (Farriss 2012:241).

Dicha descripción aún es posible ver en algunas comunidades del sur del estado de Yucatán donde las tradiciones son muy arraigadas. Siguiendo el mismo patrón en la disposición de los espacios domésticos y en las actividades que se llevan a cabo, sobre todo en la multi-funcionalidad que puede tener la estructura principal. En el caso de los espacios abiertos, una de las actividades principales fue sin duda la molienda, que como se mencionaba anteriormente, únicamente se necesitaba una piedra caliza para convertirla en un metate. Las descripciones de la molienda son las que tienen mayor recurrencia en los documentos; Landa (1986 [1566]) en el capítulo XXI de su *“Relación de las cosas de Yucatán”*, hace mención de cómo se procesaba el maíz para la alimentación.

[...] y que las indias echan el maíz a remojar en cal y agua una noche antes, y que a la mañana (siguiente) está blando y medio cocido y de esta manera se le quita el hollejo y pezón; y que lo muelen en piedras y que de lo medio molido dan a los trabajadores, caminantes y navegantes [...] (Landa 1986 [1566]:43).

La molienda en este caso es otra de las actividades primordiales en la vida diaria de los mayas pues de eso se desprendían las variedades de comidas que tenían como base el maíz. La acción de la molienda además del metate y su mano que son los primeros artefactos que nos indican que dicho espacio estuvo relacionado con tal actividad, también deja otro tipo de evidencia que no se ve a simple vista. Se trata del carbonato de calcio (cal) con el que se cuece el maíz para ablandarlo. Al lavar constantemente el maíz, los residuos se impregnan en los suelos, por lo que se puede identificar posteriormente con la ayuda de análisis químicos. Por lo tanto, el área de actividad que se relaciona con la molienda no solo se vincula con el metate sino también con el espacio donde se vierte el agua con cal del nixtamal que no siempre se encuentran próximos.

### **5.1.2 Las descripciones etnográficas de principios del Siglo xx**

Las etnografías son otro de los recursos a los que podemos acudir, pues en ellas se describen de manera extensa y detallada la distribución del espacio doméstico, los utensilios utilizados y las actividades que realizaban. Uno de estos trabajos es el de Villa-Rojas en su *“Etnografía de los Mayas de Quintana Roo”* en donde además de describir casi por completo la forma de vida de las mayas de dicho estado de México, también menciona la conformación del solar, generalmente alrededor de una plaza o espacio abierto, que podemos observar en muchas de las construcciones domésticas arqueológicas.

...el aspecto de los pueblos sigue siendo netamente indígena...chozas de palma diseminadas irregularmente en torno a cenotes o pozos; junto a ellas los pequeños huertos en alto (*caanché*), las jaulas para sus aves domésticas y, como estructura importante, el apiario de troncos huecos; pavos y otras gallináceas; árboles frutales plantados en terrenos comunales y, por último, el espacio central que hace veces de plazuela, siempre limpio de malas hierbas (Villa-Rojas 1978:159).

La recurrencia de las estructuras auxiliares es evidente en este tipo de descripciones, pues en la mayoría de los casos aún se criaban algunos animales domésticos para el consumo del grupo doméstico. Es interesante notar la descripción de las estructuras alrededor de un espacio abierto, que podemos ver en las excavaciones arqueológicas (ver por ejemplo la disposición del conjunto 5D58). Con respecto a la división interna de la estructura doméstica principal, resulta un poco esquiva en el registro arqueológico, pues no se puede conocer con exactitud. Sin embargo, nos podemos dar una idea de lo que se pudo realizar con base en las descripciones etnográficas, y en lo que todos los investigadores estamos de acuerdo es en su multifuncionalidad. Villa-Rojas hace una breve descripción de lo que observó en su interior:

Por lo general, constan de una sola pieza, uno de cuyos extremos ocupa la cocina, con el fogón y demás implementos; sin embargo, en ciertos casos (como cuando se espera un nacimiento) es posible observar una división hecha de varillas y palmas, que separa a la enferma del resto de la familia (Villa-Rojas 1978:164).

Por otro lado, y con respecto a lo que nosotros podemos definir como estructuras auxiliares que se encuentran dispersas en el espacio doméstico. Villa-Rojas (1978:164; 1995:212) menciona las siguientes:

- Colmenar (*yotoch-cab*<sup>34</sup>): su estructura se compone de un armazón semejante al de las casas, con el techo cubierto de palmas y los lados abiertos. Lo que lo destaca de las otras estructuras es que en su interior se encuentra otra estructura de maderas en los que se colocan los troncos huecos que forman las colmenas.
- Gallinero o *zooy*: Villa-Rojas (1978:164) menciona que se puede hacer de dos maneras. La primera como un tipo de jaula pequeña, y la segunda, en forma de choza y de tamaño considerable.
- *Caanché*: se forma de cuatro estacas clavadas en el suelo sobre la que descansa una caja de troncos rellena de tierra. El objetivo de esta construcción es el cultivo de pequeñas hortalizas a una altura considerable para evitar que los animales domésticos se las coman.

---

<sup>34</sup> Los términos en maya son los que utiliza Villa-Rojas (1978) en su trabajo original.

- La troje: es la estructura que guardo por uno o más años el producto de la milpa, se compone de una simple estructura hecha de estacas y travesaños, protegida por techos de palma (Villa-Rojas 1978:164).

Las construcciones descritas por Villa-Rojas (1978) nos hablan del tipo de estructuras que fueron más comunes de encontrar entre sus registros etnográficos, esto nos da una idea de lo que podemos observar en los registros arqueológicos y sobre todo las actividades que se llevaron a cabo. Sin embargo, como se puede observar en la descripción, muchas de las estructuras están construidas de materiales perecederos, lo que nos dificulta su ubicación en campo.

En cuanto a los utensilios más comunes que menciona Villa-Rojas (1978:165), destacan aquellos que eran utilizados para el resguardo de la ropa. En este caso se colocaban en cajas de madera o petacas de palma (*baaz*) ubicadas en los rincones de las casas, los utensilios de costura y la ropa de diario se colocaban en cestos abiertos de forma circular llamados *xac*. Otro tipo de cesto llamado *xux* hecho de bejuco tenía la función de contenedor de elotes que recogían de la cosecha (Villa-Rojas 1978:165). En la descripción de Villa-Rojas confirmamos nuevamente algunos de los artículos que se vinculan con la actividad del hilado o costura, la cual, como vemos desde las descripciones de Villagutierre (1985 [1701]) fueron una de las actividades principales que se llevaron a cabo dentro del espacio doméstico.

Sin duda, el mobiliario que más artículos identificó Villa-Rojas (1978:165) es aquel que se vinculó con la cocina. Los artefactos más próximos al fogón o *koben*, se trataron de los útiles para hacer las tortillas, la banqueta de madera y el comal de hierro. Por otro lado, también reporta un artefacto que actualmente es poco común verlo en las cocinas tradicionales. Villa-Rojas (1978:166) lo describe como “una especie de charola, hecha de bejuco, de forma circular, que pende del techo mediante cordeles; sirve para preservar de los ratones las carnes, tortillas y demás comestibles”. Los artefactos que tampoco podían faltar en la cocina son el metate y el molinillo metálico en los que se muele el nixtamal. Otros utensilios que reporta son tazas, potes, ollas y calderos de materiales metálicos, aunque hay que destacar el hecho de también registró pocos objetos de barro como las que denomina como tazas (*lak*) y algunos otros recipientes obtenidos de frutos vegetales como el calabazo, la jícara o el *lec* (Villa-Rojas 1978:166).

Villa-Rojas (1995) menciona nuevamente que a pesar del cambio que ocurría en las comunidades mayas de la península, era importante destacar el carácter “conservador” de algunos artefactos, sobre todo los que se relacionaban con la cocina como “el metate, ollas, cántaros y otros

objetos de barro, jícaras, calabazos y pequeños banquitos de troncos (*caanché*) y mesas pequeñas igualmente bajas” (Villa-Rojas 1995:93).

Sobre los mayas Lacandones, Villa-Rojas (1995:268) apunta la conformación de su espacio doméstico. Él menciona que su estructura principal es de forma rectangular sumamente “frágil y primitiva” pues está hecha de cuatro o seis maderos y un techo de palma con dos pendientes, casi no cuenta con paredes o únicamente con algunas ramas que la delimitan. En el interior de la estructura y en uno de sus extremos, se encuentra el fogón de tres piedras donde realizan la preparación de tortillas, atoles y otros alimentos. También menciona que a menudo se encuentra otra construcción más pequeña que tiene la función de cocina y se utiliza para preparar el nixtamal.

El lugar donde el grupo doméstico tiene mayor actividad es en el área del fogón, pues Villa-Rojas (1995:268) menciona algunos utensilios como la piedra de moler, un banco para tortear, comal, jícaras, calabazos, ollas, y vasijas para cocinar los alimentos y servirlos. También hace mención de grandes calabazos en donde acarrear el agua y lavan el nixtamal, así como cucharas de madera, machetes y algunos cuchillos.

## **5.2 Etnoarqueología de las áreas de actividad en Yucatán**

Los trabajos etnoarqueológicos enfocados en la identificación y descripción de las áreas de actividad han sido muy reducidos en número; debido a que como subdisciplina arqueológica se empieza a consolidar en el campo de investigación. Sin embargo, los pocos trabajos que han salido a la luz han sido un parteaguas para las interpretaciones arqueológicas, pues nos brindan de datos puntuales que muchas veces pasamos por alto. En este sentido, este subapartado nos enfocaremos en la descripción que algunos trabajos etnoarqueológicos han realizado en la península de Yucatán y sobre todo en el poblado de San Antonio Sihó en Halachó (Bolio 2016; De Pierrebourg 2014; Fernández y Peniche 2011; Martín 2017; Matos 2014; Matos y Acosta 2015; Repetto 1991; Rodríguez 2017; Ruz 2014;).

Los estudios etnoarqueológicos han brindado verdaderas fuentes de información pues se han preocupado por registrar tanto la disposición de las estructuras en el espacio doméstico, como la forma de las estructuras, sus materiales de construcción y los artefactos que se vinculan a cada estructura según su función o actividad que se realiza en su interior. Es interesante notar que en los registros arqueológicos que mencionan al inicio de sus estudios como el De Pierrebourg (2014:10), siempre nos hablan de la disposición de las estructuras alrededor de un espacio estucado en donde se

realizaban las actividades que “contaminaban poco” y, hacia el exterior de la plataforma las tareas más contaminantes.

Sin embargo, como bien ha apuntado De Pierrebourg (2014), a pesar de que para la época de la conquista varios tratados como los de López Medel (1552-1553, en De Pierrebourg 2014:12) obligaron a la congregación de las casas y por lo tanto al cambio en la forma de asentamiento y de la población en general, aún permanecen algunas reminiscencias que nos hablan de los patrones de asentamiento, la disposición de las casas y de las actividades. Dicha conformación se observa a escala del solar, un espacio que rodea una barda de piedras, comúnmente llamada “albarrada” en donde se distribuyen las estructuras domésticas y las actividades que realizan cotidianamente (De Pierrebourg 2014a:146; Bolio 2016:182; Sánchez 2006:96).

Los solares son los espacios en los que actualmente se centran las diferentes investigaciones, pues esta es la disposición espacial que ha mantenido una continuidad después de la época de la conquista. Esta disposición no solo brinda un espacio donde se desarrollan actividades cotidianas, sino también es un espacio de producción a menor escala, pues se siembran diversas hortalizas y árboles frutales para el consumo del grupo doméstico, intercambio o venta (Peniche-Moreno 2014:127; ver Marica 2012 para una discusión amplia). También es el espacio que genera un vínculo entre los integrantes del grupo doméstico, un lugar de socialización, de recreación y en ocasiones representan el paso entre lo público y lo privado con personas externas al grupo doméstico (Figuerola 2014:230). De esta forma, la unidad residencial ha sido documentada ampliamente compuesta por una habitación principal (una pieza y su anexo, que puede ser el área de dormitorio y la cocina), corrales para los animales (gallineros y chiqueros) y pequeñas zonas de cultivo intensivo para hortalizas y frutales (Quintal et al. 2003:329).

La discusión de las áreas de actividad y su distribución en el solar gira en torno a dos variantes. La primera variante se centra en la descripción física de las estructuras, sus variantes en cuanto a las formas arquitectónicas, las actividades que se desarrollan dentro de ellas y los artefactos que suelen encontrarse asociadas. La segunda variante se centra en describir las áreas donde se realizan las actividades, los espacios específicos y sobre todo, los artefactos que se vinculan directamente al área de actividad y a los residuos que dejan un rastro para poder identificarlos en el registro arqueológico. Aclarando que un área de actividad puede desarrollarse en una construcción específica o extenderse más allá de la construcción. De esta forma se seguirá la misma división, describiendo primeramente

la conformación arquitectónica de las estructuras y sus funciones y posteriormente se centrará en la identificación de las áreas de actividad y sus remanentes materiales.

## **5.2.1 Las estructuras domésticas y sus componentes materiales**

### **5.2.1.1 La estructura principal**

La casa principal, es aquella estructura que se diferencia de las demás ya sea en su forma arquitectónica o en el tamaño de la construcción. De Pierrebourg (2014) con base en su análisis comparativo en diferentes municipios de Yucatán como Xul y Xohuayán en Oxkutzcab, San Anastasio y Tixcuytún en Tekax, X-Bec en Buctzotz, entre otros, hace un análisis de los lugares más comunes en los que se ubica la estructura principal dentro del solar. La investigadora comenta que generalmente la estructura principal se ubica al frente del terreno o solar, en el lugar más céntrico, y esto podría responder en parte a las obligaciones dictadas durante la colonia, aunque existen sus excepciones. Mismo patrón en la disposición se ha registrado en Sihó y en Ucí (De Pierrebourg 2014:159; Fernández y Peniche 2011:170; Repetto 1991:13; cf. Hoil 2014:209).

Las estructuras principales que estudió De Pierrebourg (2014) tenían su fachada principal mirando hacia la calle, en algunas ocasiones se asociaban con un muro de delimitación que divide el espacio exterior (la calle) del solar; o bien, la variante de un umbral formado por las “orejas” de la casa que se vincula comúnmente con las estructuras tradicionales. En algunos casos en vez de contar con el umbral anterior, contaba con un espacio de hasta cuatro metros que separaba la calle de la casa (De Pierrebourg 2014:159). Aunque no especifica que había en ese espacio, Bolio (2016:185) en su estudio menciona que el 100% de las casas principales se ubicaban después del jardín, ese espacio que separa la calle de la estructura principal, misma distribución podemos observar en los croquis de los solares realizados en las investigaciones de Martín (2017) y Rodríguez (2017) y en las descripciones hechas por Novelo, Herrera y Fernández (2017) todos para el caso específico de Sihó en Halachó.

La estructura principal también tiene una multifuncionalidad, pues en casi todos los casos registrados nos hablan de distintas actividades realizadas a lo largo del día. Si bien, una de las funciones principales es la de dormitorio durante la noche, en el día las hamacas únicamente se enrollan en los postes de la casa, cuando se trata de una casa tradicional, y el espacio funciona como recibidor de los visitantes y las hamacas como asientos. También en uno de los extremos de la casa tradicional se encuentra roperos y baúles para el resguardo de las pertenencias y en algunos casos



una mesa con imágenes religiosas (De Pierrebourg 2014; Repetto 1991:14). De igual forma, se pueden encontrar otros elementos como bastidores para urdir hamacas y las máquinas de coser.

### 5.2.1.2 La cocina

Las estructuras que tienen la función de cocina son tan variadas en forma como en los materiales que son construidas. De Pierrebourg (2014a:156) reporta las cocinas de formas rectangulares, ovaladas, o semi ovaladas, tanto en construcciones separadas como asociadas a la estructura principal. Existen estructuras que aún conservan su arquitectura tradicional compuesta de paredes de materiales perecederos formado por pequeñas varas de madera (*colox-che'*) sin embarro, y techo de palma de huano (*Sabal japa*), actualmente sustituidos por varios materiales como láminas de zinc o cartón. En algunas ocasiones la cocina puede ser abierta en algunos de sus lados y protegidas en otros (De Pierrebourg 2014a:156; Bolio 2016: 187; Repetto 1991:14).

En el caso de Sihó se ha identificado ambos tipos de cocinas, la primera localizada dentro de la estructura habitacional principal en la última pieza cuando se conformaba de varios cuartos, o bien como una estructura separada; cuando se trata de una estructura separada o adosada a la estructura principal, la cocina no cuenta con paredes pero sí un techo (Bolio 2016:187; Martín 2017:92).

Las cocinas se han caracterizado por presentar en su interior el fogón o *k'oben* formado por tres piedras. En algunas ocasiones la estructura tiene una división interior bipartita, en un extremo se realizan actividades relacionadas con la preparación de alimentos y en el otro extremo pueden existir dos variantes: la primera mencionada por De Pierrebourg (2014a:166) y consiste en un área en donde se realizan pocas actividades y el espacio se utiliza para depositar objetos como cajas, leña y una mesa que se desplaza diario; la segunda opción es mencionada por Bolio (2016:187) para el caso de Sihó en donde es en la misma estructura donde se consumen los alimentos, ya que se encuentra la mesa principal y se reúne la familia a la hora del almuerzo. Por otro lado, Hoil (2014:167) reporta para el caso de Candelaria, Tekax, que en la misma cocina se encuentra un espacio en el que se almacena el maíz y el agua que se consume toda la semana. En varias cocinas esta división bipartita es separada por un espacio de tránsito (De Pierrebourg 2014a:166). Otra variante en cuanto a la multifuncionalidad de la cocina, es la que menciona Quintal et al. (2003:320-330), en la que el jefe de familia, ya anciano, llega a usar este espacio como dormitorio.

Algo que resulta interesante es la disposición del fogón en la cocina, pues De Pierrebourg (2014a:166) menciona que se ubicaban hacia el sur y oeste, y nunca hacia el norte y este. Esto debido

a que el humo sería acarreado hacia el centro de la cocina por los vientos dominantes que provienen del norte y este.

Con lo que respecta a los artefactos que se pueden identificar en su interior, Ruz (2014:99) en su estudio sobre las graffías coloniales menciona algunos de ellos. Sobresale la gran cantidad de artículos fabricados con madera, fibras vegetales y barro. De madera menciona cuchillos, cucharones para mover los alimentos, pequeños morteros, contenedores en forma de batea, artesas a manera de canoas y batidores de chocolate. De piedra se encontraban algunos instrumentos como tinajas, morteros, comales, pequeños almirez, pilas pequeñas y metates con sus respectivas manos para moler el maíz. También de gran número eran las piezas de barro como ollas, jarros, comales, cántaros, platos planos y hondos, vasos, entre otros, cada uno con nombres específicos en maya que dependía de la forma, función, o uso. Por último, hace mención de la gran variedad de cestos hechos con diferentes materiales vegetales como mimbres, cuerdas o palmas (Ruz 2014:99).

### **5.2.1.3 Los corrales para animales domésticos**

Los corrales se representan dentro del solar como construcciones de diferentes tamaños, formas y materiales dependiendo del tipo de animal que se resguarda. Bolio (2016:189) y Repetto (1991:15) en su estudio en la comunidad de Sihó y Ucí, respectivamente, mencionan dos tipos de corrales dependiendo de los animales resguardados y los materiales utilizados, siendo estos: formales e informales. Los corrales formales menciona que son aquellos que se encuentran bien delimitados con maderas, troncos que sujetan una malla metálica; estas construcciones suelen ser más complejas, ya que también cuentan con un techo y áreas divididas para el desove de las pavas y gallinas. Los corrales informales, por otra parte, se forman improvisadamente en espacios semi cerrados o utilizando el muro de otras construcciones o las albarradas.

### **5.2.1.4 La bodega o almacén**

Las bodegas o almacenes suelen ser construcciones independientes hechas de material perecedero, de la misma forma que la construcción principal, excepto que es de forma más pequeña y con un solo acceso (Sánchez 2006:101). Su ubicación también puede ser cerca de la cocina o dependiendo de lo que se almacene y quiera resguardar, en Ucí se han reportado como pequeñas construcciones hechas de tronquillos de arbustos y protegidos con techos inclinados (Repetto 1991:15). Para el caso de Sihó, en dichas construcciones se depositan herramientas, juguetes, leña, latas y otros artículos, y en tres casos específicos el almacén se encontraba anexo a la casa principal (Bolio 2016:190; Martín 2017).

Ruz (2014:107) menciona que en los vocabularios se registran con el nombre de *inchilab ixim* para el caso de los graneros de maíz, y *cum-che* para referirse al granero o troje de maíz o frijoles.

## **5.2.2 Las áreas de actividad**

Las áreas de actividad, como se vio en capítulos anteriores, son espacios en los que se realizó alguna acción repetida por un tiempo prolongado dejando restos materiales que ayudan a su identificación (Manzanilla 1986, 2007). Sin embargo, las áreas de actividad no siempre se suscriben a un espacio delimitado, por lo que se pueden extender más allá de la estructura arquitectónica e incluso se pueden traslapar entre áreas de actividad.

En este sentido, se presentan a continuación áreas de actividad específicas que han sido identificadas y caracterizadas en el poblado moderno de Sihó, Halachó (Bolio 2016; Fernández y Peniche 2011; Matos 2014; Matos y Acosta 2015; Martín 2017; Rodríguez 2017).

### **5.2.2.1 Área de preparación y consumo de alimentos**

La mayoría de los estudios en Sihó compartieron el hecho de que las cocinas se ubican en la parte trasera cuando se encuentra adjunta a la estructura principal o bien como una estructura aparte pero permaneciendo cerca de la estructura principal del solar (Bolio 2016:187; Rodríguez 2017). Generalmente, la estructura se ha reportado estar hecha de materiales perecederos, techo de huano y en ocasiones sin paredes o con algunas varas que la delimitan (Martín 2017).

El interior del área se identifica por la presencia del fogón conformado de tres piedras, también llamado *k'oben*, además de la presencia de ceniza como resultado de la combustión de la madera en donde se cuecen los alimentos (Fernández y Peniche 2011:171). También se reportan diferentes utensilios que sirven tanto para la preparación, consumo y servicio de los alimentos como platos, cubiertos, ollas, contenedores de especias, la mesa en la que se procesan los alimentos, una silla para sentarse a tortear y otras más para los comensales, y en algunas ocasiones un metate para la molienda (Rodríguez 2017:169). Matos (2014:91-92) menciona que en la cocina una de las actividades principales es la cocción del *nixtamal*. Mientras que Martín (2017:112) menciona la recurrencia del metate y la mano de metate en varias cocinas estudiadas en Sihó, también reporta el desuso de estos artefactos, los cuales se pueden encontrar dispersos por todo el solar. Esto se debe a que como mencionan Fernández y Peniche (2011:170), actualmente se usa el metate trípode que es más

pequeño y de menor peso que los metates ápodos que se encuentran en los sitios arqueológicos. Lo que hace que los metates modernos sean más fácil de mover de un lugar a otro.

Matos (2014:94) reporta algunos espacios específicos vinculados con lecturas químicas de una cocina en un solar en específico. Los carbonatos con valores altos se presentaron en casi toda la zona de la cocina, lo que sugiere que probablemente se deba al proceso de construcción de la cocina más que a procesos que vinculen la alimentación, pues menciona que el agua del nixtamal se vierte en otro espacio. Valores altos de carbohidratos también se encuentran por toda la cocina, lo que le hace sugerir que se deba al procesamiento de alimentos de origen vegetal (Matos y Acosta 2015:53).

Lo que resulta interesante en cuanto a la química dentro de la cocina, son los valores altos en todos los indicadores cercanos al fogón, pues Matos y Acosta (2015:54) sugieren que esto se debe al constante cocimiento de alimentos. El pH se eleva por el carbón y las cenizas que produce la madera quemada; los residuos proteicos, ácidos grasos y fosfatos por el cocimiento de alimentos de origen animal, y los carbonatos por la cocción del nixtamal.

En las cocinas de Sihó se puede observar una recurrencia que define el área por un fogón para la cocción de los alimentos, una silla o banquillo para sentarse y una banqueta o mesa para tortear.

#### **2.2.2.2 Área de cocción *pib***

El *pib* es una de las técnicas tradicionales más recurrentes en el área maya para la cocción de diferentes alimentos. A pesar de que se ha registrado etnográficamente, etnoarqueológicamente (Novelo 2016:41; Rodríguez 2017) y botánicamente (Salazar et al. 2012), no se ha podido encontrar en el registro arqueológico, por lo que todos los registros son de vital importancia para considerar a la hora de excavación.

Tanto Bolio (2016:192) como Rodríguez (2017:175) mencionan que en sus registros, el área del *pib* se identifica por una cambio en el nivel del suelo, formando un hoyo. Además, se identifica un cambio en la coloración de la tierra debido a la ceniza y la acumulación de piedras planas en su interior. Sin embargo, Novelo (2016:82) con base en su estudio tanto en solares de Maxcanú como en Sihó menciona características adicionales. Ella menciona que la ubicación del área para el *pib* responde a condiciones específicas del solar, pues en los casos donde el solar era muy pedregoso, se buscaba un área donde hubiera tierra para cavar el hueco, sobre todo en espacios apartados de las áreas de tránsito diario.

Novelo (2016:82-83) también menciona que el área del *pib*, específicamente el hueco, puede cambiar de función, ya que se traslapa con otras áreas de actividad. Registrando de esta forma el área del *pib* fungiendo como un lugar de siembra debido a la humedad que generan las piedras quemadas, así como basurero y área de quema (Figura 5.1). Su análisis *spot test* en estas áreas es interesante, pues nota una presencia relativamente alta en los análisis de residuos proteicos, fosfatos y ácidos grasos, lo que le hace sugerir que se debe a la quema de madera, hojas y el derrame de la grasa que proviene de los *pibes* durante su cocción.



**Figura 5.1.** Ejemplos de espacios utilizados para cocción de *pib*. a) Área de cocción de *pib* donde se observan diversos materiales incinerados. b) Áreas de *pib* que han sido reutilizadas como basurero. Ambos espacios identificados de Maxcanú, Yucatán (Fotografías de M. Novelo).

### 5.2.2.3 Área de descanso

Según las descripciones etnoarqueológicas y etnográficas no existe un espacio definido para los momentos de descanso de los individuos. Sin embargo, las observaciones de Rodríguez (2017:170) apuntan a que dicha actividad puede traslaparse con otras áreas; por ejemplo, en la cocina o el dormitorio, pues es en este espacio donde se encuentran sillas, banquetas y hamacas. De Pierrebourg (2014a:164), apunta de igual forma que es en la estructura principal donde se realiza esta actividad, pues únicamente se bajan las hamacas que se encuentran “guindadas” en los maderos de la casa.

Como apunta Repetto (1991) y otros investigadores, el descanso se puede realizar incluso debajo de los árboles que se encuentran dentro del solar, lo que no deja rastros de ninguna forma. En Sihó, Rodríguez (2017) apunta que esta actividad se realiza en yuxtaposición con otras áreas. En sus registros se puede determinar que, al menos en el 90% de sus casos se puede determinar que esta

actividad se realiza en el dormitorio, mientras que en menor proporción se puede observar en la cocina (caso 2), en el recibidor y en el solar debajo de los árboles.

#### **5.2.2.4 Área de almacén**

Rodríguez (2017) apunta en su estudio mayormente contenedores que fungen como almacén, mas no las estructuras que describen otros investigadores. Bolio (2016:190), por otra parte, apunta que en su estudio hubo tres solares en los que las bodegas se encontraron en cuartos anexos a la estructura principal.

Rodríguez (2017) hace mención de los artículos que se usan para almacenar, tratándose de tambos para miel, contenedores de plástico y de barro, bolsas para depositar los productos cosechados en la milpa y en pocos casos estructuras improvisadas cubiertas con techos de material percedero o lonas para almacenar semillas y objetos (Rodríguez 2017:170). Sin embargo, podemos notar ciertos patrones en cuanto a la disposición de los productos y los espacios en donde se almacena. Un patrón en la disposición de los productos almacenados en su estudio es la leña vinculada a la cocina, pues la reporta cerca de dicha estructura o dentro de la cocina, ya que lo registra en seis de sus catorce casos. Otra variante reportada por Rodríguez (2017) es el apilado de la leña entre dos maderas, generalmente árboles, y tapados con plásticos, cartones o láminas.

Por último, otro patrón recurrente reportado para almacenar consiste en colgar objetos en los techos, en las paredes exteriores y/o interiores de las construcciones para protegerlos de los estados del clima, o bien cerca de las divisiones del solar (Fernández y Peniche 2011:172; Rodríguez 2017).

#### **5.2.2.5 Área de destazamiento de animales**

Las áreas destinadas al destazamiento de animales han sido muy poco registradas, por lo que se conoce relativamente menos cuáles son sus referentes materiales. Rodríguez (2017:176) menciona que en su estudio únicamente identificó tres áreas vinculadas con esta actividad. En dos de sus tres casos el área de destazamiento se encontraba cerca de un árbol lo que proveía de sombra y la facilidad para atar a los animales en cuestión. En todos sus casos pudo observar una acumulación de residuos orgánicos como plumas, escamas y restos de sangre. Mientras que sólo en un solar pudo asociar un cuchillo de acero y en los otros dos solares una mesa para facilitar la actividad de destazamiento.

### 5.2.2.6 Área de cultivo o siembra

Aunque algunos estudios mencionan que el área de cultivo y siembra se encuentra al final del solar antes del espacio del monte, pues se trata de árboles frutales en su mayoría. En Sihó los registros muestran un patrón diferente. Se ha registrado en el caso de los solares de Sihó, que se trata de árboles frutales que se encuentran dispersos por todo el espacio que corresponde al solar, justo después de las estructuras que tienen la función de habitación y cocina (Rodríguez 2017:174). Con lo que respecta a otros cultivos como la calabaza y el maíz, Bolio (2016:188) menciona que se plantan de manera irregular y se escogen los lugares con “buena tierra” para ser plantadas, por lo que no existen espacios específicos para poder plantar.



Figura 5.2. a) Área de cultivo detrás de uno de los solares. b) Cultivo de pequeñas hortalizas en distintos contenedores (Fotografías de M. Novelo).

Algo que es interesante notar es el hecho de que ambas investigadoras mencionan el cultivo de plantas, en su mayoría condimentos, en diferentes contenedores como cubetas ubicadas cerca del espacio de habitación (Figura 5.2). Dicha “innovación” puede estar sustituyendo el tradicional *ka’ancheob* cuya función es el de proteger los cultivos de los animales domésticos. Algunos otros rasgos donde se cultivaba fueron registrados por Fernández y Peniche (2011:171), hechos de piedras burdas, ligeramente aplanadas, que forman una especie de maceteros en donde se siembran plantas comestibles, probablemente especias.

### 5.2.2.7 Áreas de quema

Podemos decir en el caso de Sihó que se trata de diferentes espacios en los que se realiza la misma acción, resalta el hecho de que se asigne además de las áreas de quema dispersas por todo el solar,



también se designa un espacio específico para la misma tarea en el fondo del solar. En su estudio, Rodríguez (2017:173) menciona que éstas áreas son identificables en el solar por la presencia de objetos, desperdicios tanto orgánicos como inorgánicos que han sido expuestos al fuego, por lo que presentan cambios en su coloración y composición. Una de las primeras características visuales es el cambio en el color de la tierra y la acumulación de cenizas ya que el objetivo es deshacerse de los desperdicios.

En los casos que reporta Rodríguez (2017), se puede determinar que en algunos solares las áreas de quema se encuentran en el fondo del solar, antes o en el espacio del monte, misma que reporta Bolio (2016:192). Sin embargo, ambas investigadoras mencionan que las áreas de quema pueden encontrarse pegado a las albarradas que delimitan el solar, en el jardín y debajo de los árboles.

Novelo (2016:111), por otra parte, reporta valores bajos para esta zona en casi todos los indicadores químicos, incluso en el pH (con un promedio de 7.25) aunque argumenta que dichas lecturas se deban a la cantidad y el tipo de materiales incinerados (hojarasca en su mayoría). Por otra parte y a diferencia de Novelo (2016), Matos (2014:93) registra valores altos en las zonas que él identificó, incluso menciona que se diferencian en valores altos de las demás zonas registradas. También menciona valores relativamente elevados en residuos proteicos y fosfatos. Matos (2014:100) también menciona el registro de almidones en el área de quemado, identificando dos tipos de daños en la morfología de los gránulos. El primero por calentamiento en presencia de agua, sugiriendo aquellos alimentos ya procesados y desechados; mientras que el segundo daño a fuego seco se debe a la exposición directa entre los elementos botánicos y el fuego.

La diferencia entre las lecturas puede deberse a la repetición en el uso del mismo espacio, obteniendo pocos resultados en el área de quema que se utiliza “de vez en cuando” a aquella área que se ha destinado para deshacerse de todos los objetos no deseados.

#### **5.2.2.8 Áreas de paso o circulación**

El área de paso une dos espacios distintos. Rodríguez (2017:174) reporta de manera general que estas áreas se adecúan para que las personas del grupo doméstico transiten libremente. De esta forma, estos espacios son transformados para facilitar el movimiento de los individuos del grupo de una estructura a otra o entre áreas de actividad.

El trabajo de Rodríguez (2017) apunta datos importantes en el registro de las áreas de paso. Concuerdan todos sus casos con el hecho de que estas áreas de circulación o tránsito unen áreas de actividad o estructuras, y se mantienen siempre limpias, libres de obstáculos y en al menos un caso



reporta el barrido de estas áreas. Si bien cada grupo doméstico transforma dicho espacio para satisfacer sus necesidades de movimiento en el solar, en su trabajo, Rodríguez (2017) reporta en seis casos (casos 2, 3, 4, 8, 9, y 13) el acondicionamiento del área de circulación. Dicho acondicionamiento del espacio de tránsito ha sido descrito como la nivelación del área con escombros y la delimitación con piedras y maderas para evitar encharcamientos durante las épocas de lluvia.

#### **5.2.2.9 Áreas de desecho**

El espacio en el que se desechan los desperdicios ya sean de carácter orgánico o inorgánico suelen ser variados en todo el área del solar, y esto depende de qué se desecha. Sin embargo, en los registros de Rodríguez (2017) se pueden determinar dos espacios recurrentes para depositar la basura. Primero la ubicación de ciertos objetos, basura orgánica o ceniza proveniente del *k'oben* se desechan en los extremos del solar, pegado a las albarradas. Esto con la finalidad de evitar acumulaciones que obstruyan las zonas de tránsito. El segundo espacio que más recurrencia tuvo para el desecho fue la parte final del solar, pegado a la albarrada y en ocasiones en la zona de monte cuando ésta se encontraba en los solares. También, Rodríguez (2017) reportó dos casos en el que los integrantes del grupo doméstico reúnen la basura producida en bolsas o contenedores que son llevados a las afueras de la comunidad, en un basurero comunitario (caso 3 y 9). Sin embargo, este último patrón de comportamiento es relativamente nuevo entre los habitantes de varias comunidades del estado.

De esta forma, los trabajos en las comunidades han ayudado a identificar los tipos más comunes de acumulación de la basura en Sihó. Bolio (2016:198), por ejemplo, menciona en su estudio tres categorías de desecho: la primera categoría se trata de material acumulado en espera de ser desechado, mismo que reporta Rodríguez (2017:172) como desecho provisional. Resaltando el hecho de que las áreas de desecho comparten otras áreas como el área de preparación de alimentos o de cría de animales, llegando a obstaculizar el paso en algún momento y trasladando la basura al área de desecho final. En la segunda categoría se encuentran los desechos dispuestos en el área del monte, detrás del solar. Por último, identificó el desecho temporal, es decir, objetos tirados en espera de ser reutilizados en algún tiempo próximo.

### **5.3 Resumen**

Si bien los distintos estudios etnoarqueológicos nos hablan de la variedad de áreas de actividad y de estructuras que se encuentran en los solares de Sihó; se destacan los residuos, artefactos y rasgos

que caracterizan cada una de las estructuras y las áreas de actividad las cuales son de los principales aspectos que consideramos en el registro. Se ha podido notar, en algunos casos, que la distribución de las actividades o de los artefactos en el contexto etnoarqueológico podrían ser equivalentes a aquellos que se han identificado en el registro arqueológico.

Las estructuras que conforman la unidad habitacional parecen tener una constante, hasta ahora, en su disposición dentro del solar actual. En primera instancia se puede referir la estructura principal, la mayor en dimensiones y la cual cuenta con una de sus fachadas mirando a la calle. Resalta el hecho de que la estructura principal, ya sea de carácter tradicional o moderna, tiene una multifuncionalidad constante, en la que se realizan actividades como el descanso, el hilado de hamacas, el recibimiento de los invitados y como dormitorio por la noche. Una actividad que resulta interesante es el hilado, pues si bien no se trata de la misma técnica, material o elemento, sí del mismo patrón que reporta De Villagutierre (1985 [1701]) a los inicios de la conquista. A pesar de la variedad de actividades realizadas en la estructura principal del solar, ésta no es en la que se realizan las mayores actividades de socialización del grupo doméstico.

En este sentido, el área principal del grupo doméstico es la cocina, en donde se realizan muchas de las actividades domésticas, las cuales tienen que ver con la preparación de la comida para la subsistencia del grupo. Diversos investigadores que han realizado estudios a lo largo y ancho de la península y, más específico, en el estado de Yucatán, mencionan que la cocina se puede concebir como el “centro” de la vivienda, el lugar donde se reúne a la familia durante la comida y “el espacio por excelencia de socialización familiar” (Quintal et al. 2003:329). La cocina se puede identificar en el registro arqueológico por el *k’oben* o fogón, ceniza asociada, y diversos artefactos y utensilios que sirven para la producción y cocción de los alimentos. Resulta interesante el hecho de que la estructura que conforma la cocina suele mantener al menos ya sea dos de sus paredes libres, o con una división baja; esto probablemente se deba al hecho de que se facilita la circulación del aire para mantener el espacio libre del humo proveniente del *k’oben*.

Con lo que respecta a las demás áreas de actividad, se puede notar en el caso específico de Sihó, ciertas pautas en su disposición. La acumulación de basura es una ellas, pues en casi todos los solares registrados se puede notar la acumulación cerca de las albarradas o en el fondo del solar, incluso en el área de monte. La anterior disposición responde al hecho de que el espacio de circulación y de realización de otras actividades siempre se mantiene limpia y barrida constantemente; colocando la basura a los costados junto a las albarradas. Esto nos da una idea de porqué las zonas de basureros

en los conjuntos palaciegos de Sihó y en otros sitios arqueológicos se encuentran por debajo de las nivelaciones, pues se infiere que la plataforma se barría constantemente. Por último, es importante señalar la probable “transformación” del área de acumulación de desechos, ya que en muchas ocasiones se trata de acelerar el proceso de descomposición de los elementos quemándolos, convirtiéndose de esta manera en un área de quema.

Otro rasgo que resulta de interés tanto en la actualidad como en la época prehispánica, es el silo o almacén, su ubicación y sus rastros materiales. En los solares de Sihó, se ha podido registrar una variedad de objetos y bienes para consumo que se resguardan, sobre todo en cubetas, cuando se trata de agua, en bolsas grandes para el caso de las semillas, y en otros elementos o artefactos que cambian de función. Los tradicionales silos, hechos de madera y palos que describe Smyth (1991) para el caso de la región Puuc, no son registrados en Sihó, lo que indica que su construcción se está perdiendo. Resulta interesante el almacén de la leña colocada entre dos árboles o troncos, lo que generaría un problema para su identificación, pues la leña sería utilizada en la cocina y los árboles desaparecerían con el paso del tiempo. Probablemente los únicos registros serían químicos, si la leña soltara alguna resina mientras se seca o fosfatos si ésta se deshace en su lugar.

Por otro lado, las áreas de cultivo dentro del solar no parecen tener un patrón en su disposición cuando se trata de árboles frutales de grandes tamaños ya que se eligen espacios “con buena tierra”. No así en el caso de las plantas aromáticas, especias u hortalizas que se cultivan cerca de la cocina o de las fuentes de agua en diferentes contenedores como ollas viejas, cubetas y trastes; sustituyendo el tradicional *ka’ancheob* pero manteniendo a través de los diversos trastes la misma finalidad: proteger los sembrados de plagas y animales domésticos. La disposición en el solar de éstos últimos probablemente se deba al fácil acceso de las amas de casa a la hora de cocinar y para su cuidado constante.

Las estructuras auxiliares que más registros han tenido en los estudios etnoarqueológicos en Sihó fueron los gallineros y lavaderos. Todos con formas y tamaños variables y distribuidas a lo largo y ancho del solar. Lo que nos hace pensar a nivel arqueológico la variedad de cimientos excavados constantemente tanto sobre las plataformas como dispersas por todo el espacio. Probablemente uno de los restos materiales en el caso de los corrales para animales, además de los cimientos de la estructura, sean fosfatos altos debido a la excremento de los animales. En el caso de los lavaderos actualmente se utilizan diferentes agregados para limpiar la ropa, por lo que sería interesante conocer químicamente los valores que quedan plasmados en los suelos. Aunque en los casos de Sihó

únicamente Bolio (2016) reporta la ceniza para lavar ropa, Barba y Manzanilla (1987:114-115) lo confirman en su estudio en Cobá, Quintana Roo, mencionando el aumento del pH en los suelos.

Para finalizar, las áreas de paso y/o circulación mostraron en todos los casos un mantenimiento constante, barriendo las áreas, evitando acumulaciones de artefactos, y en varios casos se reportó su delimitación con troncos o piedras. De esta forma, los espacios de circulación no tendrían valores químicos, pues no se agregan sustancias durante su el paso constante.

Es así que las áreas de actividad a pesar de compartir espacios, éstas se pueden identificar tanto artefactualmente como químicamente y arquitectónicamente. Es interesante ver que a pesar de que la modernidad ha ido “invadiendo” las comunidades tradicionales, éstas aún preservan ciertos patrones de comportamiento como lo es el cocinar en el *k’oben*, pues no sólo se usa por el ahorro del gas, sino también por preferencias culinarias. Sin duda los trabajos etnoarqueológicos nos ayudan a visualizar un panorama más amplio de la vida cotidiana de los grupos domésticos y contribuir con las inferencias que obtenemos del registro arqueológico.

## **CAPÍTULO VI**

### **LAS ÁREAS DE ACTIVIDAD EN SIHÓ PREHISPÁNICO**

Este capítulo se centra en la identificación y discusión de las áreas de actividad que se infieren en las nivelaciones 5D53 y 5D58 de Sihó. Hasta este punto de la investigación, se ha podido dar a conocer la evidencia encontrada en dichos contextos arqueológicos (Capítulo IV). También se ha revisado algunas de las fuentes etnohistóricas y los trabajos etnoarqueológicos (Capítulo V) para poder conocer cómo después de la llegada de los españoles y actualmente se distribuyen las actividades y los espacios en el solar. Si bien, las nivelaciones arqueológicas que se estudian en este trabajo no tienen una conformación espacial igual que la de un solar, sí podemos hacer una comparación entre éstas y los solares, pues comparten funciones y rasgos que hacen sugerir un área delimitada en donde el grupo doméstico dirige sus actividades, tal y como los solares cumplen esta función actualmente.

De esta manera, en el presente capítulo se discutirán las actividades que se han podido inferir a partir de los materiales recuperados, conjuntando la química, la distribución artefactual, los almidones y las descripciones etnográficas y etnoarqueológicas obtenidas. En primer punto se discutirán las estructuras y áreas de actividad vinculadas con la Nivelación 5D53 y posteriormente la Nivelación 5D58.

Posterior a la identificación de las áreas de actividad en cada una de las nivelaciones, se discutirán las diferencias y similitudes que se encontraron para poder hablar de cómo este tipo de grupos no elitarios se insertan dentro de los roles sociales que se desenvolvían en Sihó durante el periodo Clásico.

## 6.1 Áreas de actividad en la Nivelación 5D53

Sin duda, el conjunto de estructuras que se encuentran en la Nivelación 5D53 ha arrojado información relacionada con una variedad de actividades vinculadas con los procesos de la alimentación. Pues, además de los metates hallados *in situ*, la química de suelos, y los almidones nos han provisto de información que se puede conjuntar y hablar de áreas específicas que seguramente tuvieron funciones diferenciadas.

Ha sido interesante notar la correspondencia de los análisis químicos con las estructuras superiores de la nivelación y con los metates, lo que en principio nos brinda de un primer panorama. De esta forma se han podido inferir las siguientes áreas y las probables actividades realizadas.

### 6.1.1 Áreas de molienda

La molienda es una de las actividades que se infieren en primera instancia por el hecho de haber encontrado *in situ* tres de los cinco metates (metates D4, L5 y N7); probablemente el metate D4 de igual forma estuvo en su lugar aunque volteado en uno de sus costados. Mientras que los dos metates restantes, H14 y N16, se encontraron fragmentados en el interior de las estructuras 5D56 y 5D53a respectivamente (Figura 6.3). Sin embargo, estos últimos dos también corresponden con lecturas altas en algunos indicadores químicos.

Dicho lo anterior podemos mencionar tres áreas de molienda (Figura 6.1). La primera área de molienda se vincula con el metate D4 ubicado en la esquina suroeste de la nivelación, justo en su borde. Dicha área se encuentra enriquecida con casi todos los indicadores químicos, excluyendo el pH. Es interesante notar que los valores asociados al metate parecen “escurrirse” hacia la parte inferior del metate, justo por debajo de la nivelación. Y, aunque en el metate no se pudo encontrar ningún almidón, no fue así en la muestra de suelos asociado al metate donde sí se identificó la presencia de lo que probablemente sea maíz (*Zea mays*), reforzando la idea del escurrimiento de la molienda hacia el espacio inferior de la nivelación. Además se pudo identificar la presencia de camote (*Ipomea batatas*) cuatro metros al norte del metate, lo que probablemente nos hable del área más próxima de molienda.

La segunda área de molienda se ubica en la zona sur-central de la nivelación, identificado por los metates L5 y N7 y el espacio que los rodea. Estos dos metates ubicados en un espacio aparentemente abierto llaman la atención por el hecho de que los resultados químicos de los suelos vinculados a los metates han arrojado una diferenciación entre lo que se molió en cada metate; por una lado, se encuentra el metate L5 con concentraciones altas en fosfatos, ácidos grasos, residuos

proteicos y la presencia de carbonatos y carbohidratos. Por otro lado, el metate N7 muestra altas concentraciones en carbonatos, residuos proteicos y concentraciones nulas en los demás indicadores químicos. Lo anterior nos indica una diferenciación en el contenido que se molía en cada metate, probablemente en el metate N7 se molía el nixtamal, por su alto contenido en carbonatos identificados en los suelos. Sin embargo, se identificó un probable taxón de jícama (*Pachirhizus erosus*, Figura 4.34) en las muestras de suelos, lo que nos sugiere que se estaba consumiendo de alguna forma aunque no molido necesariamente. Landa (1986 [1566]:141) nos habla del consumo de lo que probablemente se trate de la jícama aunque no menciona su molienda: "...tiene una fruta a maravilla fresca y sabrosa que se siembra y la fruta es la raíz que nace como nabo gordo y redondo: cómense crudas con sal..."



**Figura 6.1** Metate D4 (izquierda) y H16 (derecha) pertenecientes a la Nivelación 5D53 (Fotografías tomadas de Fernández et al. 2016:23.)

En el caso del metate L5 podríamos hablar de la molienda probablemente de semillas de calabaza (*Curcubita* spp.), frijoles (*Phaseolus* spp.), algunos tubérculos e incluso las semillas del árbol conocido como *pich* (*Enterolobium cyclocarpum*), pues diversos estudios han avalado la gran cantidad de proteína que estas semillas generan para la alimentación (Granito et al. 2009; Jacks et al. 1972; Serratos et al. 2008; Terán y Rasmussen 2009); sin embargo, en el contexto de la nivelación únicamente se identificaron almidones de frijol, camote y sagú. Terán y Rasmussen (2009), por ejemplo, mencionan la gran cantidad de nutrientes que contienen algunas plantas consumidas en el

Área Maya, incluso comparando con una porción (100 gr) de productos cárnicos de conejo o guajolote, las semillas de calabaza sobrepasan las proteínas aportadas a la alimentación cotidiana (ver Cuadro 1 de Terán y Rasmussen 2009:87).

La tercera área de molienda se ubica en la porción norte de la nivelación, probablemente dentro de la Estructura 5D53a, vinculada con el metate N16. Este metate parece haber estado destinado a una molienda de productos diferentes a los que se encuentran en el centro de la nivelación, ya que los valores químicos en los suelos lo diferencian, con lecturas altas en pH, ácidos grasos, residuos proteicos y presencia de carbohidratos. Por último, el metate H14 ubicado en el interior de la Estructura 5D56a parece corresponder con los valores químicos no sólo en su área circundante, sino también vinculados con la propia función de la estructura.

### **6.1.2 Área probable de cocina y/o almacén**

Se ha sugerido la Estructura 5D56 como la probable cocina debido a la gran cantidad de carbonatos asociados a dicha estructura (Figura 6.3). Además, también se asocian lecturas altas de pH y residuos proteicos, además de la presencia de ácidos grasos y carbohidratos. Con respecto a los registros etnoarqueológicos, Smyth (1991) nos habla de la costumbre de esparcir cal debajo de los silos o lugares en donde se almacenan las semillas debido a que así los insectos no atacan la cosecha. Probablemente es lo que se observa en la Estructura 5D56, pues no sólo en su interior cuenta con lecturas altas en carbonatos, sino también en sus alrededores. Otra posible actividad desarrollada en su interior pudiera deberse a la manipulación del *nixtamal* en el interior de la estructura, así como la molienda del mismo, pues resulta interesante el hecho de que se haya encontrado un metate (metate H14).

De los valores de pH en la nivelación, sobresalen en la Estructura 5D56 más que en las demás estructuras, lo que probablemente nos estaría indicando un lugar constante de combustión, traducándose en el lugar probable donde se ubicaría el *k'oben*. De ser así, nos estaría indicando un espacio en el que se cocinaba el *nixtamal* y probablemente después se molía en el metate, además de realizarse otras actividades como la cocción o preparación de los alimentos. Aunado a lo anterior, es de interés la ubicación de la estructura, pues tal y como menciona De Pierrebourg (2014a), la estructura 5D56 se encuentra hacia el oeste de las demás estructuras, lo que probablemente indica – como menciona la investigadora – que la posición se deba al humo que genera el *k'oben*, el cual, sería acarreado hacia las demás estructuras por los vientos dominantes del norte y del este, si la cocina se ubicara en el otro extremo de la nivelación.



También se ubicaron hacia el norte de la Estructura 5D56 almidones con daños en su morfología, probablemente hayan pasado por algún proceso durante la etapa de cocción del maíz o de preparación del mismo. Y éstos hayan sido desechados como residuos en este espacio, se discutirá más adelante como un espacio de desecho. Especímenes con las mismas morfologías han sido identificados por Babot y colaboradores (2012:260) para el caso de los maíces en la región de Jujuy, Argentina. En el caso de los que fueron encontrados en Sihó, podríamos decir que existieron probablemente procesos vinculados con el tostado del maíz, que nos hablaría de ciertas comidas como el pinole.

A pesar de que no se cuenta en el norte del Área Maya algún contexto tan bien preservado para poder compararlo, en la zona de transición sur del Área Maya hacia Centroamérica sí existe un contexto particular, tratándose específicamente de la Estructura 11 o también denominada como “la Cocina” identificada en el sitio arqueológico de Cerén en El Salvador (Arévalo 2011). Esta estructura destaca porque en su interior se identificaron *in situ* varios artefactos y rasgos vinculados con los procesos de preparación de alimentos como el fogón de tres piedras, una zona de almacenamiento con vasijas que contenían semillas en su interior, un metate, artefactos de lítica, y de hueso. Claramente se pudo conocer en este caso específico como una cocina donde se procesaban alimentos y también se resguardaban parte de ellos (Arévalo 2011).

Aunque en el estudio de la cocina de Cerén no se realizaron análisis químicos en el suelo debido a la excelente preservación de los elementos, la disposición de los elementos, artefactos y las actividades que se desempeñaron nos llevan a sugerir cuáles fueron probablemente los residuos químicos. De esta forma, y comparando con la Estructura 5D56 de Sihó, podemos llegar a inferir que probablemente en su interior no sólo se realizaba la molienda del nixtamal debido a la presencia del metate H14, sino que también se almacenaban o resguardaban alimentos que serían procesados durante el día a día de los integrantes del grupo doméstico. Es decir, probablemente fungió como cocina y también como almacén, tal y como se ha reportado en algunos contextos actuales en la Península.

### **6.1.3 Área de destazamiento o corte**

El área de destazamiento se ha inferido al norte de la nivelación, entre las estructuras alineadas y la delimitación de la nivelación (Figura 6.3). El área se encuentra caracterizada por una gran cantidad de implementos líticos como fragmentos de navajillas de obsidiana, lascas, pedazos, y fragmentos de bifaciales. Dichas concentraciones también sobresalen a los alrededores de la Estructura 5D54.

El área norte donde se encuentra la concentración de elementos líticos comparte lecturas altas en fosfatos, pH, carbohidratos y sobre todo en ácidos grasos, lo que nos estaría indicando la manipulación probable de elementos comestibles ya sea de origen animal o vegetal con considerables grasas altas. Lamentablemente no se pudo identificar la presencia de elementos óseos que nos indicaran el aprovechamiento de animales.

La Estructura 5D54 (Figura 6.2) parece vincularse con esta misma área, pues además de que se encuentra gran cantidad de elementos líticos en sus alrededores, los ácidos grasos en su interior y en sus alrededores son altos; las lecturas químicas de carbonatos, fosfatos y pH no son altas pero parecen constantes en toda el área. La excavación en el interior de la Estructura 5D54 arrojó materiales cerámicos vinculados con formas domésticas como ollas burdas, ollas de paredes delgadas y otras formas cerámicas determinadas como de servicio, aunque destacan en porcentaje las ollas burdas de paredes gruesas (Yokat estriado: Cuch Holoch). Probablemente las ollas hayan fungido para cocer caldos, aunque los análisis químicos en ellas nos podrán validar o no dicho argumento. El hecho es que en el interior de la estructura 5D54 parece haber estado en contacto con alguna actividad que se vincule con la manipulación de alimentos con grasas ¿preparación de caldos?, ¿destazamiento de animales? ¿corte de plantas para su aprovechamiento?



**Figura 6.2** Estructura 5D54 después de su liberación (Fotografía tomada de Fernández et al. 2016:48).

Algo que resulta interesante, es el hecho de haberse identificado un gránulo de maíz en el interior de la estructura, específicamente en el cuadro P14; probablemente algún tipo de actividad como el corte se realizó en su interior, la cual vinculaba el maíz como parte del procesamiento de alimentos.

#### 6.1.4 Áreas de desecho

Las áreas de desecho han sido identificadas por una mezcla de materiales y por la presencia de casi todos los indicadores químicos. Las tres áreas identificadas se ubican en la porción sur-oeste, noroeste y sureste. Las enumeraremos 1, 2 y 3, respectivamente para hacer referencia a cada una de ellas. El área de desecho 1, ubicado en la porción suroeste, se encuentra por debajo de la altura de la nivelación y al sur del metate D4. Esta área presenta altos valores en los análisis químicos de suelos, sobresaliendo los fosfatos, carbonatos y el pH; aunado a lo anterior, es el área en el que sobresale una concentración de tiestos cerámicos. Todas las concentraciones tanto de química en los suelos como el de cerámica parecen extenderse hasta el probable escalón de acceso a la nivelación. Resulta interesante esta área de desecho, pues se cuenta con un metate (D4) en la orilla de la nivelación que sugiere el probable desecho de lo que se molía en el área inferior de la estructura. Además del almidón de maíz encontrado en los suelos vinculado con el metate, también se encontró el almidón de una especie que no se pudo identificar, lo que nos hace pensar en que se molían productos diferentes o mezclados con el maíz.

El área de desecho número 2, se encuentra hacia el noroeste de la nivelación y al oeste de la Estructura 5D53. El área se caracteriza por una alta concentración en ácidos grasos, carbonatos, carbohidratos y la presencia en menor escala de fosfatos, pH y residuos proteicos. Es en esta área en donde se encontró la presencia de almidones de maíz (*Zea mays*) con probables daños por tostado. ¿A caso se trata del desecho de la probable cocina y del metate N16?, es muy posible que en esta área se haya destinado el desecho final relacionado con los procesos de la alimentación, pues tanto los residuos químicos vinculados con la Estructura 5D56 y el metate N16 parecen “extenderse” hacia este punto, confirmando esto debido a la presencia de los almidones. Aunado a lo anterior, el área parece ubicarse en las delimitaciones de la nivelación, y en la parte trasera de las estructuras superiores, probablemente con el fin de no estorbar el paso y la comunicación entre las estructuras.

Por último, el área de desecho número 3, se ubica en la sección sur de la nivelación y al este de los metates L5 y N7. Esta área se determinó por la presencia alta en residuos químicos como fosfatos, los cuales fueron los más altos que se registraron en la nivelación, carbonatos, ácidos grasos, y en menor medida pH y residuos proteicos; además, es la segunda área en donde se registró mayor concentración en tiestos cerámicos. Probablemente esta área de desechos esté vinculada con los metates que se ubican a escasos metros, pues algunos de los indicadores químicos que tienen mayor concentración en los metates se extienden hasta esta área.

### 6.1.5 Área de rituales

Durante las intervenciones en campo y el posterior registro de las estructuras superiores de la nivelación se sugirió a la Estructura 5D55a como un posible altar (Fernández et al. 2016:19), debido a que presenta las dimensiones más pequeñas de entre todas las estructuras (2 x 2 m) y es la única orientada a los puntos cardinales.

Los análisis químicos nos sugieren algunos puntos a considerar que se vinculan con esta estructura. Los resultados de carbonatos y pH están presentes en toda la estructura pero con valores bajos, y con valores nulos en fosfatos y residuos proteicos. Los indicadores químicos que sobresalen en la esquina noreste de la Estructura 5D55a son los ácidos grasos y los carbohidratos, los cuales se extienden hacia el norte y este. Ha sido interesante la correspondencia entre los resultados de la química y la presencia de los almidones en dicha área, pues fueron identificados tres especies vegetales, siendo el maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus spp.*) y camote (*Ipomea batatas*). Ninguno almidón tuvo daños identificables en su morfología para hablar de algún tipo de procesamiento específico. Sin embargo, parece ser la segunda muestra de tierra con mayor diversidad de especies (n=3) de entre todas las recuperadas, lo que nos lleva a preguntar si acaso se ofrendaba algún tipo de alimento que incluyera alguna de las especies en conjunto o por separado ¿atoles?, ¿tamales?, ¿alguna otra comida?, como parte de los rituales domésticos.

Igual de interesante resulta la combinación de carbohidratos y ácidos grasos en esa área, pues probablemente nos esté indicando la quema de algún tipo de resina. Tal vez se trate del copal (*Bursera spp.*) que tanto hacen mención los cronistas, pues las resinas dejan rastros altos en ácidos grasos. Landa (1986 [1566]: 141) menciona, por ejemplo, la siembra de esta planta: “Criaban mucho el árbol del incienso para los demonios, y sacábanselo hiriendo con una piedra el árbol en la corteza para que allí corriese aquella goma o resina...”. También menciona el uso para sus diferentes rituales durante sus inicios de ciclos: “Llegados, la sahumbaba el sacerdote con cincuenta granos de maíz molidos y con su incienso, a lo cual llaman *zakah*. Daba el sacerdote a los señores que pusiesen en el brasero más incienso del que llamamos *chahalté*...” (Landa 1986 [1566]:74). Lo anterior muestra el uso de la resina para dichos rituales, probablemente fue utilizado como parte de alguna ofrenda doméstica en la Estructura 5D55a. Sin embargo, es necesaria la implementación de pruebas más específicas como la Cromatografía de Gases-Espectrometría de Masas para poder identificar la presencia –o ausencia– de resinas y así poder reafirmar o refutar dicha idea.

### **6.1.6 Áreas de paso o tránsito**

Las áreas de tránsito fueron descritas tanto en otros estudios arqueológicos como etnoarqueológicos como aquellos espacios que presentan escasos o nulos valores en los indicadores químicos; Rodríguez (2017), por ejemplo, menciona que estos espacios se mantienen limpios y son barridos constantemente.

En la Nivelación 5D53 se presentan algunos espacios sin enriquecimientos químicos, ni distribución cerámica y artefactual (Figura 6.3). Lo anterior nos estaría indicando la limpieza de dichos espacios, probablemente barriéndolos o bien, el desgaste de las zonas por el constante paso. La mayoría de estas zonas parecen indicar un constante paso hacia el sur, vinculadas con otras áreas de actividad y comunicándolas entre sí. Las zonas de tránsito que más llaman la atención son aquellas que se vinculan con las zonas de molienda y con las zonas de desecho. De la Estructura 5D56 parece haber una zona de tránsito que se dirige hacia el metate D4 y la zona de desecho 1, hacia el sur. Pues en dicha área los valores químicos son casi nulos. También de la Estructura 5D56 parece haber una probable zona de paso hacia el norte de la nivelación, justo llegando a la zona de desecho 2.

Por otro lado, parece haber una tercera zona de tránsito que se dirige hacia el sur, hasta lo que parece ser el escalón de acceso de la nivelación. Probablemente este acceso fue el principal de la nivelación, pues no se pudo distinguir otro. La anterior área de tránsito bien podría haber sido para acceder a la nivelación, o bien, para poder verter los desechos debajo de la nivelación, pues justo en esa área se encuentra el área de desecho 1. El área de paso anterior, que recorre de norte a sur en medio de la nivelación, parece dividirse y pasar en medio de los metates L5 y N7, hasta llegar a la esquina sur de la nivelación. De esta forma, esta cuarta área de tránsito parece dirigirse hacia el área de molienda ubicada en la zona sur-central de la nivelación, en donde se enriquecen los valores químicos debido al uso constante de los metates; después el área de tránsito parece llegar a la zona de desecho 3, en donde probablemente se vertían los desechos provenientes de la molienda.

Por último, se puede distinguir una última zona de paso entre las estructuras 5D54 y 5D53a, ya que parece haber una especie de embutido de piedras entre estas dos estructuras. También parece presentarse otra zona de tránsito que recorre de noroeste a sureste, justo en el extremo sur de la alineación de estructuras superiores (5D53, 5D53a, 5D54 y 5D55); dicha área de paso recorre hacia el extremo sureste de la nivelación hasta llegar a la zona de desecho 3.

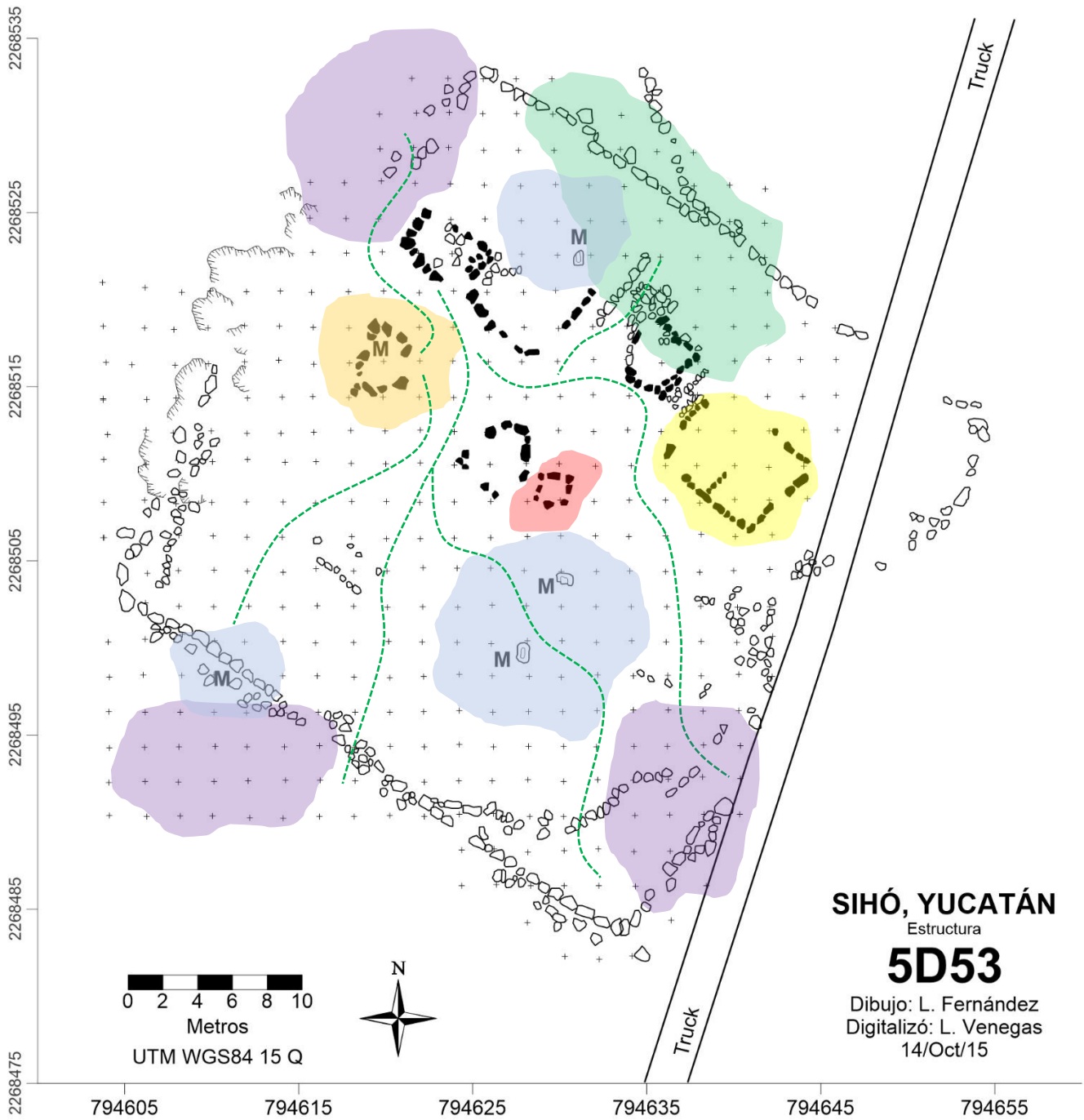


Figura 6.3 Mapa en el que se resumen las áreas de actividad identificadas en la Nivelación 5D53.

### **6.1.7 Área de descanso**

El área de descanso es un espacio que puede ser transformado de un momento a otro para dejar de realizar las tareas cotidianas y descansar durante ciertos momentos durante el día, tal y como comenta Rodríguez (2017) en sus observaciones etnoarqueológicas. A pesar de lo anterior, podemos hablar de cierta estructura de entre las que se encuentran en la nivelación debido a que presenta bajos valores en casi todos los indicadores químicos.

Dicho espacio se trata de la Estructura 5D55, ubicada en la esquina noreste de la nivelación y que presenta valores muy bajos en fosfatos, carbonatos, pH y residuos proteicos y valores nulos en ácidos grasos y carbohidratos. La distribución cerámica parece disminuir en su interior y sobresalen algunas manchas a los alrededores de la estructura, específicamente en la esquina este y oeste. ¿Acaso se trata de la limpieza interna de la estructura? Probablemente se estaría barriendo el interior y reuniendo los desechos en las esquinas de la estructura.

Un punto a destacar en esta estructura es la alineación que divide la estructura en dos “cuartos”, uno este y otro oeste. En el cuarto este se encontraron algunos artefactos líticos de sílex, específicamente lascas y un fragmento de bifacial, lo que probablemente nos esté hablando de otro tipo de actividad. Compartiendo el área de descanso con alguna otra actividad relacionada con el corte de algún elemento.

## **6.2 Áreas de actividad en la Nivelación 5D58**

Las áreas de actividad identificadas en la Nivelación 5D58 son menores debido al estado de conservación que presentaba la estructura. Sin embargo, la química de suelos y la distribución artefactual de implementos líticos nos arrojan datos de importancia.

Aparentemente, la Nivelación 5D58 tuvo otras funciones que no se vinculan en primera instancia con los procesos de alimentación plenamente establecidos, aunque no se descartan del todo. Las áreas de actividad identificadas han sido las siguientes:

### **6.2.1 Áreas de molienda**

Las áreas de molienda más evidentes en esta estructura son aquellas vinculadas con algunos metates. Aunque no todos los metates presentaron una correspondencia con el resultado de los análisis químicos, lo que nos estaría indicando que probablemente dichos artefactos fueron desplazados de su lugar original, o bien, fueron reutilizados como relleno de la nivelación.

Los únicos metates que parecen corresponder con los resultados químicos fueron aquellos clasificados como: F7, L4 y M14 (Figura 6.4), dando como resultado tres posibles áreas de molienda. Llamaremos área de molienda 1 aquella relacionada con el metate F7. Esta área se ubica en la parte central de la nivelación y al norte de la Estructura 5D58a, presenta valores altos en los indicadores de ácidos grasos, carbonatos, fosfatos y pH, no así en residuos proteicos. Todos los indicadores parecen extenderse hacia el sur llegando a la Estructura 5D58a, así como hacia el este, llegando al norte de la Estructura 5D58 (Figura 6.5).

La segunda área de molienda se ubica en la esquina noreste de la nivelación, representada por el metate M14. Los indicadores químicos que se relacionan con el metate son los ácidos grasos, el pH y los residuos proteicos, estos dos últimos indicadores más representados hacia el sur del metate donde posiblemente escurrieron los residuos molidos. Nuevamente podemos observar una diferenciación entre los resultados de la química vinculados con los metates, pues el metate F4 tiene altos valores en fosfatos y ácidos grasos, mientras que el metate M14 presenta altos valores en residuos proteicos. Lamentablemente ninguno de los metates analizados arrojó evidencia de almidones para poder hablar firmemente de lo que se molía.

Caso contrario y que hay que resaltar es el metate L4 ubicado en la porción este de la Estructura 5D58. El área que rodea este metate no parece tener altos valores en la química de suelos, a excepción de los fosfatos que parecen asociarse y aumentar sus valores hacia el sur, en lo que sería el área inferior de la nivelación. Sin embargo, en el monitoreo de almidones en los sedimentos se pudo identificar dos especímenes, uno de los cuales pertenece a maíz (*Zea mays*) y otro con alteración en su morfología, indicando claramente la molienda (Figura 4.32 m y n), aunque no se puede asegurar con certeza de que se trate de maíz, tal vez pertenezca a otro taxón. De esta forma, podemos mencionar al metate L4 como un artefacto que estuvo en uso constante, aunque la química de suelos no confirmó dicha actividad, sí lo hizo la identificación de almidones.

Sin embargo, tal y como se mencionó en el caso de los metates de la Estructura 5D53, existió una diferencia entre lo que se molía en cada metate, lo que nos habla de procesos alimenticios diferenciados, probablemente como parte de los gustos de los integrantes del grupo doméstico.





**Figura 6.4** Metate L12 (izquierda) y M14 (derecha) pertenecientes a la Nivelación 5D58 (Fotografías tomadas de Fernández et al. 2016:29).

### 6.2.2 Área probable de preparación de alimentos

En esta nivelación, el espacio más probable en donde se realizaron actividades concernientes con la alimentación parece cambiar en su disposición a diferencia del Conjunto 5D53. En este sentido, casi todos los indicadores químicos (ácidos grasos, carbonatos, fosfatos y pH) tienen sus mayores lecturas en el centro de la nivelación, en lo que parece ser un espacio abierto donde las tres estructuras parecen mirar (Figura 6.5). Es interesante este espacio, el cual parece tener una actividad constante, la cual podemos inferir que probablemente se vincule con procesos de alimentación, ya que el metate F7 coincide con los valores químicos. Aunado a lo anterior, una de las calas transversales realizadas en la nivelación que recorría de norte a sur presentó una gran cantidad de materiales líticos, la mayoría de los cuales fueron lascas de sílex.

Dicha concentración de valores químicos ubicada en el centro de la nivelación, parece extenderse hacia el sur y abarcar el espacio que ocupa la Estructura 5D58a. La estructura se vincula con valores altos en ácidos grasos, pH y en mayor concentración carbonatos y fosfatos. Aunado a lo anterior, se pudo identificar gránulos de almidón de maíz (*Zea mays*) en el cuadro F3, al sur de la Estructura 5D58a, uno de los cuales tiene daños en su morfología, probablemente tostado o nixtamalizado, sugiriendo alguna actividad de preparación de alimentos adentro de la estructura.

La Estructura 5D58a, asociada a la Estructura 5D58, parece responder al tipo de asociación entre estructuras tal y como reportan Rodríguez (2017) y Bolio (2016) para el caso de las cocinas en Sihó, pues éstas se encontraban cercanas o continuas a la estructura principal, suponiendo que en este caso, la Estructura 5D58 fuera la estructura principal del conjunto debido a su tamaño.

Únicamente las separan un pequeño espacio que tal vez haya fungido como un área de paso entre una y otra estructura. Si la Estructura 5D58a fungió como un área donde se preparaban alimentos, o vinculada con la alimentación, responde de igual forma en su ubicación con la observación realizada por De Pierrebourg (2014a) respecto a las demás estructuras, en caso de que un posible *k'oben* estuviese en dicha estructura. Misma disposición se vio en la Estructura 5D56 de la Nivelación 5D53.

De lo anterior podemos inferir que las actividades que se realizaron en la nivelación y que vincularon probablemente diferentes procesos durante la preparación de los alimentos, se realizaron tanto en el interior de la Estructura 5D58a como en el espacio abierto ubicado en el centro de la nivelación. Actualmente, es muy común que las personas realicen muchas de las actividades en sus solares, en espacios abiertos y debajo de la sombra de los árboles; incluyendo la preparación de alimentos, sobre todo cuando se trata de preparar grandes cantidades de alimentos, en ocasiones especiales y fiestas, o cuando se trata de comidas con olores fuertes (ver Rodríguez 2017:82).

### **6.2.3 Probable área de trabajo lítico**

La Estructura 5D57 ubicada al norte de la Nivelación 5D58 presentó la mayor asociación de artefactos líticos de sílex, tratándose en su mayoría de lascas, pedazos y fragmentos de núcleo. Todos estos artefactos parecen estar alrededor de la estructura y a las afueras de las piedras que forman su cimiento (Figura 6.5). Únicamente se identificaron dos elementos en el centro de la estructura. Por otro lado, los resultados de los análisis químicos en los suelos no parecen ser representativos adentro ni a los alrededores de la estructura, a excepción de un área al noreste, que se discutirá más adelante.

El tipo de artefactos de sílex asociados a la estructura parece indicarnos que se realizaba alguna actividad relacionada con la producción artesanal, tratándose muy probablemente con el mantenimiento de artefactos líticos, incluyendo la utilización, el reciclaje y descarte de los mismos (Fernández y Espinoza 2016:84). Esto podría hablarnos del porqué el espacio interno de la Estructura 5D57 se encuentra limpia, pues de tratarse de un área de trabajo, éste se debería mantener aseado para agilizar los procesos de producción. Misma disposición de "limpieza" fue observado por Peniche y Fernández (2004:903) en la Estructura 5D16 y 5D19 pertenecientes a los conjuntos palaciegos, lo que nos hace pensar que este patrón es común entre estructuras, aunque no en todas.

Por otro lado, podemos inferir con base a otros trabajos sobre las huellas de uso en materiales de sílex, la función de dichos artefactos, aunque claramente no quiere decir que estas funciones se hayan realizado en la Estructura 5D57 con el material encontrado. Aoyama (1989, 2001) ha realizado trabajos experimentales e identificado a nivel arqueológico las huellas de uso que dejan diferentes

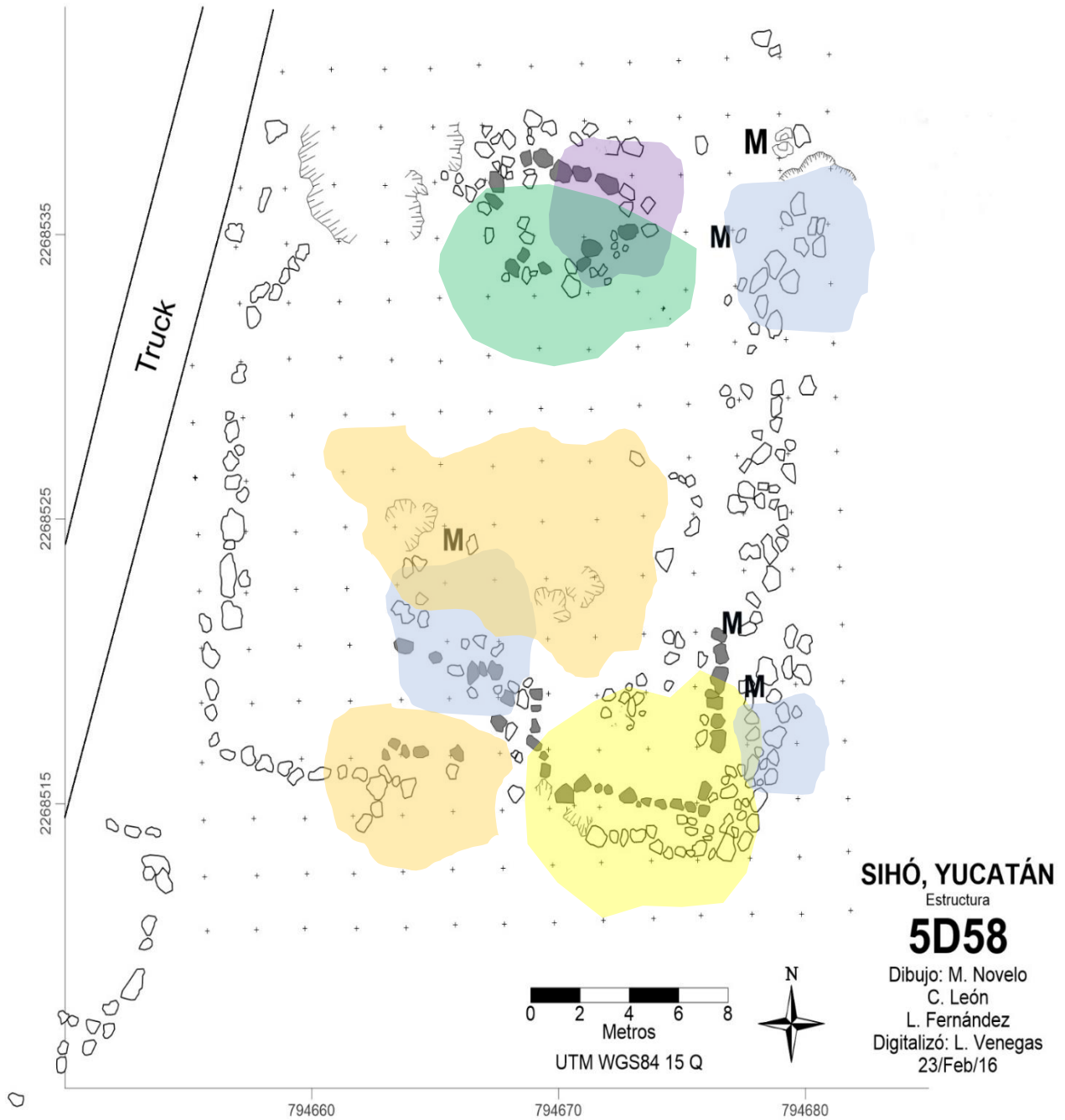
actividades vinculadas con el corte. En Aguateca, Guatemala, las diferentes evidencias han podido dar a conocer áreas específicas con el trabajo de concha, trabajos relacionados con el procesamiento de pieles, el corte de carne y hueso, así como actividades que relacionen el corte de gramíneas (Emery y Aoyama 2007).

Evidentemente, en este caso los artefactos de sílex no han sido analizados para determinar las huellas de uso presentes. Sin embargo, con base en lo que otros estudios han presentado y contextualizando los artefactos hallados podemos inferir no sólo el mantenimiento de dichos artefactos de sílex, sino preguntarnos para qué estaban destinados los artefactos que estaban siendo mantenidos. ¿Acaso los implementos líticos estaban destinados para el trabajo en la milpa?, ¿para el trabajo en la producción de alimentos? ¿el corte de plantas y/o animales? Probablemente ahora no podamos responder estas preguntas, pero se dejan abiertas para investigaciones futuras.

#### **6.2.4 Área de desecho**

Se ha podido inferir un área de desecho con base en los resultados de los residuos químicos. Dicha área se ubica en lo que pareciera ser la parte posterior de la Estructura 5D57, al noreste (Figura 6.5). Este espacio está marcado por los altos valores en fosfatos y residuos proteicos, este último indicador siendo el más alto en toda la nivelación. También existe la presencia con valores más bajos pero representativos en carbonatos, ácidos grasos y pH. A diferencia de las zonas de desecho ubicadas en la Nivelación 5D53, en este caso la asociación con la cerámica, por ejemplo, no parece estar presente. Probablemente este último material haya desaparecido por diferentes procesos tafonómicos. Sin embargo, lo que sí se asocia a estos valores altos en residuos químicos, siguen siendo los desechos líticos mencionados con anterioridad.

Es muy probable que esta área de desecho se haya generado debido a la limpieza constante del interior de la Estructura 5D57, pues como se comentó anteriormente, la estructura parece estar limpia en su interior. Por otro lado, destaca la zona de molienda ubicada al este de la Estructura 5D57, la cual parece haber estado en constante uso, aunado a que el metate se encontró *in situ*. Con todo lo anterior podríamos sugerir también, que probablemente en el interior de la estructura se pudo consumir o procesar alimentos de diferente índole lo que generaría residuos que después serían desechados en el área posterior a la estructura.








- |   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
|  | Áreas de molienda                              |  | Área de desecho  |
|  | Áreas probables vinculadas con la alimentación |  | Área de descanso |
|  | Área probable de trabajo lítico                |   |                  |

Figura 6.5 Mapa en el que se resumen las áreas de actividad identificadas en la Nivelación 5D58.

### **6.2.5 Área de descanso**

La Estructura 5D58 es la estructura que cuenta con los valores más bajos en los resultados químicos de suelos. Esta estructura, a pesar de ser la de mayores dimensiones de la nivelación, no parece indicar algún tipo de actividad que se relacione con el mantenimiento de implementos líticos, tal y como se observa con la Estructura 5D57 o bien, con algún proceso vinculado con la alimentación como sucede con la Estructura 5D58a.

De lo anterior, se podría sugerir dos posibilidades. La primera es que el área estuvo destinada como un lugar de descanso, debido a que es un espacio amplio. La segunda posibilidad podría deberse a que se realizó alguna otra actividad que no dejara rastros químicos ni artefactuales, pues en su interior tampoco se identificaron elementos líticos o concentraciones cerámicas.

El único espacio en el interior de la estructura que cuenta con valores altos en los residuos químicos se ubica en la esquina suroeste, sin embargo, esta área está más vinculada con la probable área destinada a procesos de alimentación.

### **6.3 Discusión de las áreas de actividad identificadas**

Las áreas de actividad identificadas en la nivelaciones 5D53 y 5D58 parecen estar vinculadas con los diferentes procesos que conlleva la alimentación. Sin duda, la alimentación es una de las principales actividades que se desarrollan durante el día a día para la subsistencia de un grupo doméstico. En el pasado esta serie de actividades no fueron la excepción, pues de todos los procesos que conlleva la subsistencia, pasando por el cultivo, la cosecha, el procesamiento de los granos, animales y plantas, hasta la transformación de éstos en alimento, dependía el grupo doméstico para su sostenimiento. Además, es muy probable que dicha serie de actividades no sólo se realizaron mecánicamente para llegar a un fin, sino que también, durante el quehacer cotidiano se refuerzan lazos de pertenencia hacia el grupo, se transmiten conocimientos, y se aprehenden diferentes aspectos de la vida social y cotidiana. Estas relaciones sociales, se ven plasmadas en la forma de organizar su medio, dándole un significado a través de la realización de tareas repetitivas en espacios específicos (Hastorf 2017:42).

Ha sido interesante ver a nivel de los artefactos de molienda no sólo la correspondencia que existe con los resultados químicos en los suelos, sino también las diferencias que hay entre cada indicador que nos muestra las discrepancias entre los residuos de los productos que se molían. Aunque no se pudo identificar almidones en los metates para tener mayor certeza de qué productos se molían, la identificación de almidones en suelos, algunos cercanos a los metates, sí nos mostraron

algunas diferencias. Esta diferenciación entre qué se molía con qué y separado de otros productos, probablemente nos hable de preferencias de sabor, principios simbólicos, o gustos particulares entre grupos domésticos (Hastorf 2017:29). Mismos patrones han sido observados y registrados en diferentes trabajos etnoarqueológicos que reportan el uso del metate para darle mejor sabor a ciertos guisos (Fernández 2017; López-García y Juárez 2017).

Algo que resulta interesante es el hecho de encontrar una diferenciación entre las especies que probablemente se consumieron entre las nivelaciones 5D53 y 5D58 y aquellas que fueron identificadas en la Estructura 5D72. Sin duda aquellas especies vegetales asociadas a la Estructura 5D72 fueron mayor en variedad (n= 9, Matos 2014:116), que aquellas ubicadas en las nivelaciones 5D53 y 5D58 (n=4). Tal vez esta diferenciación nos esté indicando un mayor alcance en cuanto a la obtención de bienes alimenticios de acuerdo al nivel socioeconómico de los grupos domésticos. Claramente el grupo doméstico que perteneció a la Estructura 5D72 estaba en un estrato social más elevado debido a su cercanía con el grupo central, a su arquitectura más elaborada que “imitaba” al de la élite, y por supuesto por el hallazgo de otros bienes de prestigio como las orejeras de piedra verde (Fernández et al. 2014). Lo que nos hace suponer que su rango de obtención de bienes y de productos alimenticios fue mayor que los que se presentan en las nivelaciones 5D53 y 5D58.

Hay que considerar también el posible factor tafonómico que se ve involucrado en la preservación de los almidones. Tal vez también se procesaron otros alimentos en los diversos metates y espacios ubicados en las nivelaciones 5D53 y 5D58 pero otros factores externos como enzimas o bacterias hayan hecho que desaparezcan dichos almidones (Barton y Matthews 2006). Este fenómeno de descomposición de los almidones por bacterias y otros elementos son los que posiblemente hayan influido en la desaparición de los almidones en las muestras de control; pues se esperaría que en al menos una de las muestras de control se encontrara almidones de maíz relacionados con la milpa actual. Sin embargo, ningún almidón de esta especie fue identificada en las muestras, lo que nos indica procesos tafonómicos diferenciados entre las nivelaciones y las zonas “vacías”.

Las zonas de desecho en ambas nivelaciones se encontraron ubicadas en los exteriores de las estructuras, patrón común que reportan Chase y Chase (2000) para otros sitios arqueológicos, así como el mismo patrón que se ha identificado en los grupos elitarios de Sihó (Fernández 2010: 170, 173). Si comparamos estos patrones de desechos arqueológicos con las descripciones etnoarqueológicas vemos que las zonas de desecho se generan hacia los extremos de los solares como ha sido reportado en el Sihó moderno (Bolio 2016; Rodríguez 2017). Esta disposición de

desecho responde a problemáticas relacionadas con la limpieza de las zonas de trabajo ubicadas en la parte superior de las nivelaciones, así como a su constante mantenimiento para evitar la presencia de plagas y como una forma de mantener la higiene entre los espacios que son cotidianamente utilizados.

Por otro lado, resalta el hecho de haber identificado dos estructuras, una en cada nivelación, fungiendo probablemente como cocina o donde se llevaron a cabo actividades relacionadas con el procesamiento de los alimentos. En este caso se ha observado dos configuraciones espaciales de las cocinas que coinciden con los registros etnográficos y etnoarqueológicos. Uno de las primeras variantes son las cocinas construidas como una estructura separada pero no muy distante del núcleo del área doméstica. En esta variante entraría la Estructura 5D56 que, como se observa en la Figura 4.1, se encuentra al oeste de las demás pero no muy distante, lo que permite que siga estando en asociación con las demás estructuras tal vez para compartir ciertas actividades. La segunda variante es aquella en la que la cocina se encuentra adosada o junto a la estructura principal. En esta categoría podemos mencionar a la Estructura 5D58a, pues se encuentra próxima de la Estructura 5D58 que es la más grande del grupo. De haber fungido como cocinas, vemos que esta disposición espacial dentro de la unidad habitacional ha mantenido una constante a través de los años y las generaciones, respondiendo a patrones que tienen que ver probablemente no sólo con el humo que genera el *k'oben* como menciona De Pierrebourg (2014a), sino también con la cercanía que tiene con otras estructuras y su relación con las actividades llevadas a cabo cotidianamente.

El análisis cerámico de las estructuras y su comparación entre grupos a nivel sitio nos indican que las estructuras 5D53 y 5D58 tuvieron una contemporaneidad durante el Clásico Temprano hasta el Clásico Tardío. Sin embargo, la Estructura 5D54 del Grupo 5D53 tuvo evidencias que parece extender su ocupación hasta inicios del Clásico Terminal, momento de apogeo del sitio, no así para el caso de la Nivelación 5D58 (Jiménez et al. en prensa). Esto quiere decir que probablemente la Nivelación 5D58 es relativamente más temprana que la Nivelación 5D53, pues se desocupa mucho antes y no llega hasta épocas del Clásico Terminal. Esto nos podría estar indicando alguna diferenciación en cuanto a las actividades identificadas en cada nivelación. Si bien en ambas estructuras se infirieron actividades que se relacionan con la alimentación, parece ser que en la Nivelación 5D58, debido a la gran variedad de elementos líticos, se realizaron actividades que se relacionaban más con el trabajo agrícola, probablemente con el cultivo de la milpa y su posterior procesamiento en las estructuras y metates. Caso contrario en la Nivelación 5D53 en donde las

actividades ya están más enfocadas en los procesos vinculados con la alimentación propiamente dichos, con tipos cerámicos tanto de carácter doméstico como aquellos que han sido identificados para servicio. Probablemente este aumento en las actividades de producción de alimentos se deba al aumento de la población en el sitio, pues la agricultura ya se encuentra bien establecida para dicha temporalidad.

Sin embargo, aún nos seguimos preguntando ¿Quiénes eran los habitantes de las nivelaciones 5D53 y 5D58?, eran grupos domésticos independientes que desarrollaban sus actividades domésticas cotidianamente en las nivelaciones o bien, las actividades desarrolladas fueron para la producción, en este caso alimentos destinados para las élites tal vez del Conjunto 5D16. Probablemente esto no lo sepamos por ahora, pero no cabe duda de la organización de las actividades dentro de los grupos domésticos eran lo bastante complejas para poder tener espacios específicos, así como artefactos (metates) para moler alimentos específicos. Lo anterior nos lleva a proponer, así como en otras sociedades, procesos específicos que involucran la forma de procesar los alimentos, la recurrencia de ciertos alimentos y la forma de mezclarlos, que nos indican conocimientos que se remontan a representaciones identitarias de un cierto grupo (Hastorf 2017:69).



## CONSIDERACIONES FINALES

La arqueología doméstica actualmente está aproximándose hacia el estudio de diversas temáticas como el género, la identidad, la división de labores, patrón de asentamiento, entre otros, a través de equipos multidisciplinarios en contextos de poca fuerza constructiva como los estudiados en esta investigación. Los resultados de los diversos trabajos han brindado información muy detallada sobre diversos temas como intercambio, sistemas constructivos, forma de vida, actividades domésticas, y sobre la vida cotidiana de los grupos domésticos no pertenecientes a la élite.

Una aproximación multivariable al estudio de los contextos de poca fuerza constructiva nos ha brindado un panorama amplio para poder entender los contextos estudiados en esta investigación. A través de las diferentes líneas de investigación se ha podido conocer contextos específicos que de otra forma no se hubieran podido establecer ni observar en el registro arqueológico. Retomando las preguntas de investigación planteadas en el inicio de la investigación podemos argumentar algunos puntos en cuanto a la vida doméstica de los habitantes de las nivelaciones 5D53 y 5D58.

Retomando la distribución de las actividades, podemos observar en ambas nivelaciones que los espacios están distribuidos de acuerdo a ciertas pautas que tienen que ver tanto con concepciones de ambiente, como con otros procesos de aseo del espacio doméstico. Vemos que las estructuras están reunidas en espacios contiguos o no muy alejados, probablemente esto facilitaba el tránsito de una a otra ya que seguramente cada estructura contenía diversos artefactos o estaban destinadas a realizarse otras actividades de carácter doméstico durante el transcurso del día. Este patrón aún es muy común de observar en las comunidades del interior del estado de Yucatán, pues se pueden identificar diversas estructuras a lo largo del solar con funciones específicas y en ocasiones no muy alejadas unas de otras tal y como mencionan De Pierrebourg y Ruz (2014). El patrón de limpieza que se ha identificado y observado tanto de los contextos arqueológicos como de aquellos trabajos etnoarqueológicos, sigue siendo muy similar, desechando todo lo que no les sirve a los costados y en las secciones inferiores de las nivelaciones como una forma de mantener los espacios de tránsito libres, y las áreas de actividad limpias. Por otro lado, parece ser que las áreas de molienda son ubicadas en espacios abiertos. Probablemente, se deba a que es necesario el uso de varios artefactos para la molienda del maíz, principalmente. Pero también de otras especies vegetales, como el frijol o el camote, hallados en las muestras de suelos. Ya que muchos de los elementos para el consumo se

necesitan cocer, lavar, pasar de un recipiente a otro, y posteriormente molerlos varias veces, actividad que requiere de espacios libres y amplios para el manejo de los distintos recipientes.

En cuanto a cómo identificar las zonas de desechos, ya anteriormente Parnell y colaboradores (2001), así como Hutson y Stanton (2006), entre otros, habían propuesto y utilizado la prueba de fosfatos para identificar zonas de desechos, especialmente en contextos elitarios. Sin duda, en el caso de los contextos de poca fuerza constructiva donde probablemente muchos de los desechos fueron de carácter perecedero, y por lo tanto, su conservación es menor, cómo identificar dichos espacios resulta una tarea con más dificultad. Sin embargo, como se ha podido demostrar en el estudio de los contextos anteriores, no únicamente la prueba de fosfatos nos ha ayudado a identificar las áreas de desecho, sino también otros indicadores químicos como los carbonatos, ácidos grasos, carbohidratos y pH. Lo que nos sugiere, como se planteó anteriormente, una probable combinación de desechos orgánicos como lo podrían ser partes de plantas aprovechadas, desechos de alimentos consumidos, partes de animales, entre otros, que se desintegran de manera rápida y no dejan alguna huella macroscópica. Por lo tanto, reforzamos la hipótesis de que la combinación de los indicadores químicos ha ayudado a encontrar dichos espacios considerados como basureros que no se ven a simple vista y que siguen patrones de disposición muy similares al de los grupos elitarios.

En el caso de las nivelaciones 5D53 y 5D58 la dualidad del espacio público-espacio privado parece mostrarse de manera más tenue en comparación con los grupos elitarios. En las estructuras palaciegas se puede observar la existencia de cuartos destinados únicamente para los integrantes del grupo, y otros de carácter "transitorio" en los que probablemente recibían invitados. Por otro lado, las nivelaciones estudiadas parecen conformar su espacio para crear ciertas áreas que mantienen la privacidad de sus moradores. En el caso de la Nivelación 5D53 las estructuras superiores parecen agruparse en cuatro subconjuntos: al norte conformado por las estructuras 5D53 y 5D53a y por las estructuras 5D54 y 5D55. Al centro de la nivelación por las Estructuras 5D55a y 5D55b, y por último, la Estructura 5D56 al centro-oeste. De esta forma, parecen existir algunas áreas como el espacio que se forma entre los sub-conjuntos, entre la Estructura 5D53a y 5D54, y en lo que podría ser la parte posterior ubicada entre la fila de estructuras y el borde de la nivelación. Dichos espacios no son accesibles de forma fácil para personas externas y las estructuras crean una barrera visual hacia el exterior. Por otro lado, en la Nivelación 5D58 la ubicación de las estructuras superiores forman un espacio abierto en el centro de la nivelación, donde muy probablemente se realizaban la mayoría de las actividades. Las estructuras superiores impiden hasta cierto punto la visualización de dicha zona,

especialmente hacia el sur y hacia el norte donde se encuentran los grupos elitarios. Sin embargo, probablemente también existieron otro tipo de divisiones de material perecedero en el interior de las estructuras superiores, los cuales desaparecieron con el paso del tiempo sin dejar rastro. Lo que nos estaría indicando otras actividades probablemente de aseo y espacios privados de los individuos del grupo.

La conformación de las estructuras en cada una de las nivelaciones parece estar rodeada de espacios abiertos, probablemente de milpas y a un nivel mucho más inferior que el de las estructuras palaciegas. ¿Acaso los grupos domésticos elitarios vigilaban las actividades de los individuos de las nivelaciones 5D53 y 5D58? El hecho de que las nivelaciones estudiadas se encuentren en el centro del sitio nos habla ciertamente de un patrón muy diferenciado al de otros sitios arqueológicos, especialmente de aquellos con un patrón concéntrico. En el caso de Sihó se pueden inferir distintos estratos sociales conviviendo en el centro del sitio, en parte por el tipo de arquitectura asociada; sin embargo, también la obtención de los distintos materiales nos hace ver una diferencia en cuanto al rango de qué se obtiene y de dónde es traído, haciéndonos ver el grado de adquisición de los grupos que habitaban las distintas estructuras (Fernández 2010; Fernández et al 2014; Jiménez et al. 2017).

Las actividades identificadas a nivel general, están relacionadas con el procesamiento de plantas, la cocción de alimentos, su preparación, probablemente el almacenamiento y posterior desecho, la mayoría de carácter doméstico, aunque se infiere también del probable trabajo de milpa en la Nivelación 5D58 vinculado con el mantenimiento de artefactos de sílex. Resulta interesante el hecho de que varias de las construcciones domésticas están relacionadas con actividades vinculadas a la alimentación como sucede en la Estructura 5D72 (Matos 2014) y las nivelaciones 5D53 y 5D58 estudiadas en esta investigación. Claramente, los individuos no pertenecientes a la élite también tenían entre sus principales actividades la producción del sustento y su transformación en alimentos para poder sobrevivir día a día. La diversidad de estructuras que se encuentran asociadas y vinculadas con metates como el caso de las nivelaciones 5D53 y 5D58, nos habla de la complejidad que existió entre los integrantes de los grupos domésticos, probablemente dividiendo las labores entre géneros para poder cumplir con el fin dado. A nivel de los especímenes vegetales, aquellos hallados en las nivelaciones 5D53 y 5D58 dan un total de cinco (maíz, camote, frijol, jícama y sagú), a diferencia de aquellos especímenes hallados en la Estructura 5D72 con un total de nueve (Matos 2014), entre los que se encuentran el caco, yuca, ñame y papaya. La diferencia entre el número de especímenes probablemente nos hable del acceso diferenciado como se planteó con anterioridad.

A diferencia de los conjuntos palaciegos en los que claramente se pueden diferenciar las estructuras auxiliares que probablemente fungieron como lugares donde se almacenaba o se procesaban los alimentos, en el caso de las nivelaciones 5D53 y 5D58 ha sido complejo determinar qué estructura es auxiliar de otra. Aunque es claro que en ambos casos se han destinado al menos una de las estructuras para el procesamiento de los alimentos siendo esta actividad una de las más importantes.

Ciertamente hasta donde se ha podido conocer y con base en las evidencias, se ha conseguido hablar de las actividades de alimentación vinculadas con la transformación de diversas especies vegetales. Sin embargo, no se descarta la idea de que también se hayan procesado alimentos de origen animal, pues como se ha podido ver, en los grupos elitarios sí se han aprovechado diversas especies (Götz 2005, 2014); probablemente no se aprovechen las especies de talla grande como en los grupos elitarios pero sí otras de talla más pequeña y que por lo tanto dejarían menos evidencia en el contexto. Lo que nos lleva a preguntarnos sobre los diversos procesos tafonómicos que se hayan ejercido sobre los residuos zooarqueológicos y cómo poder identificarlos en contextos con características similares al de las nivelaciones 5D53 y 5D58. Metodologías recientes como la micromorfología de suelos se han implementado en diversos contextos en el viejo continente, obteniendo resultados interesantes y hallando por ejemplo gran cantidad de micro residuos óseos vinculados con diversas actividades, así como cambios estratigráficos a nivel microscópico que caracterizan diversas etapas de ocupación, el cambio de actividades a través del tiempo y los procesos tafonómicos que están involucrados en la descomposición de diversos materiales (Estévez et al. 2014; Milek 2012; Shahack-Gross et al. 2005; Toffolo et al. 2017). Vale la pena la implementación de estas técnicas en los contextos domésticos del norte de la Península de Yucatán donde se tiene escasa estratigrafía, además de que el clima influye en la preservación no sólo de los huesos, sino de la gran cantidad de materiales que se vinculan en el contexto. Sin duda, trabajos que implementen la micromorfología de suelos ayudarán a conocer muchos procesos tafonómicos y que tanto hincapié hacen investigadores como Morley y Goldberg (2017) para el caso de las áreas tropicales como el Área Maya.

Por otra parte, y siguiendo con los problemas tafonómicos, ha sido interesante determinar diferencias entre las muestras de control y las muestras analizadas de los contextos arqueológicos. Pues nos sugieren, como se comentó anteriormente, procesos diferenciados en la preservación de los almidones; si bien, en los primeros 10 cm de las muestras de control fue menor la incidencia de los

almidones, en parte por la degradación enzimática de los mismos por bacterias y otros procesos como menciona Haslam (2004), a los 20 cm ha sido muy diferente el comportamiento de las muestras (ver Tabla 4.2). Aunque el número de especímenes no fue muy elevado en las muestras de control, siendo uno en los primeros 10 cm de profundidad y cuatro a los 20 cm de profundidad, la tendencia nos hace pensar que evidentemente en las capas más profundas la preservación de los almidones es mayor. Sin embargo, a pesar de que Haslam (2009) menciona en su trabajo experimental el poco movimiento de los almidones entre capas, no sabemos en realidad cómo se comporta la incorporación de los almidones en contextos con suelos diferentes a los de su estudio, como en el caso de los suelos que caracterizan la península. Lo que nos lleva nuevamente a realizar trabajos experimentales con condiciones controladas e imitando el tipo de suelos de la península para conocer cómo los almidones se incorporan en los distintos estratos.

Retomando los objetivos planteados en este estudio, se hace hincapié en el primer objetivo tratando la conformación del espacio doméstico. Tanto la Nivelación 5D53 como la Nivelación 5D58 presentan una variación del patrón “tipo patio”, ya que la Nivelación 5D53 cuenta con una zona de estructuras al norte, las cuales se encuentran sub-agrupadas, y un espacio abierto al sur. Mientras que la Nivelación 5D58 parece tener un ejemplo más claro de la conformación “tipo patio”, en el que se encuentran las estructuras superiores al norte y sur las estructuras domésticas. Sin embargo, a nivel de sitio parece haber un patrón diferenciado en cuanto a la disposición de las estructuras, ya que el conjunto 5D16 forma un arreglo triádico con frente al sur, mientras que el Grupo Central tiene otra variante del arreglo tipo “patio o plazuela”, es decir, un espacio central abierto y rodeado de estructuras al norte, sur, este y oeste (Fernández 2010). Por otro lado, las últimas excavaciones también han mostrado diferencias en el tipo de estructuras, así como de materiales constructivos, aunque estos últimos se tratasen de pequeñas estructuras asentadas a nivel del suelo (Novelo, Herrera y Fernández 2017). La variabilidad en la disposición espacial de las estructuras y entre los conjuntos palaciegos nos muestran a nivel de sitio una complejidad que en primer punto se puede decir que probablemente se trata de acuerdo a la posición socioeconómica de cada grupo; sin embargo, se puede considerar que también cada grupo plasmara en la disposición de sus espacios la forma que más se adecuara a sus necesidades o gustos a manera identitaria para diferenciarse unos de otros.

Por otro lado, ¿qué función tenían las nivelaciones 5D53 y 5D58 dentro del sitio? Se ha mencionado anteriormente que ambas nivelaciones están relacionadas con las actividades domésticas, como la preparación de alimentos, desecho, mantenimiento de herramientas, y

probablemente la agricultura, contrastando de igual forma parte de la hipótesis planteada en la investigación. Sin embargo, hasta ahora los materiales analizados no nos han permitido conocer para quiénes eran destinadas las actividades de subsistencia. Aunque en principio, es muy probable que las actividades realizadas fueran para la subsistencia de los integrantes del grupo doméstico de cada unidad habitacional. Lo que no sabemos es si los habitantes de las nivelaciones 5D53 y 5D58 eran supervisados por las élites gobernantes del sitio. Hasta este punto de la investigación es claro qué actividades realizaban, y dónde se encontraban distribuidas. Probablemente en el futuro trabajos más específicos nos ayuden a esclarecer esta interrogante y a ampliar la perspectiva sobre a quién van dirigidas las actividades de los distintos grupos de Sihó.

Por último, parte del tercer objetivo era caracterizar los restos químicos y artefactuales que definen cada actividad. Ciertamente, como mencionaron López y Dore (2010), muchos de los residuos químicos se traslapan entre áreas dificultando su identificación, sin embargo, conjuntando los diversos materiales, y asociándolo con espacios arquitectónicos se ha podido esclarecer distintos espacios. En este sentido, hablando de manera específica para el caso de Sihó, se pueden mencionar áreas comunes entre las dos nivelaciones con base en el registro químico y artefactual. Las áreas más evidentes son las de molienda, pues los grandes metates ápodos, algunos de ellos *in situ*, dan una primera pauta para dividir las áreas. Sin embargo, como se pudo constatar anteriormente, algunos indicadores químicos entre los que destacamos los carbonatos, fosfatos, residuos proteicos y carbohidratos, muestran una correspondencia con los artefactos. Incluso, se puede decir que existió una diferencia entre lo que se molía en cada metate, pues no solo los valores de los análisis químicos diferenciados nos lo indican, sino también los almidones en los suelos asociados a los metates nos dan algunos indicios, como el maíz, camote o la jícama hallados en tres contextos diferentes.

Las áreas de cocina o de preparación de comida suelen ser un poco más esquivas en su identificación, sobre todo cuando se tratan de contextos de poca fuerza constructiva. En el caso de Sihó, las áreas con esta denominación mostraron altos valores en casi todos los indicadores químicos, sobre todo en los carbonatos, que se vincula con la molienda del *nixtamal*. También de importancia ha sido el hallazgo de un fragmento de metate al interior de la Estructura 5D56, así como de almidones con daños asociados a este espacio, lo que ha reforzado esta idea. Por otro lado, la probable zona de destazamiento o corte propuesta en la Nivelación 5D53 ha presentado una combinación de valores altos en residuos proteicos, ácidos grasos y fosfatos, aunado a una asociación de fragmentos de navajillas prismáticas, probablemente descartadas durante el proceso de uso. De interés ha sido la

identificación de los basureros, pues aunque de igual forma que las áreas de cocina, cuentan con una combinación en valores altos de todos los indicadores químicos, éstas se diferencian en su ubicación. En este caso a los contados de las nivelaciones o en los exteriores de las estructuras superiores, además de una mezcla de materiales, en este caso cerámica, tal y como mencionan Chase y Chase (2000). Por último, las zonas de tránsito corresponden con las descripciones de otros investigadores (Barba 2007; Barba y Ortiz 1990), en hacer mención de que carecen de enriquecimiento químico. En el caso de la Nivelación 5D53 ha sido más evidente su identificación, pues los valores disminuyen entre las estructuras superiores, entre los metates y hacia los costados de la nivelación en las zonas de desecho, indicando claramente el paso constante hacia dichos espacios. Por otro lado, en la Nivelación 5D58 debido a su tamaño más reducido, y a su mayor deterioro debido a su cercanía a las líneas del *truck*, fue difícil determinar las áreas de tránsito.

Por otro lado, otra actividad de carácter doméstico que fue identificada en la Nivelación 5D58, fue el mantenimiento de artefactos líticos de sílex. El número de artefactos en total hallados en las zonas excavadas (n=92) de la Nivelación 5D58, supera a aquellos artefactos encontrados en la Estructura 5D72 (n=32) (Espinosa 2014; Fernández y Espinosa 2016). Es muy probable que los artefactos a los que les realizaban mantenimiento hayan sido utilizados para los trabajos en la milpa, las cuales probablemente se encontraban en los espacios en los alrededores de las nivelaciones.

En resumen, los habitantes de las nivelaciones 5D53 y 5D58 se encontraban envueltos en actividades de carácter doméstico vinculados principalmente con la alimentación. Las cuales fueron evidenciadas por la distribución de metates en las nivelaciones, correspondiendo con valores diferenciados en fosfatos, carbonatos, residuos proteicos y ácidos grasos; indicando de esta forma la molienda de productos diferentes en cada metate. También, los habitantes de ambas nivelaciones procesaron y consumieron algunos vegetales. Específicamente se encontró evidencia de maíz, frijol, camote, sagú y jícama. En el caso del maíz, los daños en las estructuras de los almidones sugieren procesos como el tostado, el hervido y molido. Probablemente los habitantes también almacenaron diversidad de alimentos u otro tipo de bienes, ya que la mayoría de la evidencia cerámica estuvo conformada por grandes ollas del tipo Yokat estriado. En ambas nivelaciones se encontró por lo menos una estructura superior que fungió como un lugar de cocina. Pues los valores en carbonatos fueron elevados indicando probablemente la nixtamalización, así como fosfatos y pH elevados, este último indicador vinculado con la combustión de madera. En el caso de la Estructura 5D56 de la Nivelación 5D53 se refuerza la hipótesis debido al hallazgo de un metate en su interior.

Por otro lado, las actividades rituales dentro de las nivelaciones han sido un poco difíciles de inferir. Sin embargo, la Estructura 5D55a de la Nivelación 5D53, parece ser la única que nos podría estar indicando un espacio ritual debido a su disposición a los cuatro puntos cardinales, así como con carbohidratos y ácidos grasos elevados; aunado a la identificación de tres especímenes vegetales (camote, frijol y maíz) en dicho espacio, sugiriendo probables ofrendas alimenticias. Por último, los moradores de ambas nivelaciones también cuidaban de sus espacios de trabajo, pues parecen haber dado un constante mantenimiento a los espacios superiores, a través de la limpieza constante y el desecho de la basura a los constados y en los exteriores de las estructuras.

Con lo anterior se ejemplifica cómo desde una perspectiva multivariable es posible estudiar, entre otros temas, contextos no pertenecientes a la élite. Sin duda, los objetivos y las preguntas planteados al inicio de la investigación fueron posibles de contestar conjuntando toda la información, de otra forma sería inadmisibile. Qué hacían los grupos no pertenecientes a la élite aún sigue siendo parte de la discusión entre los estudios no sólo en el área, sino entre regiones y culturas. El papel que han jugado en el desarrollo de las diversas sociedades ha sido importante y poco a poco se están investigando más temáticas sobre la vida cotidiana. Aún quedan interrogantes por responder sobre quiénes eran los individuos de Sihó prehispánico esperando ser encontradas y analizadas en cada una de las piedras, suelos y poros de las cerámicas.



## REFERENCIAS CITADAS

Allison, Penelope

1999 Introduction. En *The Archaeology of Household Activities*, editado por Penelope Allison, pp. 1-18. Routledge, London y New York.

Aoyama, Kazuo

1989 Estudio experimental de las huellas de uso sobre material lítico de obsidiana y sílex. *Mesoamérica* 10 (17):185-214.

2001 La subsistencia del Formativo en Albeño y la especialización artesanal Clásica Maya en Aguateca: La evidencia de micro huellas de uso en artefactos líticos. En *xiv Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2000*, editado por J.P. Laporte, A.C. Suasnívar y B. Arroyo, pp.730-742. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Arnold, Philip

1990 The Organization of Refuse Disposal and Ceramic Production within Contemporary Mexican Houselots. *American Anthropologists* 92 (4): 915-932.

Arévalo Ayala, Miguel Francisco

2011 Procesos de preparación de alimentos en la cocina de Joya de Cerén. Interpretación desde una concepción materialista de la historia. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Tecnológica de El Salvador, San Salvador.

Ashmore, Wendy y Richard R. Wilk

1988 Household and Community in the Mesoamerican Past. En *Household and Community in the Mesoamerican Past*, editado por Richard Wilk y Wendy Ashmore, pp. 1-27. University of New México Press, Albuquerque.

Babot, María del Pilar

2013 Starch Grain Damage as an Indicator of Food Processing. En *Terra Australis 19: Phytolith and Starch Research in the Australian-Pacific-Asian Regions: the State of the Art*, editado por Diane M. Hart y Lynley A. Walls, pp. 69-81. Research School of Pacific and Asian Studies, The Australian National University, Canberra.

Bailey, Geoff

2007 Time Perspectives, Palimpsests and the Archaeology of Time. *Journal of Anthropological Archaeology* 26:198-223.

Bailey, Geoff y Nena Galanidou

2009 Caves, Palimpsests and Dwelling Spaces: Examples from Upper Paleolithic of South-East Europe. *World Archaeology* 41 (2):215-241.

Balme, Jane

2002 Starch and Charcoal: Useful Measures of Activity Areas in Archaeological Rockshelters. *Journal of Archaeological Science* 29:157-166.

Barba, Luis Alberto

1986 La química en el estudio de áreas de actividad. En *unidades habitacionales mesoamericanas y sus áreas de actividad*, editado por Linda Manzanilla, pp. 21-39. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

1995 Metodologías científicas en la búsqueda de conocimiento prehispánico. En *Memorias del Coloquio Cantos de Mesoamérica*, pp. 49-75. Instituto de Astronomía y Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

2007 Chemical Residues in Lime-Plastered Archaeological Floors. *Geoarchaeology: An International Journal* 22 (4):439-452.

Barba, Luis y Agustín Ortiz

1992 Análisis químico de pisos de ocupación: un caso etnográfico en Tlaxcala, México. *Latin American Antiquity* 3(1):63-82.

Barba Luis y Agustín Ortiz Butrón

1993 La química en el estudio de áreas de actividad. En *Anatomía de un conjunto residencial Teotihuacano en Oztoyahualco. II Los estudios específicos*, Linda Manzanilla Coordinadora, pp. 617-660. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

Barba, Luis, Agustín Ortiz Butrón y Alessandra Pecci

2014 Los residuos químicos. Indicadores Arqueológicos para entender la producción, preparación, consumo y almacenamiento de alimentos en Mesoamérica. *Anales de Antropología* 48 (1): 201-239.

Barba, Luis y Linda Manzanilla

1987 Estudio de áreas de actividad. En *Cobá Quintana Roo. Análisis de dos unidades habitacionales Mayas del horizonte Clásico*, editado por Linda Manzanilla, pp. 25-67. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

Barba, Luis, Roberto Rodríguez y José Luis Córdoba

1991 *Manual de técnica Microquímicas de campo para la arqueología*. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

Barton, Huw y Peter Matthews

2006 Taphonomy. En *Ancient Starch Research*, editado por Robin Torrence y Huw Barton, pp. 75-94. Left Coast Press inc. Walnut Creek, California.

Benavides Castillo, Antonio

1987 Arquitectura Doméstica en Cobá. En *Cobá, Quintana Roo. Análisis de dos unidades habitacionales mayas del Horizonte Clásico*, editado por Linda Manzanilla, pp. 25-67. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

- Bender, Donald  
1967 A Refinement of the Concept of Household: Families, Co-Residence, and Domestic Functions. *American Anthropologist* 69:493-504.
- Binford, Lewis  
1981 Behavioral Archaeology and the "Pompeii Premise". *Journal of Anthropological Research* 37 (3):195-208.
- 1988 Descifrando el registro arqueológico. En *En busca del Pasado*. Editorial Crítica, Barcelona.
- Blanton, Richard (editor)  
1994 *Houses and Households. A comparative Study*. Plenum Press, New York.
- Boyd M., C. Surette, y B. A. Nicholson  
2006 Archaeobotanical Evidence of Prehistoric Maize (*Zea mays*) Consumption at the Northern Edge of the Great Plains. *Journal of Archaeological Science* 33:1129-1140.
- Brumfiel, Elizabeth M.  
2009 El estudio de la clase común: el asentamiento de Xaltocan durante el posclásico en la cuenca de México. *Cuicuilco* 16 (47):59-86.
- Cagnato, Clarissa y Jocelyne M. Ponce  
2017 Ancient Maya Manioc (*Manihot esculenta* Crantz) Consumption: Starch Grain Evidence From to Terminal Classic (8th-9th century CE) Occupation at La Corona, Northwestern Petén, Guatemala. *Journal of Archaeological Science: Reports* 16:276-286.
- Castillo Oropeza, Oscar Adán y Gonzalo Alejandro-Ramos  
2012 La habitabilidad en la construcción del espacio: El caso de La Trinidad, Zumpango. *Quivera* 14 (2):49-72.
- Chase, Diane Z., y Arlen F. Chase  
2000 Inferences About Abandonment: Maya Household Archaeology and Caracol, Belize. *Mayab* 13:67-77.
- Chesson, Meredith S.  
2012 Homemaking in the Early Bronze Age. En *New Perspectives on Household Archaeology*, editado por Bradley J. Parker and Catherine P. Foster, pp. 45-80. Winona Lake, Indiana.
- Cobos, Rafael y Armando Inurreta  
2002 Informe del recorrido de superficie y mapeo realizado entre abril y julio de 2001, Proyecto Arqueológico Sihó. En: *Proyecto arqueológico: el surgimiento de la civilización en el occidente de Yucatán: los orígenes de la Complejidad Social en Sihó*. R. Cobos, L. Fernández, V. Tiesler, P. Zabala, A. Inurreta, N. Peniche, M.L Vázquez de Ágredos y D. Pozuelo. Informe de actividades de la Temporada de Campo 2003 presentado al Consejo de Arqueología del INAH: 6-47. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

Copeland, Les, Jaroslav Blazek, Hayfa Salman y Mary Chiming Tang  
2008 Form and Functionality of Starch. *Food Hydrocolloids* xxx:1-8.

Cruz Palma, Jorge Ezra

2014 Extracción, identificación y análisis de almidones en artefactos líticos y pisos del abrigo Santa Marta con ocupación precerámica en la Depresión Central de Chiapas. Tesis de Maestría. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

Dahlin, Bruce H., Christopher T. Jansen, Richard E. Terry, David R. Wright y Timothy Beach.  
2007 In Search of an Ancient Maya Market. *Latin American Antiquity* 4:363-384.

David, Nicholas y Carol Kramer

2001 *Ethnoarchaeology in Action*. Cambridge University Press, Cambridge.

De Pierrebourg, Fabienne

2007 Espacios y áreas de actividad en la Plataforma del Cabrío, Kabah. En *xx Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2006*, editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía, pp. 214-235. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

2014 Umbral. En *Nah, Otoch. Concepción, factura y atributos de la morada maya*, coordinado por F. de Pierrebourg y M. H. Ruz, pp. 7-20. Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán, Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Mixto CONACYT y Gobierno del Estado de Yucatán, Izamal.

2014a La vivienda en su medio, la vivienda en sus diversidades. En *Nah, Otoch. Concepción, factura y atributos de la morada maya*, coordinado por F. de Pierrebourg y M.H. Ruz, p.p. 141-196. Secretaría de Educación del Estado de Yucatán, Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Mixto CONACYT y Gobierno del Estado de Yucatán, Izamal.

De Pierrebourg, Fabienne, Luis Barba y Claudia Trejo

2000 Etnoarqueología y análisis químicos en una unidad habitacional tradicional en Muxucucxob, Yucatán. *Anales de la Antropología* 34:105-131.

De Pierrebourg, Fabienne y Mario Humberto Ruz (coordinadores)

2014 *Nah, Otoch. Concepción, factura y atributos de la morada maya*. Secretaría de Educación del Estado de Yucatán, Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Mixto CONACYT y Gobierno del Estado de Yucatán, Izamal.

Dore, Christopher

1997 Etnoarqueología de la arquitectura y comunidades: investigación en Xculoc, Campeche. *Los Investigadores de la Cultura Maya* 5:30-54. FOMES-SEP, Universidad Autónoma de Campeche, Campeche.

Dore, Christopher D. y Sandra L. López Varela

2010 Kaleidoscopes, Palimpsests, and Clay: Realities and Complexities in Human Activities and Soil Chemical/Residue Analysis. *Journal of Archaeological Method and Theory* 17 (3):279–302.

Douglass, John G.

2002 *Hinterland Households. Rural Agrarian Households Diversity in Northwest Honduras*. University of Colorado press, Boulder.

Emery, Kitty F. y Kazuo Aoyama

2007 Bone, Shell, and Lithic Evidence for Crafting in Elite Maya Households at Aguateca, Guatemala. *Ancient Mesoamerica* 18:69-89.

Estévez, Jordi, Ximena S. Villagran, Andrea L. Balbo y Karen Hardy

2014 Microtaphonomy in Archaeological Sites: The Use of Soil Micromorphology to Better Understand Bone Taphonomy in Archaeological Contexts. *Quaternary International* 330:3-9.

Fernández, Fabian G., Richard E. Terry, Takeshi Inomata y Markus Eberl

2002 Un estudio etnoarqueológico de residuos químicos en los pisos y suelos de viviendas Maya-Q'equch' en las Pozas, Guatemala. En *xv Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala 2001*, editado por J. P. Laporte, H. Escobedo y B. Arroyo, pp. 170-182. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Fernández Souza, Lilia

2010 Grupos Domésticos y Espacios Habitacionales en las Tierras Bajas Mayas Durante el Periodo Clásico. Dissertation zur Erlangung der Würde des Doktors der Philosophie. Der Universität Hamburg.

2016 Grinding and cooking: An Approach to Mayan Culinary Technology. En *Cooking Technology. Transformations in Culinary Practice in Mexico and Latin America*, editado por Steffan Igor Ayora-Díaz, pp. 15-28. Bloomsbury, London.

Fernández Souza, Lilia, Lourdes Toscano Hernández y Mario Zimmermann

2014 De maíz y de cacao: aproximaciones a la cocina de las élites mayas en tiempos prehispánicos. En *Estética y poder en la ciencia y la tecnología*, editado por Steffan Igor Ayora Díaz y Gabriela Vargas Cetina, pp. 107-130. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

Fernández Souza, Lilia y Nancy Peniche May

2011 Esferas de actividad en el espacio doméstico el Note de Yucatán. Un estudio etnoarqueológico. En *Localidad y globalidad en el mundo maya prehispánico e indígena contemporáneo: estudios de espacio y género*, Miriam Judith Gallegos Gómora y Julia Ann Hendon coordinadoras, pp.167-178. Colección científica, serie Arqueología. Instituto Nacional de antropología e Historia.

Fernández Souza, Lilia, Socorro del Pilar Jiménez Álvarez, María Jesús Novelo Pérez, Daniel Alberto Herklotz Balam, Héctor Abraham Hernández Álvarez, Alejandra Espinosa, Carlos Manuel Matos Llanes, Joaquín Venegas de la Torre

2014 *La vida cotidiana en Sihó, Yucatán: diversidad social y económica en grupos domésticos no elitarios de una comunidad del período Clásico*. Informe de actividades de la temporada de campo 2013 presentado al Consejo de Arqueología del INAH.

- Fernández, Lilia y María Luisa Vázquez de Agredos  
2002 Informe de la excavación horizontal realizada en la estructura 5D16 de Sihó. Cobos, Rafael y Armando Inurreta En: *Proyecto arqueológico: el surgimiento de la civilización en el occidente de Yucatán: los orígenes de la Complejidad Social en Sihó*. R. Cobos, L. Fernández, V. Tiesler, P. Zabala, A. Inurreta, N. Peniche, M.L Vázquez de Agredos y D. Pozuelo. Informe de actividades de la Temporada de Campo 2003 presentado al Consejo de Arqueología del INAH: 48-68. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida.
- Flad, Rowan, Jiping Zhu, Changsui Wang, Pochan Chen, Lothar von Falkenhausen, Zhibin Sun, Shuicheng Li y Frank Hole.  
2005 Archaeological and Chemical Evidence for Early Salt Production in China. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102 (35): 12618-12622.
- Flannery, Kent V.  
1976 *The Early Mesoamerican Village*. Academic Press, New York.
- Foster, Catherine P. y Bradley J. Parker  
2012 Introduction: Household Archaeology in the Near East and Beyond. En *New Perspectives on Household Archaeology*, editado por Bradley J. Parker and Catherine P. Foster, pp. 1-12. Winona Lake, Indiana.
- Giovannetti, Marco, Irene Lantos y Norma Ratto  
2015 Identificación de almidones de maíces Catamarqueños: aplicación a dos casos arqueológicos. En *COMECHINGONIA* 19 (2):235-255.
- González Ruibal, Alfredo  
1998 Etnoarqueología de los abandonos en Galicia. El papel de la cultura material en una sociedad agraria en crisis. *Complutum* 9:167-191.
- 2003 *La experiencia del otro: una introducción a la etnoarqueología*. Akal, Madrid.
- Gosselain, Oliver P.  
2000 Materializing identities: An African Perspective. *Journal of Archaeological Method and Theory* 3:187-217.
- Gott, Beth, Huw Barton, Delwen Samuel y Robin Torrence  
2006 Biology of Starch. En *Ancient Starch Research*, editado por Robin Torrence y Huw Barton, pp 35-45. Left Coast Press inc. Walnut Creek, California.
- Götz, Christopher M.  
2005 El consumo de vertebrados en tres grupos habitacionales de Sihó, Yucatán. En *xviii Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía, pp.781-797. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- 2014 La alimentación de los mayas prehispánicos vista desde la zooarqueología. *Anales de Antropología* 48 (1):167-199.

- Granito, Marisela, Julieta Guinand, Delis Pérez y Suhey Pérez  
 2009 Valor nutricional y propiedades funcionales de *Phaseolus vulgaris* procesada: un ingrediente potencial para alimentos. *Interciencia* 34 (1):64-70.
- Haslam, Michael  
 2004 The Decomposition of Starch Grains in Soils: Implications for Archaeological Residue Analyses. *Journal of Archaeological Science* 31: 1715-1734.
- 2009 Initial Tests on the Three-Dimensional Movement of Starch in Sediments. En *New Directions in Archaeological Science*, editado por Andrew Fairbairn, Sue O'Connor y Ben Marwick, pp. 93-103. ANU Press.
- Hardin, James W.  
 2004 Understanding Domestic Space: An Example from Iron Age Tel Halif. *Near Eastern Archaeology* 67 (2):71-83.
- Hardy, Karen, Tony Blakeney, Les Copeland, Jennifer Kirkham, Richard Wrangham y Matthew Collins  
 2009 Starch Granules, Dental Calculus and New Perspectives on Ancient Diet. *Journal of Archaeological Science* 36:248-255.
- Hastorf, Christine A.  
 1989 The Use of Paleoethnobotanical Data in Prehistoric Studies of Crop Production, Processing, and Consumption. En *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, editado por Christine A. Hastorf y Virginia S. Popper, pp. 119-144. University of Chicago Press, Illinois.
- 2017 *The Social Archaeology of Food. Thinking About Eating from Prehistory to the Present*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hayden, Brian y Aubrey Cannon (editores)  
 1984 The Structure of Material Systems: Ethnoarchaeological in the Maya Highlands. *Society for American Archaeology*, Washington, D.C.
- Hendon, Julia A.  
 1996 Archaeological Approaches to the Organization of Domestic Labor: Household Practice and Domestic Relations. *Annual Review of Anthropology* 25:45-61.
- Hernández, Álvarez, Héctor A.  
 2005 La organización de labores por género en grupos domésticos prehispánicos de Sihó, Yucatán. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma De Yucatán, Mérida.
- 2011 *Género y labor. Una aproximación arqueológica a lo doméstico en Sihó, Yucatán*. Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.
- 2011 *Etnoarqueología de grupos domésticos mayas: identidad y espacio residencial de Yaxunah, Yucatán*. Tesis de doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones

Filológicas, Posgrado en Estudios Mesoamericanos, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

Herklotz Balam, Daniel y Lilia Fernández Souza

2014 Vida cotidiana en la comunidad prehispánica de Sihó, Yucatán. En *Encuentro Internacional: Los Investigadores de la Cultura Maya*. Tomo I, pp. 247-263. Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, Campeche.

Hill, Erica

1998 Gender-Informed Archaeology: The Priority of Definition, the Use of Analogy, and the Multivariate Approach. *Journal of Archaeological Method and Theory* 5 (1):99-127.

Hutson, Scott R. y Aline Magnoni

2011 Identidad social en el mosaico urbano de Chunchucmil, Yucatán. En *Localidad y Globalidad en el Mundo Maya Prehispánico e Indígena Contemporáneo: Estudios de Espacio y Género*, editado por Miriam Judith Gallegos Gómora, pp. 65-78. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

Hutson, Scott R. y Richard E. Terry

2006 Recovering Social and Cultural Dynamics from Plaster Floors: Chemical Analysis at Ancient Chunchucmil, Yucatán, Mexico. *Journal of Archaeological Science* 33:391-404.

Hutson, Scott y Travis Stanton

2006 Patrones de acumulación de desechos en una unidad habitacional prehispánica de Chunchucmil, Yucatán. En *Los Mayas de Ayer y Hoy*. Memorias del primer Congreso Internacional de Cultura Maya, editado por Alfredo Barrera Rubio y Ruth Gublier, pp. 73-88. CULTUR, CONACULTA-INAH, UADY, Mérida.

Hutson, Scott, Travis W. Stanton, Aline Magnoni, Richard Terry y Jason Craner

2007 Beyond the Buildings: Formation Processes of Ancient Maya Houselots and Methods for the Study of Non-Architectural Space. *Journal of Anthropological Archaeology* 26:442-473.

Ingold, Tim

1993 The Temporality of the Landscape. *World Archaeology* 2 (25):152-174.

Jacks., T. J., T. P. Hensarling y Y. Yatsu

1972 Cucurbit Seeds: I. Characterizations and Uses of Oils and Proteins. A Review. *Economic Botany* 26 (2):135-141.

Jiménez Álvarez, Socorro del Pilar

2007 Sihó: una unidad política del occidente de Yucatán. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

Jiménez Álvarez, Socorro del Pilar, María Jesús Novelo Pérez, Lilia Fernández Souza y Luis Obando Acuña



2017 Estudio petrográfico de la cerámica de Sihó, Yucatán, durante el Clásico Tardío y Terminal. Ponencia presentada en el 82nd Annual Meeting of the Society for American Archaeology, March 29-April 2. Vancouver, Canadá.

Jiménez Álvarez, Socorro del Pilar, María Jesús Novelo Pérez, Moisés Herrera Parra, Abigail Chaparro Pech y Rosario Balam Lara

En prensa *Sihó en el tiempo. Cronología cerámica de los grupos domésticos no elitarios*. Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

Johnston, Kevin J. y Nancy Gonlin

1998 What Do Houses Mean? Approaches to the Analysis of Classic Maya Commoner Residences. En *Function and meaning in classic Maya Architecture: a symposium at Dumbarton Oaks, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> October 1994*, editado por Stephen D. Houston, pp. 141-185. Dumbarton Oaks Trustees for Harvard University, Washington, D.C.

Kent, Susan

1990 Activity Areas and Architecture: An Interdisciplinary View of the Relationship Between Use of Space and Domestic Built Environments. En *Domestic Architecture and the Use of Space. An Interdisciplinary Cross-Cultural Study*, editado por Susan Kent, pp. 1-8. Cambridge University Press, Cambridge.

1999 The Archaeological Visibility of Storage: Delineating Storage from Trash Areas. *American Antiquity* 64 (1):79-94.

Kovacevich, Brigitte, Duncan Cook y Timothy Beach

2004 Áreas de actividad doméstica en Cancuen: Perspectivas basadas en datos líticos y geoquímicos. En *xvii Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala 2003*, editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía, pp.876-891. Asociación Tikal, Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

LaMotta, Vincent M. y Michael B. Schiffer

1999 Formation Processes of the Floor Assemblages. En *The Archaeology of Household Activities*, editado por Penelope M. Allison, pp 19-29. Routledge, London y New York.

Lentfer, Carol, Michael Therin y Robin Torrence

2002 Starch Grains and Environmental Reconstruction: a Modern Test Case from West New Britain, Papua New Guinea. *Journal of Archaeological Science* 29:687-698.

Lohse, John C. y Fred Valdez Jr.

2004 Examining Ancient Maya Commoners Anew. En *Ancient Maya Commoners*, editado por Jon c. Lohse y Fred Valdez Jr., pp. 1-21. University of Texas Press, Austin.

López-García Julián y Lorenzo Mariano Juárez

2016 Technology and Culinary Affectivity Among the Ch'orti' Maya of Eastern Guatemala. En *Cooking Technology. Transformations in Culinary Practice in Mexico and Latin America*, editado por Steffan Igor Ayora-Díaz, pp. 29-40. Bloomsbury, London.

López Varela, Sandra L., y Christopher D. Dore

2010 Social Spaces of Daily Life: A Reflexive Approach to the Analysis of Chemical Residues by Multivariate Spatial Analysis. *Journal of Archaeological Method and Theory* 17 (3):249-278.

Machado-Gutiérrez, Jorge, Cristo M. Hernández-Gómez y Bertilla Galván-Santos

2011 Contribuciones teórico-metodológicas al análisis histórico de palimpsestos arqueológicos a partir de la producción lítica. Un ejemplo de aplicación para el Paleolítico medio en el yacimiento de El Salt (Alcoy, Alicante). *RECERQUES DEL MUSEU D'ALCOI*:33-46.

Magnoni, Aline

2008 *From City to Village: Landscape and Household Transformations at Classic Period Chunchucmil, Yucatán, Mexico*. Tesis doctoral, Department of Anthropology, Tulane University, Illinois.

Magnoni, Aline, Scott Hutson, Eugenia Mansell y Travis Stanton

2004 La vida doméstica durante el periodo Clásico en Chunchucmil, Yucatán. En *xvii Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2003*, editado por J. P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía, pp. 965-981. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Matos, Carlos M.

2014 Alimentación vegetal y áreas de actividad en la unidad habitacional 5D72 de Sihó, Yucatán. Etnoarqueología, análisis químico de suelos y paleoetnobotánica como herramienta de aproximación. Tesis de licenciatura. Facultad de ciencias antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

Matos Llanes, Carlos, Anaïs Dervanian, Mario Zimmermann y Lilia Fernández Souza

2013 Áreas de actividad en la casa del solar 30 y el altar de la capilla: análisis químicos y gránulos de almidón. En *Informe del Proyecto arqueológico: Arqueología Histórica en la Hacienda San Pedro Cholul*. Héctor Hernández Álvarez, Lilia Fernández, Mario Zimmermann, Román Mier, Fabián Olán, Geiser Martín, Miguel Cárdenas, Joaquín Venegas, Ángel García, Ana Salinas, Cristina Romero, Edgar Leal, Andrea Quintal, Mateo Ricalde, Carlos Matos, Gabriel González, Omar Sosa y Anaïs Dervanian. Informe final de actividades de la temporada de campo 2013 presentado al Consejo de Arqueología del Instituto Nacional de Antropología e Historia, pp. 367-394. Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

Manzanilla, Linda

1986 Introducción. En *unidades habitacionales mesoamericanas y sus áreas de actividad*, editado por Linda Manzanilla, pp. 9-18. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

2007 La unidad doméstica y las unidades de producción. Propuesta interdisciplinaria de estudio. En *Memorias de la iv Mesa Redonda de Monte Albán: Bases de la Complejidad Social en Oaxaca*, editado por Nelly Robles, pp. 57-89. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

2016 Los conjuntos departamentales Teotihuacanos. En *Arqueología Mexicana* xxiv (140):53-60.

- Manzanilla, Linda y Luis Barba  
1990 The study of Activities in Classic Households: Two Case Studies from Coba and Teotihuacan. *Ancient Mesoamerica*:41-49.
- Méndez-Montealvo, Guadalupe, Francisco J. García-Suárez, Octavio Paredes-López y Luis A. Bello-Pérez.  
2008 Effect of Nixtamalization on Morphological and Rheological Characteristics of Maize Starch. *Journal of Cereal Science* 48:420-425.
- Middleton, William D., Luis Barba, Alessandra Pecci, James H. Burton, Agustín Ortiz, Laura Salvini y Roberto Rodríguez Suárez  
2010 The study of Archaeological Floors: Methodological Proposal for the Analysis of Anthropogenic Residues by Spot Tests, ICP-OES and GC-MS. *Journal of Archaeology Method Theory* 17:183–208.
- Middleton, William D., y T. Douglas Price  
1996 Identification of Activity Areas by Multi-element Characterization of Sediment from Modern and Archaeological House Floors Using Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectroscopy. *Journal of Archaeological Science* 23:673-687.
- Milek, Karen B.  
2012 Floor Formation Processes and the Interpretation of Site Activity Areas: An Ethnoarchaeological Study of Turf Building at Thverá, Northeast Iceland. *Journal of Anthropological Archaeology* 31:119-137.
- Morley, Mike W. y Paul Goldberg  
2017 Geoarchaeological Research in the Humid Tropics: A global Perspective. *Journal of Archaeological Science* 77:1-9.
- Müller, Miriam (editor)  
2015 *Household Studies in Complex Societies*. The Oriental Institute of the University of Chicago, Illinois.
- Nevett, Lisa C.  
2015 Artifact Assemblages in Classical Greek Domestic Contexts: Toward a New Approach. En *Household Studies in Complex Societies*, editado por Miriam Müller, pp. 101–116. The Oriental Institute of the University of Chicago, Illinois.
- Novelo Pérez, María J.  
2016 El fuego en la vida cotidiana de los grupos domésticos en el Área Maya. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.
- Novelo Pérez, María J., Moisés Herrera Parra y Lilia Fernández Souza  
2017 *Atando maderas, ajustando piedras. Arquitectura vernácula, pasado y presente en la región de Sihó, Yucatán*. Ponencia presentada en Cuarto Simposio de Cultura Maya Ichkaantijoo, Centro INAH, Yucatán, Mérida.

Ochoa Rodríguez, Virginia Josefina

1995 Un contexto habitacional en Dzibilchaltún, Yucatán, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

Osorio Cemé, Wendy, Oscar Herrera Gorocica, Aída Ic Mis, Lilia Fernández Souza y Mario Zimmermann.

2016 Actividades en los solares hacenderos yucatecos: una visión desde el Laboratorio de Análisis Químicos. *En Sendas del Henequén: Un estudio arqueológico de la hacienda San Pedro Cholul, Yucatán*, editado por H. Hernández Álvarez y M. Zimmermann, pp. 187-206. Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

Otto, Adelheid

2015 How to Reconstruct Daily Life in Near Eastern Settlement: Possibilities and Constraints of a Combined Archaeological, Historical, and Scientific Approach. *En Household Studies in Complex Societies*, editado por Miriam Müller, pp. 61-82. The Oriental Institute of the University of Chicago, Illinois.

Pagán Jiménez, Jaime Rafael

2005 Estudio interpretativo de la cultura botánica de dos comunidades Precolombinas antillanas: La Hueca y Punta Candelero. Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

2007 *De antiguos pueblos y culturas botánicas en el Puerto Rico indígena. El archipiélago borincano y la llegada de los primeros pobladores agroceramistas*. Paris Monographs in American Archaeology, No. 18, BAR International Series, Archaeopress, Oxford.

2015 *Almidones: guía de material comparativo moderno del Ecuador para los estudios paleoetnobotánicos del neotrópico*. Aspha Ediciones, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Parnell, J. Jacob, Richard Terry y Charles Golden

2001 Using In-Field Phosphate Testing to Rapidly Identify Middens at Piedras Negras, Guatemala. *Geoarchaeology: An International Journal* 16 (8):855-873.

Parnell, J. Jacob, Richard E. Terry y Payson Sheets

2002 Soil Chemical Analysis of Ancient Activities in Cerén, El Salvador: A Case Study of a Rapidly Abandoned Site. *Latin American Antiquity* 13 (3), pp. 331-342.

Pecci, Alessandra

2000 Análisis Químicos de Pisos y Áreas de Actividad. Estudio de Caso en Teopancazco, Teotihuacán. Tesis de Maestría. Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.

Pecci, Alessandra, Agustín Ortiz, Luis Barba y Linda Manzanilla

2010 Distribución espacial de las actividades humanas con base en el análisis químico de los pisos de Teopancazco, Teotihuacán. *En VI Coloquio Bosch Gimpera. Lugar, espacio y paisaje en arqueología: Mesoamérica y otras áreas culturales*, editado por Edith Ortiz Díaz, pp. 447-472.

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

Pecci, Alessandra, Agustín Ortiz y Luis Barba

2017 Los residuos químicos de la producción de pulque. Etnoarqueometría y arqueología experimental. *Anales de antropología* 51:39-55.

Peniche May, Nancy

2004 Aspectos de la organización económica de grupos de élite: las industrias de talla de sílex de Sihó, Yucatán. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

Peniche Nancy y Lilia Fernández

2004 En la búsqueda de actores sociales: Los artefactos líticos de Siho, Yucatán. En *xvii Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2003*, editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía, pp.903-912. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Peniche Moreno, Paola

2014 La casa en los testamentos mayas de la época colonial. En *Nah, Otoch. Concepción, factura y atributos de la morada maya*, coordinado por F. de Pierrebourg y M. H. Ruz, pp. 123-140. Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán, Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Mixto CONACYT y Gobierno del Estado de Yucatán, Izamal.

Pearsall, Deborah M., Karol Chandler-Ezell y James A. Zeidler

2004 Maize in Ancient Ecuador: Results of Residue Analysis of Stone Tools From the Real Alto site. *Journal of Archaeological Science* 31:423-442.

Politis, Gustavo G.

2002 Acerca de la etnoarqueología en América del Sur. *Horizontes Antropológicos* 8 (18): 61-91.

Pool Cab, Marcos Noé

1997 Crecimiento de una unidad doméstica. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma De Yucatán, Mérida.

Popper, Virginia S.

1989 Selecting Quantitative Measurements in Paleoethnobotany. En *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, editado por Christine A. Hastorf y Virginia S. Popper, pp. 53-171. University of Chicago Press, Illinois.

Prem, J. Hanns

2003 Aspectos de los patrones de asentamiento en la región Puuc central. En *Escondido en la selva. Arqueología en el norte de Yucatán: segundo Simposio Teoberto Maler*, editado por Hanns J. Prem, pp. 273-308. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Universidad de Bonn.

Rainville, Lynn

2015 Investigating Traces of Everyday Life in Ancient Households: Some Methodological Considerations. En *Household Studies in Complex Societies*, editado por Miriam Müller, pp. 1–28. The Oriental Institute of the University of Chicago, Illinois.

Rapoport, Amos

1990 System of Activities and System of Settings. En *Domestic architecture and the use of space. An interdisciplinary cross-cultural study*, editado por Susan Kent, pp. 9-20. Cambridge University Press, Cambridge.

Robin, Cynthia

2001 Peopling the Past: New Perspectives on the Ancient Maya. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 98 (1):18-21.

2003 New Directions in Classic Maya Household Archaeology. *Journal of Archaeological Research* 11(4):307-356.

Serratos Arévalo, Juan Carlos, Javier Carreón Amaya, Hugo Castañeda Vázquez, Pedro Garzón De la Mora y Joaquín García Estrada

2008 Composición químico-nutricional y de factores anti nutricionales en semillas de parota (*Enterolobium cyclocarpum*). *Interciencia* 33 (11):850-854.

Shahack-Gross, Ruth, Rosa-Maria Albert, Ayelet Gilboa, Orna Nagar-Hilman, Ilan Sharon y Steve Weiner.

2005 Geoarchaeology in a Urban Context: the Uses of Space in a Phoenician Monumental Building at Tel Dor (Israel). *Journal of Archaeological Science* 32:1417-1431.

Sheets, Payson

2000 Provisioning the Ceren Household. The Vertical economy, Village Economy, and Household Economy in the South-eastern Maya Periphery. *Ancient Mesoamerica* 11 (2):217-230.

2013 *Joya de Cerén: Patrimonio cultural de la humanidad 1993-2013*. Universidad de El Salvador, San Salvador.

Schiffer, Michael

1972 Archaeological Context and Systematic Context. *American Antiquity* 37 (2): 156-167.

1987 *Formation Processes of the Archaeological Record*. University of Utah Press, Salt Lake City.

Smyth, Michael P.

1991 *Modern Maya storage behavior: ethnoarchaeological case examples from the Puuc region of Yucatan*. University of Pittsburgh, Department of Anthropology, Pittsburg.

Spence, Kate

2015 Ancient Egyptian Houses and Households: Architecture, Artifacts, Conceptualization, and Interpretation. En *Household Studies in Complex Societies*, editado por Miriam Müller, pp. 83–100. The Oriental Institute of the University of Chicago, Illinois.

Steel, Robert y James Torrie

1988 *Bioestadística: principios y procedimientos*. McGraw-Hill, México.

Stern, Nicola

2015 The Archaeology of the Willandra Its Empirical Structure and Narrative Potential. *En Long History, Deep Time. Deepening Histories of Place*, editado por Ann McGrath y Mary Anne Jebb, pp. 221-240. ANU Press.

Terán, Silvia y Christian Rasmussen

2009 *La milpa de los mayas. La agricultura de los mayas prehispánicos y actuales en el noroeste de Yucatán*. Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad de Oriente, Mérida.

Terry, Richard, J. Jacob Parnell, Takeshi Inomata y Payson Sheets

2000 El estudio de grupos domésticos Mayas a través del análisis químico del suelo. En *XIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala 1999*, editado por J.P. Laporte, H. Escobedo, B. Arroyo y A.C. de Suasnávar, pp.169-177. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Therin, Michael y Carol Lentfer

2006 A Protocol for Extraction of Starch from Sediments. En *Ancient Starch Research*, editado por Robin Torrence y Huw Barton, pp. 159-161. Left Coast Press inc. Walnut Creek, California.

Toffolo, Michael B. James S. Brink, Cornie van Huyssteen y Francesco Berna

2017 A Microstratigraphic Reevaluation of the Florisbad Spring Site, Free State Province, South Africa: Formation processes and paleoenvironment. *Geoarchaeology* 00:1-23.

Toscano Hernández, Lourdes, Rocío Jiménez Díaz, Gustavo A. Novelo Rincón, David Ortegón Zapata, Aarón Duarte Medina, Karla Castro Chong, Nelda Marengo Camacho, Oyuki García Salas y Julián Cruz Cortés

2011 *Proyecto investigación y restauración arquitectónica en Kabah, Yucatán. Informe de la Temporada 2010*. Informe de actividades presentado al Instituto Nacional de Antropología e Historia, Centro-Yucatán, Mérida.

Torrence, Robin

2006 Starch in Sediments. En *Ancient Starch Research*, editado por Robin Torrence y Huw Barton, pp. 145-176. Left Coast Press inc. Walnut Creek, California.

Torrence, Robin y Huw Barton (editores)

2006 *Ancient Starch Research*. Left Coast Press inc. Walnut Creek, California.

Trabanino, Felipe y Lucero Meléndez Guadarrama

2016 El Ajkum sa' o pozol de camote. Una bebida entre los mayas Palencanos del Clásico Tardío. *Ketzcalli* 2:3-21.

Tun Ayora, Gabriel Ernesto

2004 *La organización de viviendas mayas prehispánicas: análisis de estructuras domésticas asociadas a unidades habitacionales de élite de Sihó, Yucatán*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

Ullah, Isaac I.T.

2012 *Particles of the Past: Microarchaeological Spatial Analysis of Ancient House Floors*. En *New Perspectives on Household Archaeology*, editado por Bradley J. Parker y Catherine P. Foster, pp. 123-138. Eisenbrauns, Winona Lake, Indiana.

Villa-Rojas, Alfonso

1995 *Estudios etnológicos. Los Mayas*. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.

Webster, David y Nancy Gonlin

1988 *Household Remains of the Humblest Maya*. *Journal of Field Archaeology* 15 (2):169-190.

Wells, E. Christian

2003 *La arqueología y las lecturas químicas de las actividades rituales en la Plaza Monumental del sitio El Coyote, Santa Bárbara, Honduras*. En *xvi Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala 2002*, editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía, pp.918-930. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Wesolowski, Verônica, Sheila Maria Ferraz Mendonça de Souza, Karl J. Reinhard y Gregório Ceccantini

2010 *Evaluating Microfossil Content of Dental Calculus from Brazilian Sambaquis*. *Journal of Archaeological Science* 37:1326-1338.

Wilk, Richard

1990 *The Built Environment and Consumer Decisions*. En *Domestic architecture and the use of space. An interdisciplinary Cross-Cultural Study*, editado por Susan Kent, pp. 34-42. Cambridge University Press, Cambridge.

Wilson, Clare A., Donald A. Davidson y Malcom S. Cresse.

2008 *Multi-element Soil Analysis: an Assessment of its Potential as an Aid to Archaeological Interpretation*. *Journal of Archaeological Science* 35:412-424.

Zabala, Pilar y Rafael Cobos

2002 *Sihó: antecedentes históricos y de investigación*. En: *Proyecto arqueológico: el surgimiento de la civilización en el occidente de Yucatán: los orígenes de la Complejidad Social en Sihó*. R. Cobos, L. Fernández, V. Tiesler, P. Zabala, A. Inurreta, N. Peniche, M.L Vázquez de Agredos y D. Pozuelo. Informe de actividades de la Temporada de Campo 2003 presentado al Consejo de Arqueología del INAH, pp. 1-6. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida.

Zimmermann, Mario y Carlos Matos

2015 *La prueba de carbohidratos como herramienta prospectiva para la paleobotánica*. *Revista de Investigaciones Arqueométricas* 2 (2):1-13.



**ANEXO 1**  
**RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS QUÍMICOS EN LOS SUELOS**

Muestra	Fosfatos	Carbonatos	Residuos proteicos	pH	Ácidos grasos	Carbohidratos (Protocolo 1991)
<b>Nivelación 5D53</b>						
A1	4	1	7		1	
A2	4	1	7		0	
A3	3	2	7		0	
A4	2	2.5	7		0	
B1	5	2	8		0	
B2	4	2.5	7	8.46	1	1
B3	3	2.5	7.5		1	
B4	3	3.5	7	8.6	1	0
B5	4	3	7		2	
B7	4	2.5	8		1	
B8	4	3	8	8.61	2	0
B9	3	3	7		1	
B10	3	3	7	8.27	0	0
B11	5	2	7		0	
B12	5	2	7	7.96	0	2
B13	3	2.5	7		0	
B14	4	2.5	8	8.26	1	1
C1	3	2.5	8		0	
C2	4	3	7.5		1	
C3	3	3	8		0	
C4	2	3	8		0	
C5	3	3	7.5		0	
C8	3	3	8		0	
C9	3	3.5	7.5		0	
C10	3	3	7.5		0	
C11	3	3	7.5		0	
C12	2	3.5	7.5		0	
C13	2	4	7.5		1	
C14	4	4	7		1	
C15	3					
D1	3	3.5	7.5		0	
D2	2	3	7.5	8.68	2	1
D3	5	2.5	8		2	
D4	4	2.5	8.5	8.43	1	2
D5	4	3	7.5		1	
D6	3	5	7.5	8.64	1	0
D7	2	3.5	8.5		0	
D8	3	3.5	7.5	8.59	0	3
D9	3	3	8.5		2	

D11	2	4.5	7.5		1	
D12	2	3.5	7.5	8.62	2	2
D13	3	4	8		0	
D15	3	4	8		0	
E1	4	5	7.5		2	
E2	3	3.5	7.5		1	
E3	2	3	8		1	
E5	3	4	8.5		0	
E6	3	4	7		1	
E7	2	4	7.5		0	
E8	3	3	8.5		0	
E9	3	4	7.5		0	
E10	3	3	7.5		1	
E11	3	3.5	7.5		1	
E12	3	4	8		0	
E13	4	3.5	8			
E14	4	4	8		0	
E15		4	8		2	
F1	3	4	7		0	
F2	3	3	7.5	8.64	1	1
F3	3	3	7.5		1	
F4	3	4	7	8.3	0	0
F5	3	3.5	7.5		1	
F6	3	3	7	8.05	0	1
F7	3	3	7.5		2	
F8	3	3.5	7.5	8.29	1	1
F9	3	3	7.5		1	
F10	4	3	7.5	8.27	0	1
F11	3	3	7		2	
F12	2	3	7	8.41	1	0
F13	2	4	7		1	
F14	3	3.5	7	8.55	0	0
F15	4	4.5	7.5		0	
G1	3	3.5	7.5		1	
G2	3	2	8		0	
G3	4	2	8		0	
G4	4	3.5	8		0	
G5	4	2.5	8		0	
G6	4	3.5	7.5		1	
G7	3	3	7.5		1	
G8	2	4	7		0	
G9	3	3	7		1	
G10	2	5	7		1	
G11	2	4	7		1	

G12	2	5	8		2	
G13	3	3.5	8		2	
G14	2	5	7.5		0	
G15	2	3.5	8		1	
G16	3	3.5	7.5		1	
G17	3		7		3	
H2	3	2.5	7	8.49	2	0
H3	3	2	7.5		0	
H4	3	3	8	8.75	0	0
H5	3	4.5	7.5		1	
H6	3	2	8	8.44	0	0
H7	2	2	8		0	
H8	3	2	7.5	8.4	0	1
H9	2	3.5	8		0	
H10	3	3.5	8	8.66	0	1
H11	2	4	9		0	
H12	3	4	8.5	8.62	0	0
H13	3	3	8		0	
H14	4	4	7.5	8.64	1	1
H15	2	3.5	7.5		2	
H16	2	3	7	8.5	2	2
I2	2	3	8		1	
I3	4	4	7		1	
I4	2	4	8		1	
I5	3	3	8		0	
I6	3	3	7.5		2	
I7	2	3	7		3	
I8	4	4	7		1	
I9	3	2	8		3	
I10	2	4	8		1	
I11	3	3.5	7.5		1	
I12	4	4	7.5		0	
I13	2	5	8		1	
I14	2	5	8		2	
I15	2	4	9		0	
I16	2	3	8.5		0	
J1	2	3	8		2	
J2	4	2	8	8.31	2	2
J3	3	3	8.5		3	
J4	2	3.5	7.5	8.45	2	2
J5	2	2.5	8		0	
J6	2	3	7.5	8.42	1	2
J7	2	3	7		0	
J8	3	3.5	7	8.4	0	1

J9	3	4.5	7		1	
J10	3	3	7	8.44	0	0
J11	2	4.5	7		1	
J12	2	4	7	8.55	0	1
J13	3	4	7		0	
J14	3	3	7.5	8.43	0	1
J15	3	4	8		0	
J16	2	3.5	7	8.45	0	0
J17	4	2.5	7.5		1	
J18	3	3	8	8.45	2	2
K1	3	3	7		1	
K2	3	3	7		0	
K3	3	3	7		0	
K4	2	2	7.5		0	
K5	4	3	8		0	
K6	4	3	8		1	
K7	5	3	7		0	
K8	4	5	7		1	
K9	3	5	8		1	
K10	3	3.5	7.5		2	
K11	2	5	8		2	
K12	3	5	7		2	
K13	4	4	7		0	
K14	4	3	7		0	
K15	4	4.5	7		0	
K16	3	3	7		0	
K17	3	3.5	7.5		0	
K18	4	2	7.5		0	
K19	4	2	8		0	
K20	5	2	8		1	
K21	4	2	7		0	
L1	3	3	8.5		0	
L2	3	2.5	8		0	
L3	2	3	7.5		0	
L4	5	3	8	8.3	2	1
L5	5	3	8		1	
L6	3	3.5	7.5	8.17	0	1
L7	3	3	7.5		0	
L8	3	4	7.5	8.29	0	0
L9	2	3.5	8		1	
L10	4	3	7.5	8.3	0	0
L11	3	3.5	8		0	
L12	3	3	7.5	8.36	1	0
L13	3	4	7.5		1	

L14	4	3.5	8	8.27	1	0
L15	4	5	7.5		0	
L16	5	2	7	8.25	2	0
L17	4	2	7.5		1	
L18	4	3	7.5	8.15	0	1
L19	3	3	7.5		0	
L20	4	2	7.5	8.13	1	3
M1	4	3	7		0	
M2	3	2	7.5		0	
M3	3	3	7		0	
M4	3	3	7		0	
M5	5	3	7		0	
M7	2	4	8		0	
M8	3	3	7.5		1	
M9	2	4	7		1	
M10	3	3.5	7		0	
M11	4	5	7		1	
M12	3	3.5	7		0	
M13	3	3	8		2	
M14	3	3	7		0	
M15	4	3	7		0	
M16	4	3	8.5		0	
M17	5	3	7.5		0	
M18	5	2	8		1	
M19	4	2.5	7.5		0	
M20	3	2	7.5		0	
N	3	3	7	8.46	0	1
N1	5	3	7		0	
N2	4	2.5	7	8	0	0
N3	5	2.5	7		1	
N4	4	2.5	8	8.15	0	1
N5	4	3	7.5		0	
N6	4	3.5	7.5	8.04	0	0
N7	3	5	8	7.9	1	
N7a	3	5	9		1	
N7b	4	5	8		1	
N7c	4	5	8.5		1	
N7d	4	5	8.5		0	
N8	4	4	7.5	8.19	0	0
N9	4	3	7.5		0	
N10	3	3	7.5	8.27	3	3
N11	2	4.5	7.5		2	
N12	3	3.5	7.5	8.27	1	0
N14	3	3	7.5	8.25	2	2

N15	4	3	7.5		1	
N16	2	3.5	7.5	8.67	2	2
N17	3	3	8		2	
N18	3	3.5	7.5	8.55	2	0
N19	4	3	9		1	
N20	3	2	8	8.01	0	3
(-)20	3	2.5	7		2	
(-)10	3	2	7		2	
O	3	2	7		2	
O1	3	2	7		1	
O2	3	3.5	7.5		2	
O3	3	3	8		1	
O4	4	2	8		3	
O5	3	2	7		1	
O6	2	2	7		2	
O7	2	3	7		2	
O8	3	3.5	7		1	
O9	2	3	7		1	
O10	4	3	8		2	
O11	3	3.5	7.5		0	
O12	3	3	7		2	
O13	3	3.5	7		1	
O14	4	3	7		1	
O14 (CAPA III)	3	3	7		3	
O15	4	4	7.5		1	
O16	4	3	8.5		0	
O17	2	3	8		0	
O18	4	2.5	8		0	
(-)2P	3	2.5	7	7.95	2	0
(-)1P	3	3	7		3	
P	5	2.5	7	8.25	1	1
P1	4	3	7		1	
P2	3	4	7.5	8.56	3	0
P3	3	3.5	8		1	
P4	3	3	8	8.23	2	0
P5	3	3	7.5		1	
P6	3	3.5	7	8.23	1	0
P7	3	3	7.5		1	
P8	4	3	8	8.18	2	1
P9	4	3	8		1	
P10	4	5	7.5	8.39	1	0
P13 (CAPA II)	3	2.5	7.5		0	
P14. CIV. RELLENO	3	4	7.5	9.02	2	0

P15	3	4	8		1	
P15 CII	4	2.5	8		0	
P16	2	5	8	8.58	1	0
P17	3	3	7		1	
P18	4	2.5	7.5	8.32	0	0
Q	5	3	7		1	2
Q1	3	3	7.5		0	0
Q2	3	5	8		1	
Q3	3	3.5	8		1	
Q4	3	3	7.5		1	
Q5	5	3	7.5		1	
Q6	2	4	7		0	1
Q7	3	3	8		1	
Q8	3	3	7.5		0	
Q9	4	3.5	7.5		0	
Q10	3	3	7.5		1	
Q13 (CAPA II)	3	3	8		0	
Q14 (CAPAII)	3	3.5	7.5		2	
Q15	3	3.5	7		1	
Q16	2	3	7		1	
Q17	3	2	7		0	
R2	2	4.5	7.5	8.44	1	2
R3	3	3	7.5		2	
R4	3	5	7.5		1	1
R5	4	4	7.5		1	
R6	3	3	8	8.49	0	0
R7	5	3	7.5		0	2
R8	4	2.5	7	8.29	2	0
R9	3	3.5	7		0	
R10	3	3.5	8	8.32	0	0
R13	3	3.5	7		2	
R14	4	3.5	7	8.55	0	0
R15	3	3	7		1	
R16	4	3	7	8.52	3	1
S5	2		8.5		0	
S6	3	3	8		0	
S7	4	3	8		0	
S8	5	3	8		0	
S9	3	3	7		0	
S10	3	4.5	7.5		0	
S11	4	3.5	7		0	
S12	4	3.5	7		0	
S13	2	2.5	7		0	
S14	3	2	7		1	

S15					0	
T10				8.45		0
T12				8.4		0
T14				8.22		2
POZO 1, Capa IV	1	4			2	
POZO 1, Capa IV. 1	3	4	7.5		1	
POZO 1, Capa IV. 2	2	4.5	7		0	
POZO 1 Capa IV. 3	2	5	7		1	
POZO 1, Capa IV. 4	1		7		2	
<b>Nivelación 5D58</b>						
A2	3	3	7			1
A3	3	2	7.5			2
A4	3	2	7			0
A5	4	3	7			0
A6	3	3	7			1
A7	4	2	7.5			0
A8	3	3	7			1
A9	2	3.5				2
A10	2	4	7			0
A11	3	3.5	7			0
B2	3	3	7	8.23		1
B3	1	3	7.5			3
B4	1	3	7	8.25		2
B5	4	2	7			1
B6	2	3	7	8.26		1
B7	4	3	7.5			2
B8	2	3	7	8.2		1
B9	2	3	7.5			3
B11	3	3	8			3
C2	5	3.5	7			0
C3	5	3	7			0
C4	4	3	7.5			2
C5	3	3	8			1
C6	3	3	7.5			1
C7	1	3	7.5			2
C8	4	3.5	7			0
C9	3	2.5	7			0
C10	4	2.5	7			1
C11	2	3	7			0
C12	3	3	7.5			0



C13	3	3			0
C15	2	2	7.5		0
D3	3	2.5	7		
D4	3	3	7.5	8.28	1
D5	5	3	8.5		1
D6	3	3	7	8.21	0
D7	5	3	7		0
D8	4	4.5	7.5	8.33	1
D9	3	3	7		
D10	2	3	7.5	7.92	0
D11	2	3	8		1
D12	3	3	7.5	8.03	0
E2	4	3	7.5		1
E3	3	3	7		2
E4	5	3.5	7.5		1
E5	4	3	7.5		2
E6		3.5	7		0
E7	5	3.5	7.5		0
E8	1	3.5	8		1
E9	2	3	9		3
E10	1	2.5	8.5		1
E11	3				0
E12	4	3	7		0
F2	3	3.5	7	8.58	0
F3	5	3	7.5		0
F4	4	2	7.5	8.4	2
F5	2	4	7		1
F6	3	4.5	7.5	8.7	2
F7	4	3	7.5		1
F8	4	3.5	7.5	8.37	2
F9	5	3	7		3
F11	5	3	7		2
F12	3	3.5	7.5	8.24	0
F13	2	3	7.5		0
F14	3	3.5	7	8.31	0
G1	3	2	7		1
G2		2	7.5		1
G3	3	3	8.5		0
G4	2	3.5	7.5		1
G5	1	3			2
G6	3	4	7		2
G7	3	3.5	7		0
G8	3	3.5	8.5		2
G9	3	3.5	8		2

G10	3	3	7.5		0
G11	3	3	7.5		1
G12	3	2	7.5		1
G13	4	2	8.5		0
G14	3	3	8		1
H2	2	2	7	8.29	0
H5	2	3	8		1
H6	3	3.5	7.5	8.43	2
H7	4	3	7.5		0
H8	3	3	7	8.47	2
H9	3	3.5	7.5		1
H10	4	3.5	8	8.44	0
I2	1	3	7		0
I3	3	3	8		0
I5	2	3	7		1
I6	3	3.5	7.5		0
I7	2	3	7.5		1
I8	2	4	7.5		2
I9	4	3.5	8		2
I10	1	3			2
I11	1	3	7		0
I12	3	2.5	8.5		0
I13	5	2	9		1
J2	2	2	8	8.36	0
J3	2	2	7.5		1
J6	2	3.5	7	8.58	0
J7	2	3	7		1
J8	2	3	7.5	8.33	2
J9	2	3.5	7		0
J10	3	3	7.5	8.43	1
J11	2	3	7		0
J12	2	3	7	8.31	1
J13	3	3.5	7.5		0
J14	4	1	7.5	8.25	
J15	3	1	8		1
K2	2	2	7.5		1
K3	3	3	8		0
K6	1	3.5	7		2
K7	2	2	7.5		2
K8	4	3	7.5		0
K9	2	3	7		2
K10	3	3	7.5		0
K11	3	2	7		0
K12	2	3.5	7.5		0

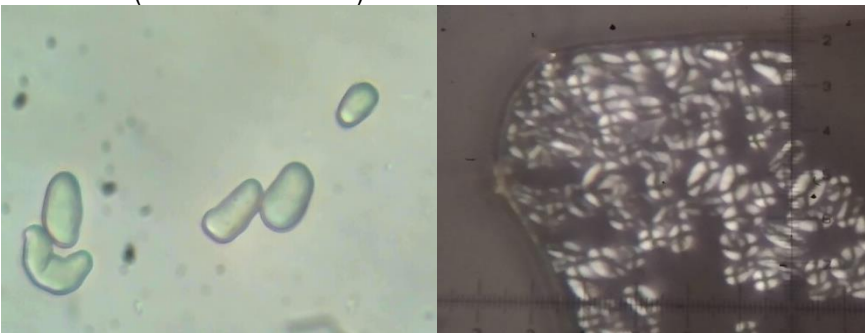
K13	3	2	7.5		2
K14	3	0	7		1
L1	1	0	7		0
L2	4	1	7.5	8.27	0
L3	3	2.5	8		1
L4	2	2	7.5		2
L5	2	2	7.5		1
L3					0
L4				8.25	0
L6	4	2	8	8.58	2
L7	2	2.5	7.5		0
L8	3	2	7.5	8.31	0
L9	1	3	8		0
L10	3	2	8.5	8.34	0
L12	3	2.5	9	8.6	0
L14	2	1	7.5	7.78	0
L15		0	7		1

**ANEXO 2**  
**MUESTRAS DE ALMIDONES DE REFERENCIA**

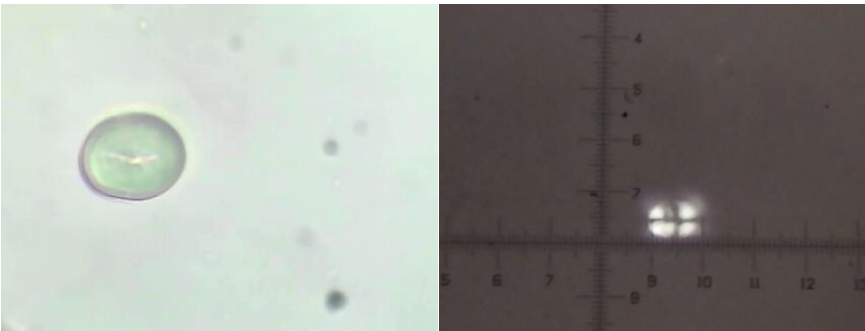
1. Camote (*Ipomea batatas*)



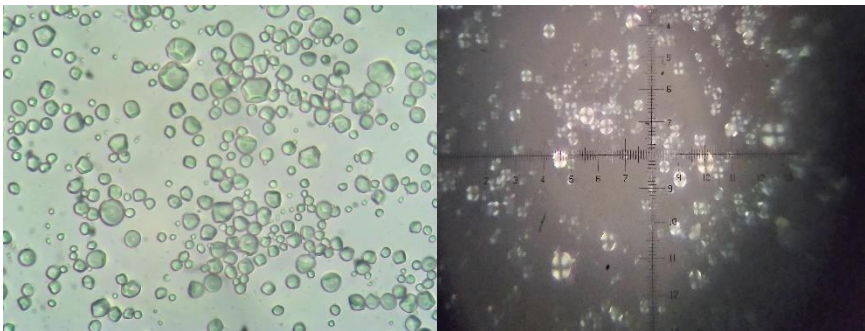
2. Ib' (*Phaseolus lunatus*)



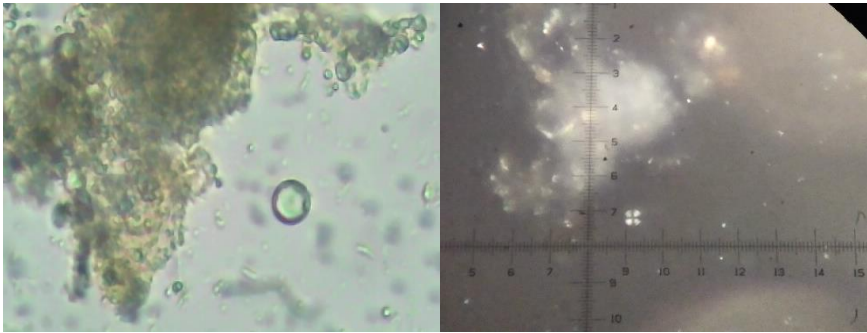
3. Frijolillo (*Casia occidentalis*)



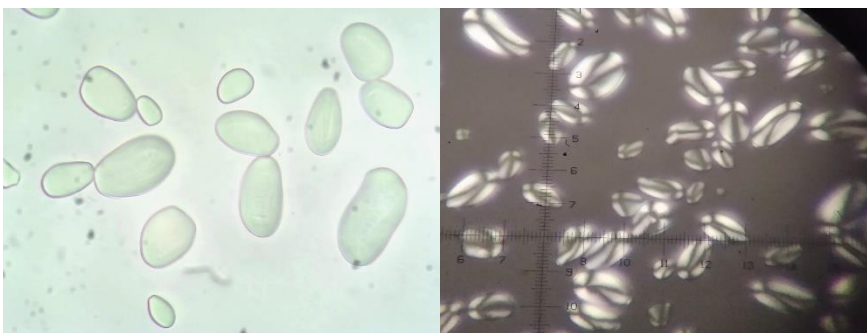
4. Jicama (*Pachirhizus erosus*)



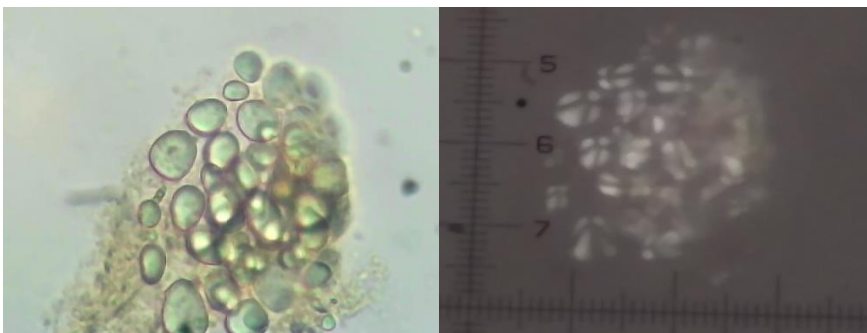
5. Makal (*Xanthosoma yucatanense*)



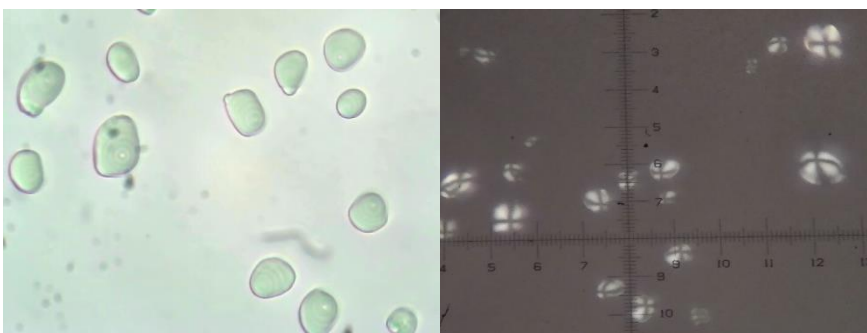
6. Ñame (*Dioscorea alata*)



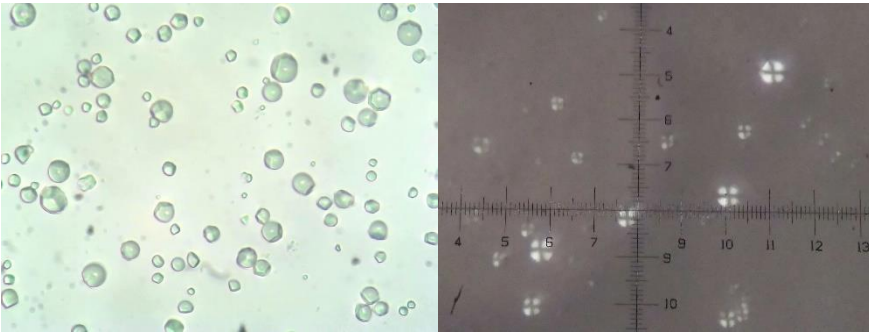
7. Papa voladora (*Dioscorea bulbifera*)



8. Sagú (*Marantha arundinaceae*)



9. Yuca (*Manihot esculenta*)



**ANEXO 3**  
**BASE DE DATOS CREADA PARA EL ANDEVA**

UH	REP	MAIZ (Zea mays)	CAMOTE (Ipomea batatas)	JICAMA	FRIJOL (Phaseolus spp.)	SAGÚ (Marantha arundinaceae L)	NI	MAID	ALM/ALT	pH	FOSFATOS	FOS%	CARBONATOS	CARB%	RESIDUOS PROTEICOS	PRO%	ÁCIDOS GRASOS	AG%
MU53	1	100	0	0	0	0	100	0	0	8.43	4	70.5	2.5	31.75	8.5	63	1	17
MU53	2	0	100	0	0	0	0	0	0	8.59	3	50.5	3.5	56.75	7.5	13	0	0
MU53	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8.64	4	70.5	4	63.5	7.5	13	1	17
MU53	4	0	0	0	0	0	0	0	0	8.5	2	30.5	3	44.25	7	0	2	50
MU53	5	100	0	0	0	0	0	100	0	8.45	3	50.5	3	44.25	8	38	2	50
MU53	6	0	0	100	0	0	0	0	0	7.9	3	50.5	5	94.25	8	38	1	17
MU53	7	100	100	0	100	0	0	0	0	8.27	3	50.5	3	44.25	7.5	13	3	83.5
MU53	8	100	100	0	0	100	100	0	0	8.25	3	50.5	3	44.25	7.5	13	2	50
MU53	9	0	0	0	0	0	0	0	0	8.67	2	30.5	3.5	56.75	7.5	13	2	50
MU53	10	0	0	0	0	0	100	0	100	8.01	3	50.5	2	19.25	8	38	0	0
MU53	11	100	0	0	0	0	0	0	0	9.02	3	50.5	4	63.5	7.5	13	2	50
MU58	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8.35	5	90.5	3.5	56.75	7.5	13	1	17
MU58	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8.24	2	30.5	3	44.25	9	88	3	83.5
MU58	3	100	0	0	0	0	0	0	100	8.29	5	90.5	3	44.25	7.5	13	0	0
MU58	4	0	0	0	0	0	0	0	0	8.37	3	50.5	3	44.25	8.5	63	0	0
MU58	5	100	0	0	0	0	0	100	0	8.44	2	30.5	2	19.25	7.5	13	2	50
CTL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8.1	0	0	0	0	7	0	0	0
CTL	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7.89	0	0	0	0	7	0	1	17
CTL	3	0	0	0	0	0	100	0	0	7.35	0	0	0	0	7	0	0	0
CTL	4	0	0	0	0	0	0	0	0	7.46	0	0	0	0	7.5	13	0	0
CTL	5	0	0	0	0	0	0	0	0	7.75	1	10.5	0	0	7.5	13	0	0
CTL	6	0	0	0	0	0	0	0	0	7.96	1	10.5	0	0	7	0	0	0
CTL	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7.35	1	10.5	0	0	8	38	0	0
CTL	8	0	100	0	100	0	100	0	0	7.17	0	0	0	0	7	0	0	0
CTL	9	0	0	0	0	0	0	0	0	7.16	1	10.5	0	0	7	0	0	0
CTL	10	0	0	0	0	0	0	0	0	7.48	1	10.5	0	0	7.5	13	0	0

**ANEXO 4**  
**VALORES PORCENTUALES ASIGNADOS A LAS ESCALAS REALES DE LOS ANÁLISIS**  
**QUÍMICOS DE SUELOS**

Escala real	Límite inferior	Punto medio	Límite superior
<b>FOSFATOS</b>			
0	0	0	0
1	1	10.5	20
2	21	30.5	40
3	41	50.5	60
4	61	70.5	80
5	81	90.5	100
<b>CARBONATOS</b>			
0	0	0	0
1	1	6.75	12.5
2	13.5	19.25	25
2.5	26	31.75	37.5
3	38.5	44.25	50
3.5	51	56.75	62.5
4	63.5	69.25	75
4.5	76	81.75	87.5
5	88.5	94.25	100
<b>RESIDUOS PROTEICOS</b>			
7	0	0	0
7.5	1	13	25
8	26	38	50
8.5	51	63	75
9	76	88	100
<b>ÁCIDOS GRASOS</b>			
0	0	0	0
1	1	17	33
2	34	50	66
3	67	83.5	100