

**Paisaje arqueológico y dinámica cultural en el área  
de Chactún, Campeche (2016-2018):  
Informe de la temporada 2018**

**Ivan Šprajc  
Coordinador**

# Contenido

Agradecimientos .....	v
1. Introducción, <i>I. Šprajc</i> .....	1
2. Características principales del paisaje arqueológico, <i>I. Šprajc</i> .....	7
Introducción.....	7
Arquitectura y ordenamiento espacial .....	7
Monumentos esculpidos .....	8
Canteras .....	9
Caleras .....	9
Calzadas.....	9
Terrazas, albarradas y camellones .....	10
Obras hidráulicas .....	11
3. Descripción de algunas áreas recorridas, <i>I. Šprajc, Q. Hernández Gómez, I. Chato López, A. Flores Esquivel</i> .....	12
Grupo E26-a .....	12
Grupo E26-c .....	13
Grupo F26-b .....	13
Grupos F26-c y F27-a.....	18
Grupo F26-e.....	19
Grupos F27-c, F27-d, F27-e y F27-f .....	19
Grupo F29-a.....	21
Lagunita.....	22
Grupo G33-a.....	23
Grupo H20-e.....	23
Grupo H26-c.....	24
Grupo H26-d.....	25
Grupo H26-g.....	25
Grupo H30-a.....	26
Grupo H31-b.....	28
Grupo H31-c.....	28
Grupo H31-d.....	28
Grupo H31-e.....	30
Grupo I27-d .....	33
Grupo I28-a .....	34
Grupo I29-b .....	35
Grupo K29-d.....	35
Grupo K30-a.....	36
Grupo K30-b.....	37
4. Excavaciones de sondeo, <i>Q. Hernández Gómez</i> .....	38
Operación K29-1 (N18°40'05.9", W89°30'40.9").....	38
Operación K29-2 (N18°40'06", W89°30'41").....	42
Operación K29-3 (N18°39'45", W89°30'40.8").....	43
Operaciones K29-1, K29-2 y K29-3: interpretación de la albarrada.....	45
Operación I27-1 (N18°40'46.2", W89°31'19.3") .....	46
Operación L31-1 (N18°38'37.1", W89°30'00.6") .....	48

Operación H31-2 (N18°38'31.6", W89°32'06.1").....	53
5. Excavaciones de sondeo, <i>I. Chato López</i> .....	56
Operación L28-1 (N18°40'32.7", W89°29'36.6").....	56
Operación H26-1 (N18°41'10.2", W89°32'15.7").....	58
Operaciones K29-4 y K29-4a (N18°39'35.3", W89°30'36.4") .....	61
Operación G32-2 (N18°38'14.1", W89°32'38.5").....	65
Operación J30-1 (N18°39'02.2", W89°30'45.5").....	66
Operación H31-3 (N18°38'31.8", W89°32'06.2").....	68
6. Excavaciones de sondeo, <i>A. Flores Esquivel</i> .....	70
Operación L28-2 (N18°40'29.6", W89°29'37").....	70
Operación G33-1 (N18°37'50.3", W89°32'35.6").....	77
Operación G32-1 (N18°38'12.6", W89°32'25.4").....	81
Operación H31-1 (N18°38'32.2", W89°32'06.2").....	84
7. Pozos de sondeo asociados a los monumentos esculpidos del sitio de Lagunita, <i>O. Q. Esparza Olguín</i> .....	87
Operación Estela 6.....	87
Operación Estela 4.....	89
Operación Altar 1 .....	91
Consideraciones finales .....	94
8. Análisis de las muestras del suelo tomadas en la Operación K29-1, <i>S. Sánchez Pérez, Q. Hernández Gómez, y E. Lugo Miranda</i> .....	96
Metodología.....	96
Resultados.....	98
Discusión .....	104
9. Report on Soil Samples Collected from Operations I21-c, K24-b, K29-1, K29-2, K29-3, and K29-4, <i>N. Dunning</i> .....	106
Op I21-c.....	106
Op K24-b.....	106
Ops K29-1, K29-2, and K29-3 .....	108
Op K29-4.....	108
Field and Laboratory methods.....	108
10. Análisis del material lítico, <i>C. Méndez Colli, R. Canto Carrillo</i> .....	110
Introducción.....	110
Antecedentes.....	110
Metodología de análisis .....	110
Resultados.....	111
Distribución por contextos.....	117
Consideraciones finales .....	123
11. Análisis del material cerámico, <i>S. Dzul G.</i> .....	124
Introducción.....	124
Preclásico Medio - fase 1 (1000-800/700 a.C.).....	124
Preclásico Medio - fase 2 (800/700-300/200 a.C.).....	129
Preclásico Tardío (300/200 a.C. - 250 d.C.).....	134
Clásico Temprano - Fase 1 (250-450 d.C.) .....	139
Clásico Temprano – fase 2 (450-630 d.C.).....	142
Clásico Tardío - fase 1 (630-750 d.C.).....	145
Clásico Tardío - fase 2 (750-850 d.C.).....	149
Clásico Terminal (850-1050 d.C.).....	152

Postclásico Tardío (1200-1450 d.C.).....	154
Lagunita.....	154
Tamchén .....	156
Operaciones H31-1, H31-2 y H31-3.....	156
Operación I27-1.....	157
Operación L31-1.....	157
Operación H26-1 .....	157
Operación J30-1.....	158
Operaciones K29-1, K29-2 y K29-3 y K29-4 .....	158
Operaciones K29-4 y K29-4a.....	158
Conclusiones.....	158
12. Comentarios finales, <i>I. Šprajc</i> .....	160
Bibliografía .....	165

## Agradecimientos

La temporada 2018 del proyecto, formando parte de la investigación patrocinada por la Agencia de Investigaciones Científicas de la República de Eslovenia (ARRS, proyecto J6-7085), fue adicionalmente financiada por la empresa mexicana Hotel Río Bec Dreams y las eslovenas Ars longa, Abanka, Rokus Klett, así como por los señores Klemen Fedran, Martin Hobel y Aleš Obreza. Al igual que en temporadas anteriores, también en ésta contamos con los apoyos del Instituto Nacional de Antropología e Historia y del Centro de Investigaciones de la Academia Eslovena de Ciencias y Artes (ZRC SAZU).

Las actividades de esta temporada fueron aprobadas por el Consejo de Arqueología del INAH, mediante el oficio núm. 401.1S.3-2018/132, del 30 de enero de 2018, firmado por el Dr. Carlos Javier González González, Presidente del Consejo de Arqueología, con base en el cual fue expedido también el memorandum núm. D-RBC-039/2018, del 22 de marzo de 2018, firmado por el Ing. José Adalberto Zúñiga Morales y el Lic. Carlos Enrique Coutiño Cal y Mayor, Director y Subdirector, respectivamente, de la Reserva de la Biósfera Calakmul, autorizando nuestros trabajos en el área. El Ing. Zúñiga y el Lic. Coutiño tuvieron la gentileza de autorizarnos el préstamo de dos cuatrimotos durante toda la temporada. Finalmente, nuestra investigación y diversas actividades relacionadas no se hubieran podido realizar de manera tan exitosa y eficiente sin el apoyo que nos ha brindado, como siempre, el Dr. Pedro Francisco Sánchez Nava, Coordinador Nacional de Arqueología del INAH.

En los trabajos de campo participaron el Dr. Octavio Q. Esparza Olgún (Centro de Estudios Mayas, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM), epigrafista del proyecto, el Arq|go. F. C. Atasta Flores Esquivel y los pasantes de arqueología Israel Chato López y Quintín Hernández Gómez. En la elaboración del presente informe contamos con el valioso apoyo de otros colegas. El Dr. Serafín Sánchez Pérez (Escuela Nacional de Antropología e Historia) y Esperanza Lugo Miranda brindaron su asistencia a Quintín Hernández Gómez en los análisis de las muestras de suelo. Otros análisis de las muestras de suelo fueron realizados por el Dr. Nicholas P. Dunning (Department of Geography & GIS, University of Cincinnati, EE. UU.). El material lítico fue analizado por Christian Méndez Colli y Rodolfo Canto Carrillo, mientras que Sara Dzul Góngora realizó los análisis del material cerámico. Finalmente, en los análisis y la visualización de los datos LiDAR han estado participando Žiga Kokalj, Aleš Marsetič, Maja Somrak y Jasmina Štajdohar (ZRC SAZU).

En mi función de director del proyecto, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todos los colegas y organismos mencionados.

*Ivan Šprajc*

# 1. Introducción

Ivan Šprajc

De marzo a mayo de 2018 se llevó a cabo la segunda temporada de campo del proyecto Paisaje Arqueológico y Dinámica Cultural en el Área de Chactún, Campeche, que de alguna manera representa la continuación del proyecto de Reconocimiento Arqueológico en el Sureste de Campeche, llevado a cabo en años anteriores. La temporada 2018, dirigida por el suscrito, investigador del Centro de Investigaciones de la Academia Eslovena de Ciencias y Artes (ZRC SAZU, Ljubljana), fue realizada en el marco del Convenio de Colaboración Científica establecido entre el ZRC SAZU y el INAH en 2001.

Después de haber trabajado, durante siete temporadas del proyecto de Reconocimiento Arqueológico en el Sureste de Campeche, en el área entre la región Río Bec y la frontera con Guatemala, incluyendo el sector sur de la Reserva de la Biósfera de Calakmul (Šprajc 2008a; Šprajc *et al.* 2014b), en las temporadas 2013 y 2014 iniciamos las prospecciones en el sector norte de la Reserva. Como se argumentó en los informes y las publicaciones resultantes de las dos temporadas, enfocadas en la documentación de los sitios arqueológicos Chactún, Tamchén y Lagunita (Šprajc 2015; Šprajc *et al.* 2014a; 2015a; 2015b), la continuación de los trabajos de reconocimiento en esta parte del estado de Campeche obedeció a la falta total de datos arqueológicos sobre el área que, al estar situada en el mero corazón de la península de Yucatán, debió tener un papel clave en las rutas comerciales y otros tipos de relaciones culturales que vinculaban distintas partes de las Tierras Bajas Mayas. Los tres sitios fueron detectados en las fotos aéreas de escala 1:20,000 (CONABIO 1995-96; *cf.* Šprajc 2008b: 14s).

Para ampliar la información arqueológica sobre el área que circunda los tres sitios, en 2016 presentamos al Consejo de Arqueología del INAH la propuesta del proyecto Paisaje Arqueológico y Dinámica Cultural en el Área de Chactún, Campeche, con la duración de tres años (Šprajc 2016a). Como se expuso en la propuesta, el objetivo de la investigación ha sido documentar todas las modificaciones antropogénicas detectables en la superficie, así como su relación con las particularidades del medio ambiente, en el área de aproximadamente 200 km<sup>2</sup> que incluye los tres sitios mencionados. En la primera etapa del proyecto, realizada en 2016, se obtuvieron los datos LiDAR para esta área (figura 1.1), mediante el escaneo aerotransportado realizado por la compañía *The National Center for Airborne Laser Mapping* (NCALM), EE. UU.; los resultados fueron reportados al Consejo de Arqueología del INAH (Šprajc 2016b).

El área de estudio se ubica en la parte oriente del estado de Campeche, en el sector norte de la Reserva de la Biósfera de Calakmul, abarcando el terreno entre los meridianos 89°28' y 89°36' oeste y entre los paralelos 18°36' y 18°53' norte (figura 1.1). Toda el área, completamente despoblada, está cubierta por la vegetación característica de la región, mayormente por la selva mediana y baja. Mediante el procesamiento de los datos LiDAR se han eliminado los puntos que corresponden a la cubierta vegetal, elaborándose el modelo digital del terreno. Cumpliendo con los requerimientos técnicos incluidos en el contrato con la compañía NCALM, el escaneo LiDAR logró la densidad de por lo menos 24 puntos de terreno en cada bloque de 4 × 4 m<sup>2</sup> (1.5 puntos de terreno por metro cuadrado), con no más de 3% de los bloques teniendo menos de 24 puntos de terreno y no más de 0.5% de los bloques teniendo menos de 8 puntos de terreno. Asimismo se requirieron la exactitud mínima vertical de 0.15 m y la exactitud mínima horizontal de 0.3 m. Debido a estas y otras especificaciones que formaban parte del contrato, el relieve del terreno basado en los datos LiDAR es sorprendentemente exacto y confiable, por lo cual –como lo comprobamos durante las verificaciones en campo– no hemos experimentado identificaciones falsas de los rasgos culturales, problema que describen, por ejemplo, Reese-Taylor *et al.* (2016) en el caso de Yaxnohcah.

Después de que la compañía NCALM nos entregara tanto los datos crudos (nube de puntos) como los resultados de un primer procesamiento, incluyendo un modelo digital de elevaciones, los colegas de mi institución –especialistas en la tecnología LiDAR– han efectuado procesamientos adicionales, empleando ante todo distintas técnicas de visualización que nos han permitido detectar las áreas con estructuras y otras

modificaciones evidentemente antropogénicas (Kokalj y Somrak 2019). En virtud de que la interpretación arqueológica de los relieves derivados del escaneo LiDAR resulta especialmente difícil para las áreas con vestigios de intensa actividad reciente, es importante señalar que la gran ventaja en nuestro caso reside en que la zona de estudio ha estado prácticamente deshabitada durante al menos 500 años, lo que significa que todos los restos de actividad humana que se observan en el relieve resultante del escaneo son, con toda probabilidad, de la época prehispánica. Al no haber sufrido perturbaciones antrópicas posteriores, podemos decir que se trata de un paisaje cultural “fossilizado”, alterado únicamente por procesos naturales de deterioro.

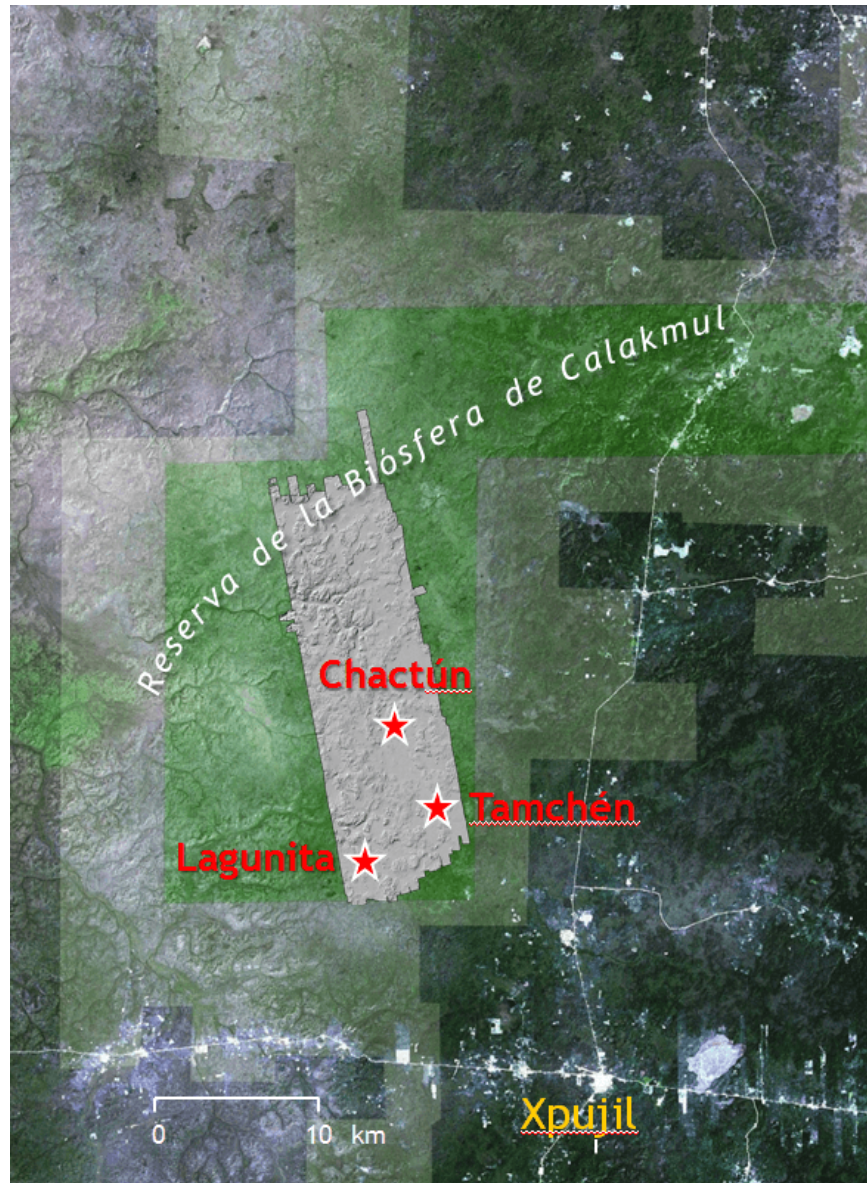


Figura 1.1. Imagen satelital Landsat de la parte central de la península de Yucatán, mostrando el sector norte de la Biósfera de Calakmul; sobrepuesta está el área escaneada con LiDAR, con la localización de los tres sitios documentados en 2013 y 2014.

En el relieve obtenido pudimos observar que la densidad de vestigios arqueológicos es incluso más grande de lo que habíamos esperado. El terreno es, así como en el resto de las tierras bajas centrales, suavemente ondulado; las estructuras de diferentes tamaños están distribuidas prácticamente en todas partes, con la excepción de las áreas estacionalmente inundables o pantanosas (bajos). Predominan las estructuras aparentemente habitacionales, pero varios grupos arquitectónicos que incluyen plazas, templos piramidales y otros edificios mayores revelan que se trata de centros de considerable tamaño y complejidad. Asimismo,

llamó la atención la ubicuidad de diversos acondicionamientos del terreno que, en su mayoría, han de relacionarse con la agricultura y el manejo del agua (terrazas, albardadas, canales, reservorios).

A partir de lo observado en el relieve LiDAR, planeamos las verificaciones de campo. En vista de las dificultades de acceso y movimiento en la región, y en virtud de la densidad sorprendentemente alta de vestigios arqueológicos, observada en los productos LiDAR, por la cual resultó imposible inspeccionar en campo todas las áreas con modificaciones antrópicas en un tiempo razonable, elaboramos una estrategia de muestreo. Es decir, las verificaciones en campo se limitaron a diversos sectores que, por lo que pudimos observar en el relieve LiDAR, son representativos del paisaje cultural prehispánico en el área de estudio:

- núcleos mayores de asentamiento, donde esperábamos encontrar edificios con arquitectura expuesta, monumentos esculpidos y otros vestigios potencialmente relevantes para la comprensión de la organización territorial, la geografía política y la interacción con las áreas circunvecinas;
- varias concentraciones de estructuras periféricas y menores;
- varias áreas con modificaciones del terreno específicas (terrazas de cultivo, albardadas, canales de riego o drenaje, aguadas modificadas, calzadas, canteras).

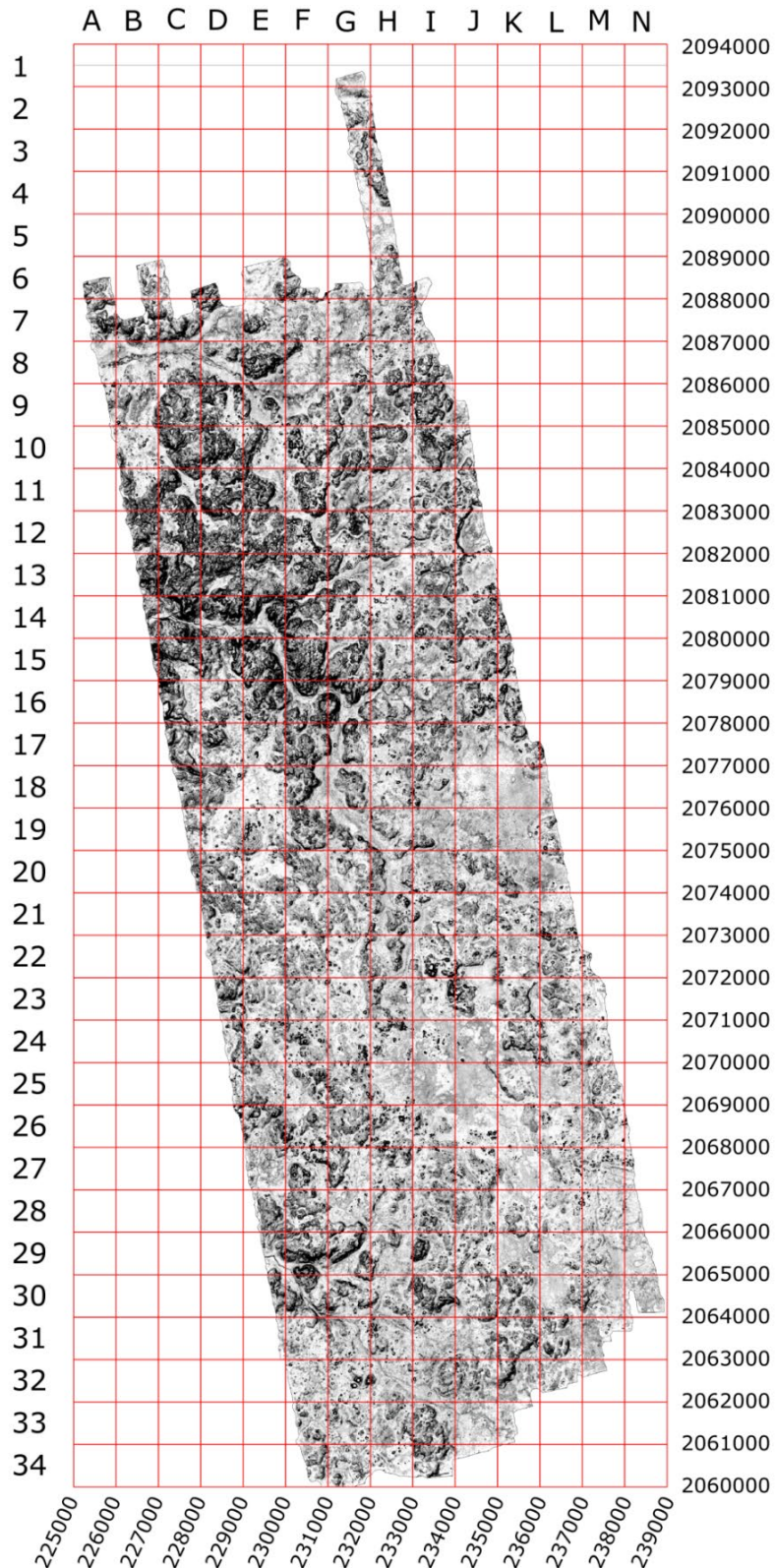
Los resultados de la primera temporada de campo, realizada en 2017 y enfocada en la parte norte del área escaneada con LiDAR, fueron presentados en el informe correspondiente (Šprajc 2017). En la temporada 2018, que abarcó la parte sur de esta área, se utilizó la misma metodología que en la temporada anterior. Empleando la aplicación cartográfica Oruxmaps, diseñada para el sistema operativo Android (<http://www.oruxmaps.com>), y los dispositivos que incluyen los receptores GPS (tabletas, teléfonos), registramos todos los recorridos, así como los puntos de interés visitados, agregando los datos descriptivos y tomando también las fotografías georreferenciadas. Estos datos fueron convertidos en archivos/capas del Sistema de Información Geográfica ArcGIS, que permite procesarlos y realizar diversos análisis espaciales.

Al comparar los elementos visibles en el relieve LiDAR con lo que observamos en campo, es posible interpretar los rasgos del mismo tipo también en sectores que no han sido visitados. En varias áreas recorridas seleccionamos espacios menores en los que fue sistemáticamente recolectado el material de superficie; es de esperar que los porcentajes de distintos tipos de cerámica recolectada en cada sector arrojen luz sobre la secuencia y las intensidades de ocupación, contribuyendo a la reconstrucción de los segmentos temporales del paisaje cultural y, de esta manera, a la comprensión de la dinámica poblacional y la historia cultural del área de estudio (*cf.* Rosenswig y Mendelsohn 2016). En lugares seleccionados también se excavaron pozos estratigráficos, con el objetivo de obtener datos adicionales sobre las secuencias de ocupación.

Aunque ya lo advertimos en el informe de la temporada 2017 (Šprajc 2017: 3s), parece necesario reiterar que, en vista de la densidad de los vestigios arqueológicos y su distribución casi continua en el área de estudio, resulta imposible agruparlos en “sitios arqueológicos”, como han sido definidos tradicionalmente. Como comentó Nalda (1989: 3), la definición de lo que constituye un sitio normalmente “parte del supuesto de que los restos de ocupación antigua invariablemente aparecen como concentraciones aislables de otras similares; es decir, constituyen distribuciones con límites reconocibles.” En efecto, en su obra sobre la Cuenca de México, Sanders *et al.* (1979: 34) definieron el sitio como “cualquier área localizada que muestra signos de alteración por el hombre observables con el método arqueológico”, pero consideraron importante añadir que el sitio es una “unidad espacialmente aislable”. Además, un “sitio” debería, idealmente, corresponder a una “unidad de significado cultural a la población prehispánica” (Sanders *et al.* 1979: 34; *cf.* Nalda 1989: 4). Sin embargo, ninguno de los dos criterios es aplicable en nuestro caso: aparte de los focos de asentamiento representados por agrupaciones de edificios de tamaños y usos diferentes, existen áreas extensas con evidentes modificaciones prehispánicas –vestigios de distintas actividades– cuyos límites no son claros, por lo que resulta imposible demarcarlas y definir “unidades espacialmente aislables”. En vista de que se trata de un paisaje cultural casi continuo y altamente modificado, sería aún más aventurado proponer las unidades que pudieran haber tenido algún significado en términos de la organización social prehispánica. Drennan *et al.* (2015: 26) expresaron esta situación de la siguiente manera: “If there is no reasonably well-defined clustering in a demographic distribution, then it cannot be dealt with in terms of settlements and its archaeological remains cannot be dealt with in terms of sites – because sites and settlements, as such, do not exist.” Considerando que nuestra área de estudio presenta las características de este tipo, haciendo imposible formar las unidades que puedan definirse como sitios, resulta irrealizable la tarea de llenar las cédulas de registro



correspondientes. Es ilustrativo que, en la región vecina, Thomas (1981: 8, 25) tampoco pudo establecer límites entre los sitios de Xpuhil, Becán y Chicanná.



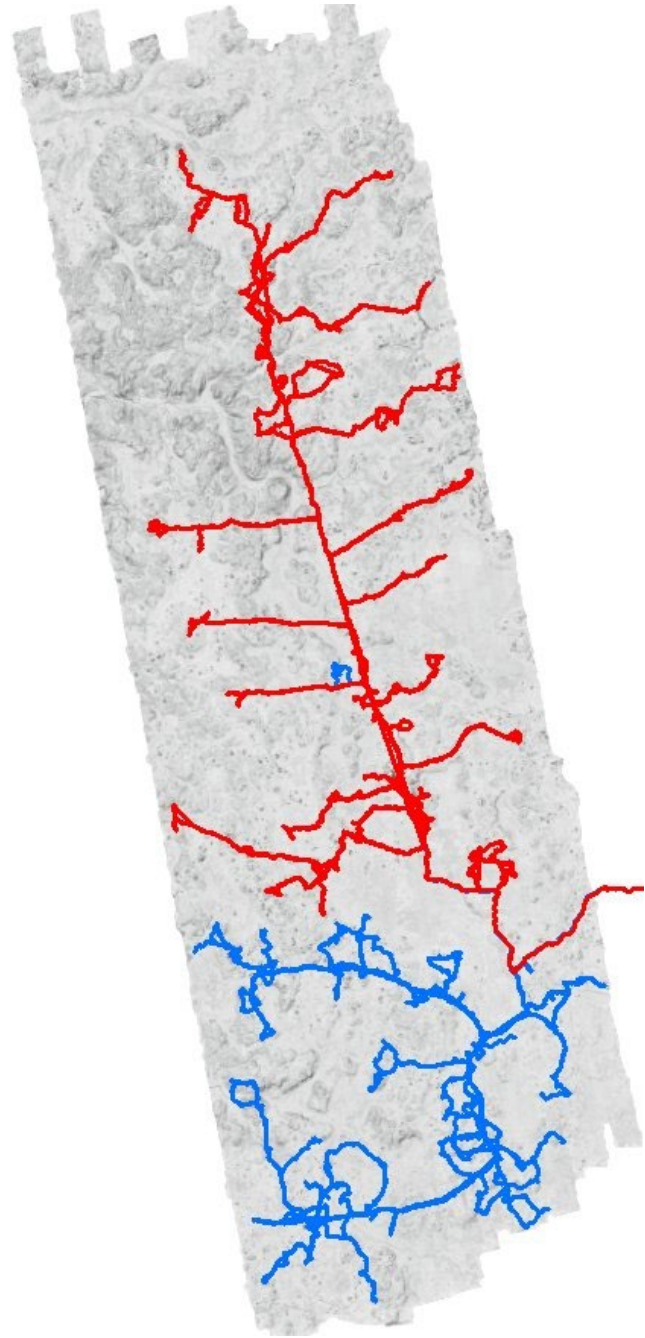


Figura 1.3. Área escaneada con los recorridos realizados en campo en 2017 (marcados en color rojo) y 2018 (marcados en color azul).

Debido a esta situación, en 2017 optamos por agrupar las áreas que visitamos en unidades enteramente arbitrarias, con el único objetivo de facilitar las referencias. El presente informe se basa en el mismo método. El área escaneada con LiDAR se dividió en cuadros de 1 km<sup>2</sup> que corresponden a la retícula de proyección cartográfica UTM (datum WGS84), designándose los cuadros con letras y números, como se muestra en la figura 1.2. Cada una de las unidades recorridas, que son grupos arquitectónicos o conjuntos de otros rasgos arqueológicos, se denominó con la clave del cuadro en el que se localiza, seguida por una letra minúscula. El sistema que establecimos es análogo al que fue empleado en la región Río Bec, donde la dispersión de los vestigios arqueológicos es comparable (*cf.* Lemonnier y Vannièrre 2013).

Como ya fue mencionado, en 2017 realizamos las verificaciones en campo de las áreas seleccionadas en la parte norte del territorio escaneado, mientras que la temporada 2018 fue enfocada en la parte sur. Las brechas que abrimos para llegar a los puntos deseados, registradas con los dispositivos GPS, están marcadas

en la figura 1.3. Como se observa, el área abarcada en la temporada 2018 es más reducida que la que recorrimos en 2017, por lo que pudimos dedicar más tiempo a excavaciones de sondeo en distintos puntos. Donde fuera posible, recolectamos muestras del material de superficie, en las que predomina la cerámica. Para todos los puntos de recolección, referenciados con sus nombres en los análisis del material de superficie (capítulos 10 y 11), tenemos las coordenadas geográficas que, junto con la información contextual y los datos cronológicos basados en los análisis de la cerámica, representan la base para diversos análisis mediante el Sistema de Información Geográfica (ArcGIS). Estos análisis se siguen realizando y permitirán conclusiones más generales sobre la distribución espacial de los tipos arquitectónicos, patrones urbanos y otros rasgos antropogénicos, así como sobre la dinámica cultural en la región, incluyendo su cambiante geografía política y la evolución de las técnicas de agricultura intensiva y manejo del agua.

A continuación presentamos los resultados de la temporada 2018 del proyecto en varios capítulos. En el siguiente resumimos las características generales de los rasgos arqueológicos observados, agrupándolos en varias categorías. La tercera sección presenta las descripciones de algunas áreas verificadas en campo que parecen representativas o particularmente interesantes. Los restos arqueológicos en varios grupos que definimos se ilustran con los mapas de las porciones de terreno correspondientes, derivados de los datos LiDAR. Los mapas con modelos de relieve están en la proyección UTM basada en el datum WGS84; la orientación es en todos los casos hacia el norte cartográfico (la convergencia de cuadrícula en el área es de aproximadamente  $-0.8^\circ$ ). Los capítulos 4 a 7 presentan la información derivada de los pozos de sondeo excavados en áreas seleccionadas. Los resultados de los análisis de las muestras de suelo tomadas en varias operaciones de sondeo se proporcionan en los capítulos 8 y 9. Finalmente, el material lítico y cerámico recolectado en superficie y en los pozos de sondeo se analiza en los capítulos 10 y 11.

## 2. Características principales del paisaje arqueológico

Ivan Šprajc

### Introducción

En el informe de la temporada 2017 (Šprajc 2017) se describieron diversas características del paisaje cultural prehispánico en la parte norte del área de estudio, incluyendo las observaciones sobre la arquitectura, el patrón de asentamiento, los monumentos esculpidos, calzadas, canteras, caleras y diversos rasgos relacionados con la agricultura y el manejo del agua, tales como terrazas, albarradas y canales. El paisaje arqueológico en la parte sur del área es parecido, por lo que la información presentada a continuación es un tanto repetitiva, aunque enfatizamos los rasgos peculiares y las diferencias respecto a la parte norte del área de estudio. Cabe destacar que, debido a una enorme cantidad de información, tanto la que ofrecen los datos LiDAR como la que fue recopilada durante las verificaciones de campo y las excavaciones de sondeo, los análisis siguen en proceso. Por consiguiente, este informe es necesariamente descriptivo y representa un primer paso a las interpretaciones más completas y profundas que pretendemos formular a partir de estos análisis.

### Arquitectura y ordenamiento espacial

En vista de la cercanía de la región Río Bec, no sorprende el hecho de que los elementos que caracterizan la arquitectura en esa región durante el Clásico Tardío y Terminal aparecen en la parte sur de nuestra área de estudio con mayor frecuencia que en la parte norte. En diversos edificios notamos los taludes escalonados, reminiscentes de las escalinatas falsas (figuras 3.15 y 3.38). Algunas estructuras conservan restos de torres gemelas, aunque no tan altas y esbeltas como las que se conocen de la región Río Bec (figuras 3.32, 3.34 y 3.35); con los datos disponibles resulta imposible saber si los edificios de este tipo en la región Río Bec fueron el origen o un derivado de los edificios en nuestra región. Si bien los edificios se caracterizan, en su mayoría, por núcleos construidos con piedras grandes y burdamente labradas, en varios casos observamos fachadas y paredes de mampostería fina, así como esquinas redondeadas, columnas monolíticas, columnitas y otros elementos decorativos típicos de la arquitectura Río Bec. Por otra parte, son numerosos los templos piramidales, escasos en la región Río Bec. Entre los grupos arquitectónicos, predominan los de carácter habitacional, aunque también existen diversos núcleos que, a juzgar por las dimensiones y características de los edificios, tenían cierta importancia en la jerarquía sociopolítica.

En toda el área de estudio resulta notable el gran número de construcciones abovedadas, incluso en grupos pequeños y evidentemente habitacionales. Tal situación sugiere que la tecnología de labrar la piedra y construir las bóvedas –para la cual los recursos en términos de mano de obra, materiales y habilidades técnicas requeridos son mucho mayores que los necesarios para construir una estructura con techo de material perecedero (Seligson *et al.* 2017: 285)– era compartida por sectores amplios de la población. Asimismo, la presencia de columnas y otros elementos decorativos de las fachadas en conjuntos poco notables refleja un grado relativamente alto de bienestar social durante el Clásico, al que pertenece la mayoría de los restos habitacionales.

Como ya observamos en la temporada anterior, llama la atención la presencia de canchas de juego de pelota en varios grupos arquitectónicos, incluso en los relativamente pequeños, situación que podría indicar un grado menor de centralización política (Stark y Stoner 2017: 412s) y que contrasta con la observada en el resto de las tierras bajas centrales, donde las canchas caracterizan ante todo los centros mayores, siendo uno de los indicios de su importancia en la jerarquía regional (Šprajc y Grube 2008: 270). El juego de pelota en el grupo H26-g está adosado a un edificio mayor (figura 3.26), característica observada anteriormente en el

Complejo Sureste de Chactún (Šprajc *et al.* 2015c), así como en el grupo H24-e, documentado en la temporada de 2017 (Šprajc 2017).

En el patrón de asentamiento, caracterizado por la densidad y la dispersión de los grupos de edificios, son notables las similitudes con la región Río Bec (Nondédéo *et al.* 2010; Michelet 2014). Las estructuras aparecen mayormente en concentraciones conformadas por grupos de plaza o de patio o, a veces, por distribuciones que no manifiestan un orden aparente. En la parte norte del área de estudio, recorrida en 2017, encontramos varias plazas casi redondas, o poligonales con esquinas redondeadas, cuya característica es que una estructura continua y encorvada delimita la plaza a lo largo de una gran parte de su perímetro (Šprajc 2017: figuras 2.5, 2.6 y 3.36). Evidentemente se trata de una peculiaridad que caracteriza esta parte de las tierras bajas mayas y que había sido notada también en los sitios de Pechal y Peor Es Nada, ubicados al noreste de nuestra área (Ruppert y Denison 1943: 91-94, láms. 74 y 75). En la parte sur de nuestra área, sujeta a las verificaciones de campo en 2018, no se han detectado arreglos de este tipo. Tanto este hecho como la mayor presencia de las canchas de juego de pelota en la parte sur del área sugieren ciertas diferencias culturales entre ambas regiones, tal vez condicionadas por su pertenencia a distintas entidades políticas, probablemente durante el Clásico, aunque la idea tendrá que verificarse al examinar la distribución de otros rasgos arquitectónicos y considerar su fechamiento.

Así como en la temporada anterior, también en 2018 observamos en varias plazas y patios muros bajos o alineamientos de piedra, que a veces encierran espacios reducidos de plantas circulares; localizados en el centro de la plaza o frente a algún edificio, dan la impresión de que se trata de adoratorios de algún tipo, observados también en la temporada anterior. En otros casos, sin embargo, el curso de estas pequeñas albarradas es más irregular y los espacios encerrados, normalmente anexos a alguna estructura, son más grandes; por lo pronto no es posible asegurar si se trata de elementos coetáneos con las estructuras adyacentes, o tal vez agregados en una época posterior a la época de mayor florecimiento en la región.

## Monumentos esculpidos

En el área de recorridos en la temporada 2018 se ubican Tamchén y Lagunita, este último sitio con varios monumentos que ostentan relieves, incluyendo inscripciones jeroglíficas, y que fueron detalladamente documentados en 2014 (Šprajc *et al.* 2015a; 2015b). En otros grupos arquitectónicos visitados en 2018 no se localizaron monolitos con estas características, pero sí varios monumentos lisos, tanto estelas como altares cilíndricos y cuadrangulares. Como ya fue observado en la temporada 2017, los monumentos de este tipo se encuentran incluso en algunos grupos menores, por ejemplo, en el grupo K30-a (figuras 3.40 y 3.42).

Durante los trabajos anteriores en la región fueron documentados, tanto en Lagunita (Altares 2 y 3:) como en el grupo F24-b, los altares que tienen la forma de “cabeza de clavo”, es decir, la forma de un cilindro o cono truncado con reborde o “collarín” (Šprajc 2017; Šprajc *et al.* 2015a). Los monumentos de este tipo se localizaron también en la temporada 2018, por ejemplo, en los grupos F26-b (figuras 3.3 y 3.5) y H26-c (figura 3.25), por lo que parecen haber sido relativamente comunes en la parte sur de nuestra área de estudio. En los grupos F26-b y H31-d también se encontraron bloques cuadrangulares con rebordes (figuras 3.4 y 3.33).

Un rasgo ubicuo, sin que se observen diferencias entre las extensiones de terreno visitadas en 2017 y 2018, lo constituyen las piedras pequeñas labradas en forma cilíndrica, los llamados “tamborcitos”, que se encuentran en la mayoría de los grupos visitados. Sus diámetros tienden a ser entre 30 y 60 cm y sus espesores de menos de 30 cm. Por lo regular se localizan en medio de las plazas y patios; frecuentemente es uno solo, pero en otros casos son varios, estando alineados (figura 3.42) o formando arreglos más o menos circulares o irregulares. Siendo poco concebible otro uso, resulta muy probable que sirvieran para realizar rituales de algún tipo, relacionados con la comunidad o el grupo de parentesco que habitaba el lugar, aunque en algunos casos podría tratarse de fragmentos de columnas reutilizados. Cabe recordar que muchos tambores de piedra fueron observados en Chactún (Šprajc 2015). También Ruppert y Denison (1943: 91) mencionan que al poniente de la aguada del campamento Guitarra (cuyas coordenadas caen al norte del poblado moderno de Zoh Laguna, al oriente de nuestra área de estudio) encontraron una pirámide y una plaza al poniente con una piedra lisa circular de 50 cm de diámetro, además de que en otra plaza hacia el sur había cuatro piedras circulares del

mismo tamaño, formando un cuadro. También en Pechal hallaron “tambores de columnas” sobre la Estructura XI, así como otras piedras cilíndricas en varios puntos del sitio (*ibid.*: 92).

## Canteras

Aunque el paisaje se caracteriza por numerosas depresiones naturales, muchas cavidades fueron excavadas o modificadas para la extracción del material de construcción, como lo indican los cortes en la roca madre. Las canteras de diferentes tamaños y profundidades se ubican en las inmediaciones de prácticamente todos los grupos arquitectónicos que hemos visitado.

## Caleras

En 2017, recorriendo la parte norte del área escaneada con LiDAR, documentamos diversas cavidades circulares delimitadas por muros de piedras burdamente labradas. Como fue argumentado en el informe (Šprajc 2017), se trata de caleras, similares a las que son comunes en el noroeste de la península de Yucatán (Dunning 1991; Ortiz Ruiz 2014; Ortiz Ruiz *et al.* 2015; Seligson *et al.* 2017a; 2017b). Las caleras de este tipo también fueron documentadas en 2018 en la parte sur de nuestra área, por ejemplo, en el grupo F26-e (figura 3.14). El hecho de que las caleras de este tipo no se han identificado en otras partes ha de deberse a que existían diferentes técnicas para la producción de la cal y que algunas no dejaron huellas fácilmente detectables en el registro arqueológico (*cf.* Morris *et al.* 1931: 220ss; Russell y Dahlin 2007; Ortiz Ruiz 2014; Ortiz Ruiz *et al.* 2015).

Así como en región Puuc, donde ha sido documentado el número más grande de hornos anulares de este tipo, conocidos a la fecha, también en nuestra área las caleras se encuentran asociadas a los conjuntos habitacionales y canteras, sugiriendo una organización descentralizada de la producción de la cal –en la que estaban involucrados grupos corporativos pequeños y relativamente autosuficientes–, así como el deseo de optimizar los esfuerzos que implicaba el transporte del material, tanto antes como después de la producción de la cal (*cf.* Seligson *et al.* 2017a; 2017b). En la región Puuc, los hornos de cal parecen datar mayormente del Clásico Tardío y Terminal (*ibid.*), periodo al que también pertenece la cerámica encontrada en el pozo de sondeo excavado en 2017 en la calera del grupo G14-g (Šprajc 2017). Tal fechamiento es probable también para la calera del grupo F26-e, visitado en 2018, a juzgar por la cerámica de superficie recolectada en las inmediaciones (punto “493 (A)”: v. capítulo 11, tabla 11.19).

## Calzadas

En el relieve derivado del escaneo LiDAR detectamos varias calzadas de diferentes dimensiones y construidas con piedras burdamente labradas. Algunas fueron verificadas en 2017 (Šprajc 2017) y otras en 2018.

En el centro urbano del sitio de Lagunita se observan cuatro calzadas de cuya existencia no nos dimos cuenta en 2014, al mapear el sitio, pero las verificamos en 2018. Como se explica en el capítulo 3, dos calzadas encorvadas conectan los Grupos B y C. Una calzada corta conduce desde el Grupo A hacia el oriente y alcanza una plataforma, la cual está conectada mediante otro *sacbé* con el grupo G33-a hacia el sur (figura 3.20).

Dos plataformas del grupo E26-c están conectadas con una calzada (figura 3.1). También en el grupo I28-a notamos un probable camino elevado que conduce de un grupo de patio hacia una aguada al suroeste (figura 3.39).

Las calzadas que conectan diversos sitios mayas, o los grupos arquitectónicos dentro de un solo sitio, pudieron haber tenido diferentes funciones (Ringle 1999: 209s; Hernández *et al.* 2013; Hutson y Welch 2014: 422, 431). Las calzadas en Lagunita, a juzgar por sus dimensiones, no fueron construidas simplemente por motivos prácticos, sino que sirvieron para las procesiones de carácter ritual o desfiles que ensalzaban el poder político de la ciudad (*cf.* Hutson y Welch 2014: 431). En cambio, el uso práctico es mucho más probable para

las calzadas menos elaboradas. Finalmente, es probable que también algunas albarradas (*v. infra*), aunque pudiesen haber tenido múltiples funciones, sirvieran para facilitar la comunicación entre varios grupos arquitectónicos.

## Terrazas, albarradas y camellones

En toda el área de estudio son muy comunes las modificaciones del terreno que reflejan las diversas técnicas de agricultura intensiva. Entre los rasgos de este tipo destacan las terrazas, que caracterizan casi todas las laderas. Algunas son tan estrechas y poco acentuadas que, sin los datos LiDAR, ni siquiera hubiera sido posible detectarlas en campo. Otras son más elaboradas y varias presentan piedras expuestas que forman parte de los muros de contención. Es relativamente común que las terrazas se encuentren en las cañadas que descienden de las cuencas en terreno alto, con fondo plano y rodeadas por elevaciones (figura 3.19). Se trata de terrenos que, aunque no son inundables, retienen el agua durante un periodo, por lo que las terrazas de este tipo (*check-dam terraces*, en inglés: Beach y Dunning 1995; Seefeld 2018: 99) aumentaron el potencial agrícola de las cañadas, controlando el flujo del agua y frenando la erosión. La designación tradicional en maya yucateco para una cuenca de este tipo es *yaxomal*. En general, las terrazas servían ante todo para retener suelos fértiles y la humedad (Canuto *et al.* 2018; Chase y Weishampel 2016; Seefeld 2018: 93s).

Los sistemas de terrazas parecen estar limitados a algunas partes centrales y meridionales de las tierras bajas mayas (Beach *et al.* 2015: 20; Seefeld 2018: 99ss), caracterizando sobre todo las regiones de Río Bec (Eaton 1975; Turner 1974; Lemonnier y Vannièrre 2013), Belize (Chase y Chase 1998; Chase y Weishampel 2016; Dunning *et al.* 1997; 1999; Macrae y Iannone 2016) y Petexbatún, Guatemala (Beach y Dunning 1995), donde se han identificado distintos tipos de estos acondicionamientos agrícolas del terreno, incluyendo algunos que sirvieron como presas. Los sistemas de terrazas datan mayormente del Clásico Tardío, aunque algunos empezaron a construirse en el Preclásico (Beach *et al.* 2015: 20; Dunning *et al.* 1999). La cerámica de este periodo predomina también en el material de superficie procedente de una terraza en el grupo F29-a (capítulo 3, figura 3.19), así como de las excavaciones de sondeo que atravesaron tres terrazas; dos fueron realizadas en 2017 (Operaciones K24-b y H20-1: Šprajc 2017) y una en 2018 (Operaciones K29-4 y K29-4a; *v.* figura 3.40 y capítulo 5). Sin embargo, según las evidencias en otras partes, algunas terrazas aparecieron desde el Preclásico Tardío (Dunning *et al.* 2019: 136), periodo al que también pertenecen algunos tiestos encontrados en nuestras Operaciones H20-1 y K29-4.

Otro rasgo omnipresente lo constituyen las albarradas y camellones, es decir, muros bajos o de mayores dimensiones, alcanzando alturas de hasta más de un metro y anchuras de más de tres metros. Aunque mayormente constan de piedras burdamente labradas, algunos fueron contruidos con piedra careada. Usos diversos han sido propuestos para las construcciones de este tipo, que se han documentado en la región Río Bec (Eaton 1975; Turner 1974; Thomas 1981: 87ss; Bueno Cano 1999: 60; Lemonnier y Vannièrre 2013; Michelet 2014), Petén guatemalteco (Canuto *et al.* 2018), la costa nororiental de la península de Yucatán (Freidel y Sabloff 1984: 84ss; Goñi 1998: 91ss; Chmilar 2013), el noroeste de Belice (Dunning *et al.* 1999) y al sur de Caobas, en Quintana Roo (Golden *et al.* 2016: 305, Fig. 12). Se han interpretado como muros divisorios entre solares o parcelas de cultivo, como amontonamientos de piedra resultantes de la limpieza de los campos de cultivo, o como estructuras para controlar el flujo del agua para fines agrícolas. Así como en otras partes, también en nuestra área los camellones y albarradas frecuentemente forman parte de las terrazas, o están asociados a ellas (*v.* capítulo 3), por lo que indudablemente tenían funciones relacionadas con la agricultura; tal uso es sugerido también para los que descienden a los bajos, convirtiéndose en canales (*v. infra*).

Aunque las albarradas se extienden mayormente en terrenos elevados, algunas se encuentran en los bajos, donde su función debió ser la de impedir el anegamiento de ciertas partes de los humedales y, de esta manera, volverlas más favorables para la agricultura. El ejemplo más sobresaliente es el albarradón que atraviesa un gran bajo en el cuadrante K29 (figura 4.1); los fitolitos de calabaza y el almidón de maíz, recuperados en el curso de la Operación K29-1 (capítulos 4 y 8), indican que al menos las orillas de los bajos

también eran aprovechadas para la agricultura, como se ha establecido también para otros lugares en las tierras bajas centrales (Dunning *et al.* 2019).

Algunos camellones dan la impresión de que, además de servir como linderos, también pudieron usarse como caminos. En virtud de las diferencias que se observan en las dimensiones de los camellones y albarradas, en sus tipos de construcción, patrones de distribución y terrenos en los que se localizan, resulta evidente que sus usos eran diferentes, aunque por lo pronto resulta difícil establecerlos en cada caso particular.

## Obras hidráulicas

En la distribución de las aguadas, que son comunes en las tierras bajas centrales, no se observan diferencias entre las partes norte y sur de nuestra área de estudio. Localizadas mayormente en las orillas de los bajos, todas manifiestan vestigios de modificación artificial. En sus orillas se encuentran terraplenes, seguramente resultantes del amontonamiento del material excavado en sus interiores con el objetivo de aumentar o mantener su profundidad. Asimismo son comunes los canales que conducen a las aguadas (figuras 3.16, 3.30 y 3.39), de los que algunos evidentemente servían para llevar el agua de los bajos adyacentes y otros para controlar el desagüe, es decir, para canalizar el flujo del exceso del agua acumulada en las aguadas (Canuto *et al.* 2018). Los terraplenes que bordean algunos de estos canales al parecer contribuían al flujo deseado del agua (v. figuras en el capítulo 3). Los terraplenes y canales asociados a las aguadas han sido documentados previamente en varios sitios, por ejemplo, en Tikal (Stavrakis-Puleston 2015: 52), Becán (Thomas 1981: 23), Xcoch (Dunning *et al.* 2014), Xultún y San Bartolo (Akpınar *et al.* 2012). En las orillas de varias aguadas observamos cantidades notables de pedernal, probablemente puestos allí para mantener sus formas.

Por otra parte, muchos canales no tienen una relación evidente con las aguadas; atraviesan, sin un orden aparente, los bajos y las áreas de transición entre los terrenos relativamente bien drenados y los periódicamente inundables. Por lo regular se encuentran en las inmediaciones de las elevaciones con grupos habitacionales. Resulta probable, por lo tanto, que la función de estos canales fuera comparable a la de los campos elevados documentados en otras partes, es decir, la de drenar las porciones de terreno periódicamente inundadas o empantanadas, haciéndolas cultivables, como se ha propuesto también para los canales encontrados a través del escaneo de LiDAR en varias partes del Petén guatemalteco (Canuto *et al.* 2018) y en el área de Baking Pot en Belize (Ebert *et al.* 2016). Un ejemplo ilustrativo lo presentan los canales al poniente de la aguada que forma parte del grupo I28-a, es decir, en la parte del bajo adonde el canal de desagüe llevaba el exceso del agua acumulada en la aguada (figura 3.39). Cabe notar que, en contraste con las partes centrales de los bajos, poco adecuadas para la agricultura, los aluviones procedentes de las pendientes –según los estudios recientes– aumentaron el potencial agrícola de las orillas de los bajos (Dunning *et al.* 2019); no ha de ser casual, por lo tanto, que los canales en nuestra área de estudio están distribuidos relativamente cerca de las elevaciones, pero no en las extensiones centrales de los bajos.

Los canales son claramente visibles en los relieves LiDAR (*cf.* figuras en el capítulo 3), pero con frecuencia apenas perceptibles en campo, ya que son de poca profundidad (menos de medio metro) y rara vez rebasan dos metros de ancho, además de ser intermitentes, seguramente por haber sido rellenados por procesos de erosión. Los canales documentados cerca de Baking Pot, en Belize, son de anchuras similares, pero sus profundidades, de hasta 80 cm, son algo mayores (Ebert *et al.* 2016: 113). En diversos canales, así como en las orillas de varias aguadas, se observan cantidades notables de pedernal, claramente visibles también en el perfil del pozo de sondeo excavado en 2017 a través de uno de estos canales (Šprajc 2017: Operación I21-c). Es de suponer que las capas de pedernal contribuyeron a mantener las formas de los canales, frenando su colmatación. Varios canales representan la continuación de albarradas, indicando que éstas servían para canalizar el flujo del agua y que ambos tipos de modificaciones tenían funciones estrechamente relacionadas (figura 3.21).

Algunas terrazas parecen haber servido como presas, por lo que también pueden clasificarse como obras hidráulicas (*cf.* Dunning *et al.* 1999). Finalmente, muchos de los chultunes, encontrados en diversos grupos habitacionales, probablemente sirvieron para la recolección del agua de la lluvia.



### 3. Descripción de algunas áreas recorridas

Ivan Šprajc  
 Quintín Hernández Gómez  
 Israel Chato López  
 Atasta Flores Esquivel

A continuación se exponen los datos sobre la ubicación y las características principales de las áreas recorridas que parecen particularmente interesantes y representativas. También se mencionan los puntos en los que se realizaron las excavaciones de sondeo y los muestreos de superficie, así como los periodos a los que pertenece el material recolectado (para la información detallada al respecto, v. capítulos 4 a 7, 10 y 11).

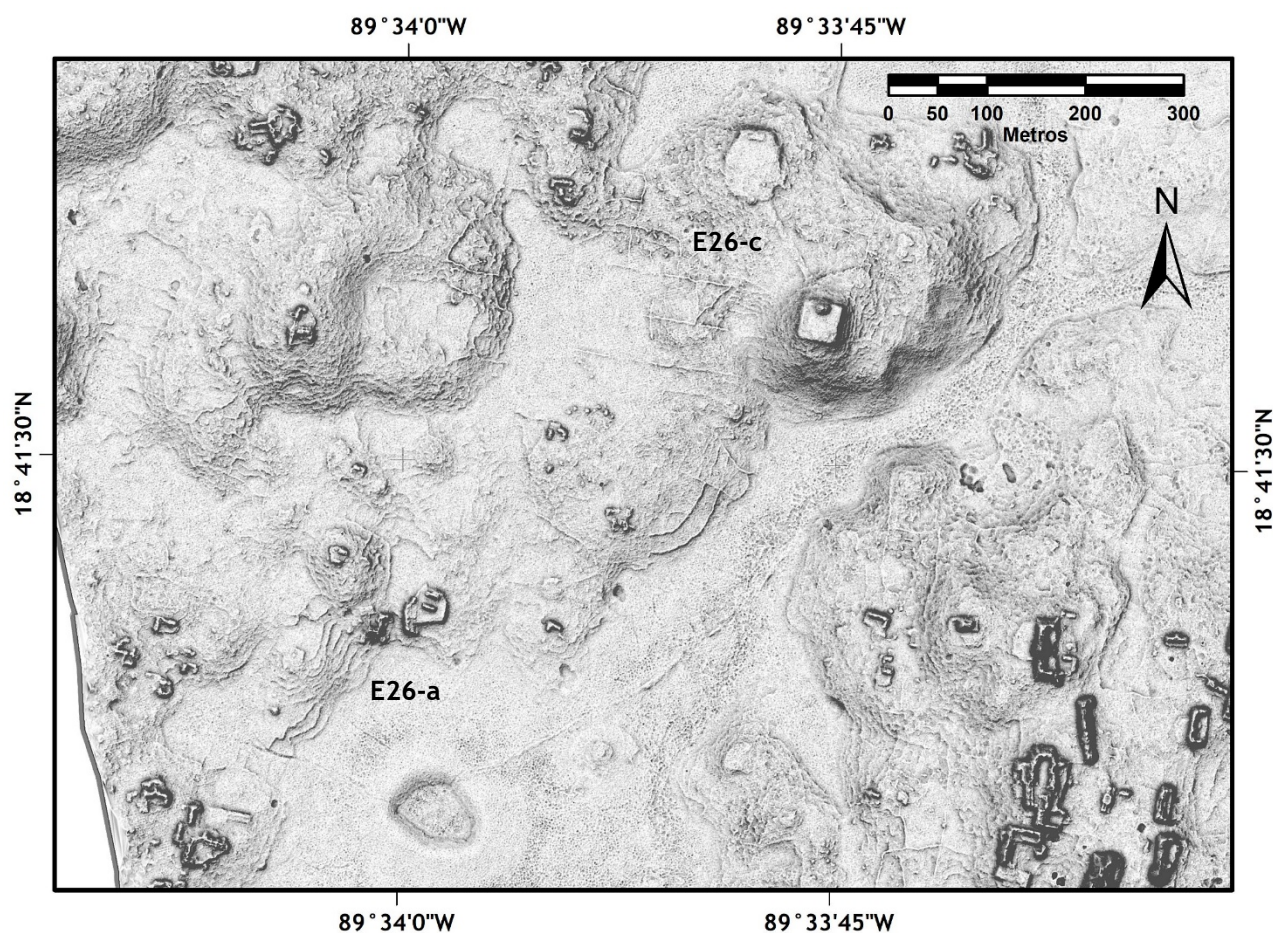


Figura 3.1. Grupos E26-a, E26-b y E26-c.

#### Grupo E26-a

El grupo E26-a se compone de varias estructuras de modestas dimensiones, incluyendo varias terrazas de cultivo y un juego de pelota construido sobre una plataforma de planta irregular. Hacia el sur se localiza una aguada con terraplenes a la que conduce un canal desde el oeste y otro, con un camellón, desde el noreste

(figura 3.1). En la cancha del juego de pelota se recolectó cerámica de la fase temprana del Clásico Tardío (punto “cerámica 2 (B)”): tabla 11.19).

## Grupo E26-c

Sobre una elevación natural se localiza una plataforma de planta rectangular, con un montículo piramidal en su lado norte y dos pequeños en sus costados este y oeste. Una calzada que conduce hacia el noroeste conecta esta plataforma con otra, de planta irregular y con dos pequeños montículos en sus costados norte y sur. En los declives al poniente de la plataforma sur se encuentran albarradas paralelas, que siguen la orientación de la plataforma (figura 3.1), sobre la cual, cerca de su esquina noroeste, fue recolectado material cerámico de la fase temprana del Clásico Tardío (punto “cerámica 1 (B)”): tabla 11.19).

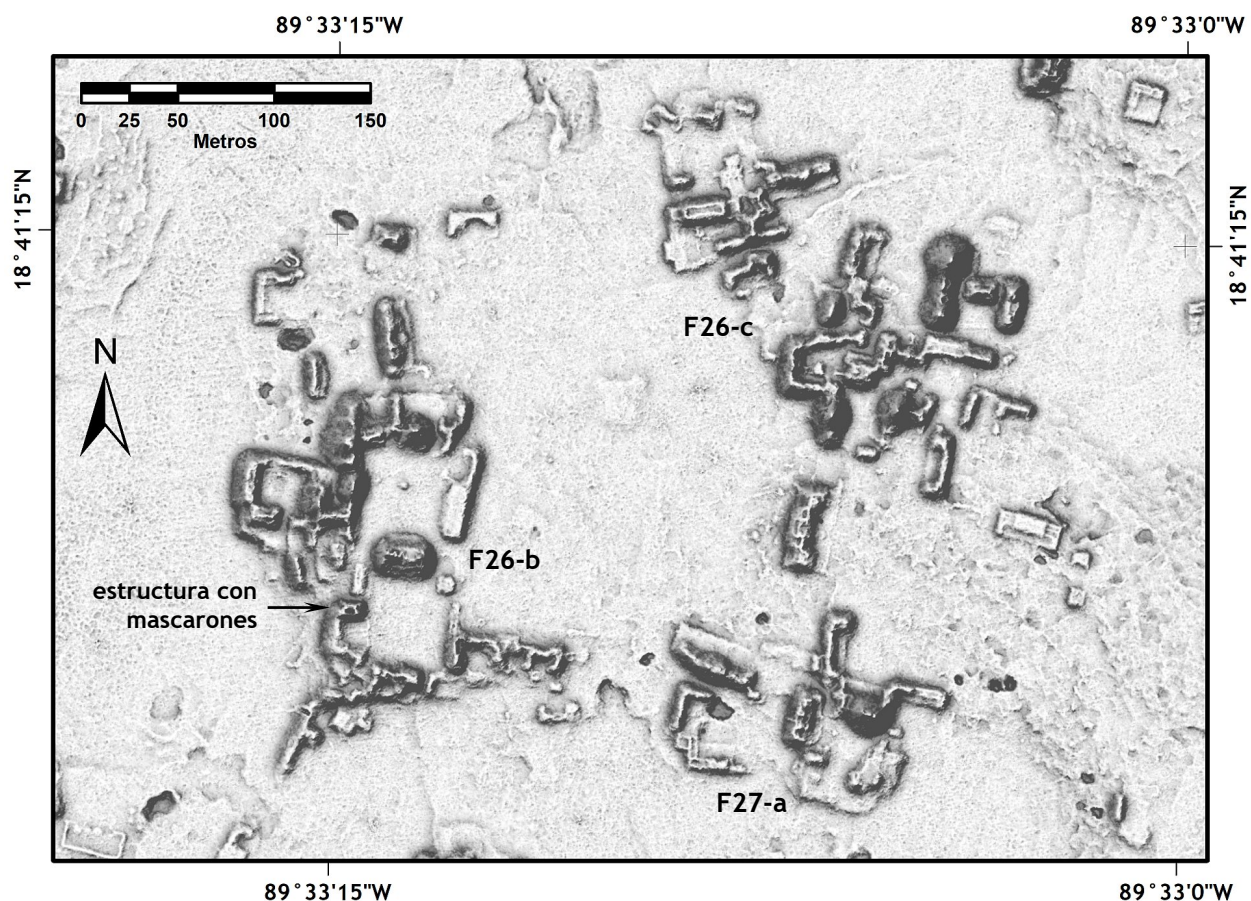


Figura 3.2. Grupos F26-b, F26-c y F27-a

## Grupo F26-b

El grupo se compone de dos plazas anexas rodeadas por varias estructuras (figura 3.2). La plaza sur la delimita por su lado sur una estructura con el talud norte escalonado. En medio de esta plaza se encontraron varios monumentos de piedra, incluyendo un cilindro con reborde o “cintura”, de 70 cm de diámetro, y un bloque cuadrangular, también con reborde (figuras 3.3 a 3.5). En el lado oriente de la plaza sur se observaron lo que parece haber sido una entrada con dintel (figura 3.6), partes de la bóveda en la estructura inmediatamente al sur y un chultún en las inmediaciones. Bóvedas colapsadas también están expuestas en el edificio que divide las dos plazas y en el edificio norte de la plaza norte.



Figura 3.3. Grupo F26-b, monumentos en la plaza sur, vista hacia el norte.



Figura 3.4. Grupo F26-b, bloque cuadrangular con reborde en la plaza sur (*cf.* Figura 3.3).

El edificio más imponente del grupo F26-b es el que se ubica en el lado poniente de la plaza sur. Su fachada norte, orientada con el azimut de aproximadamente  $92.75^\circ$ , exhibe mampostería fina y conserva la moldura basal y partes de la moldura medial, así como dos mascarones colocados uno sobre el otro en la esquina noreste, similares a los que adornan las esquinas de las Estructuras V de Hormiguero y XX de Chicanná (figuras 3.7 a 3.10). Se trata de elementos típicos de la arquitectura Río Bec y Chenes del Clásico Tardío y Terminal. En el derrumbe de la estructura fueron encontrados cuatro tiestos de la fase temprana del Clásico Tardío y dos de la etapa tardía del Clásico Temprano (punto “mascaron (A448)”: tabla 11.19).



Figura 3.5. Grupo F26-b, cilindro con reborde en la plaza sur.



Figura 3.6. Grupo F26-b, entrada con dintel en el costado este de la plaza sur.



Figura 3.7. Grupo F26-b, estructura en el lado oeste de la plaza sur, vista hacia el suroeste.

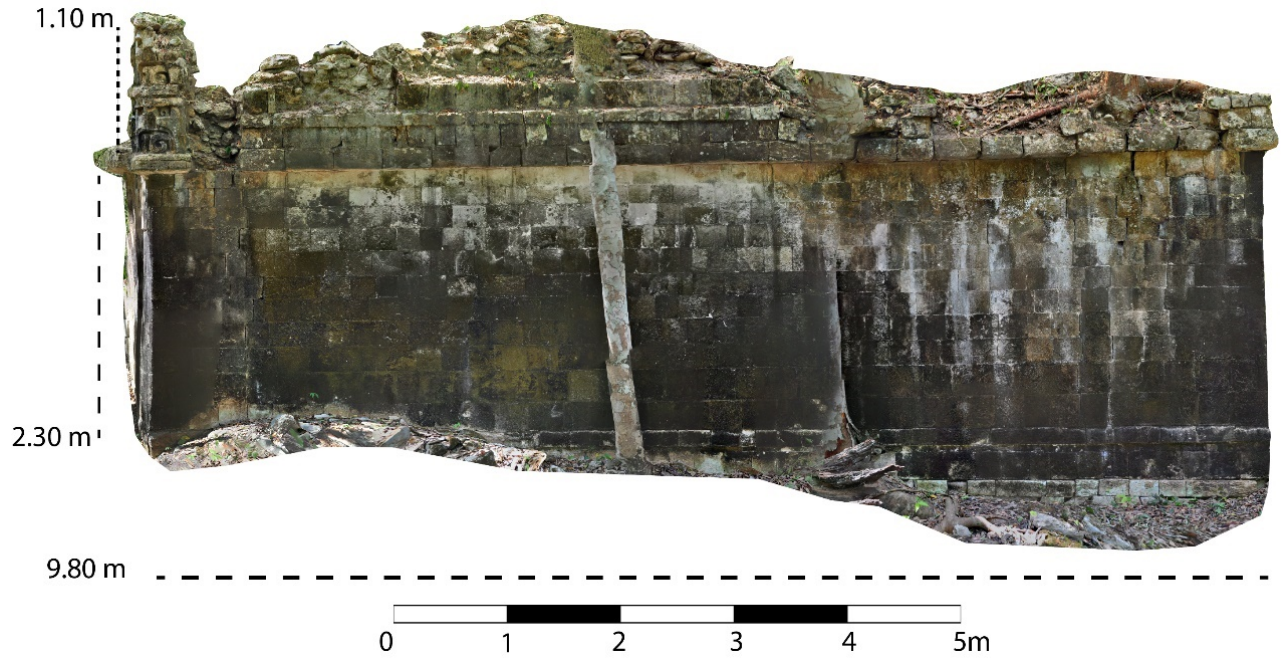


Figura 3.8. Grupo F26-b, estructura en el lado oeste de la plaza sur, fachada norte.



Figura 3.9. Grupo F26-b, estructura en el lado oeste de la plaza sur, esquina noroeste.



Figura 3.10. Grupo F26-b, estructura en el lado oeste de la plaza sur, mascarones en la esquina noreste.



Figura 3.11. Chultún ubicado entre los grupos F26-c y F27-a.

## Grupos F26-c y F27-a

Se trata de dos conjuntos de estructuras dispuestas alrededor de varios patios (figura 3.2). En algunos edificios del grupo F26-c se observan muros de piedra careada. Al pie oriente de la estructura alargada que se localiza entre las dos agrupaciones se encuentra un chultún, cuyo brocal se compone de piedras burdamente labradas (figura 3.11). El grupo F27-a incluye varias canteras.

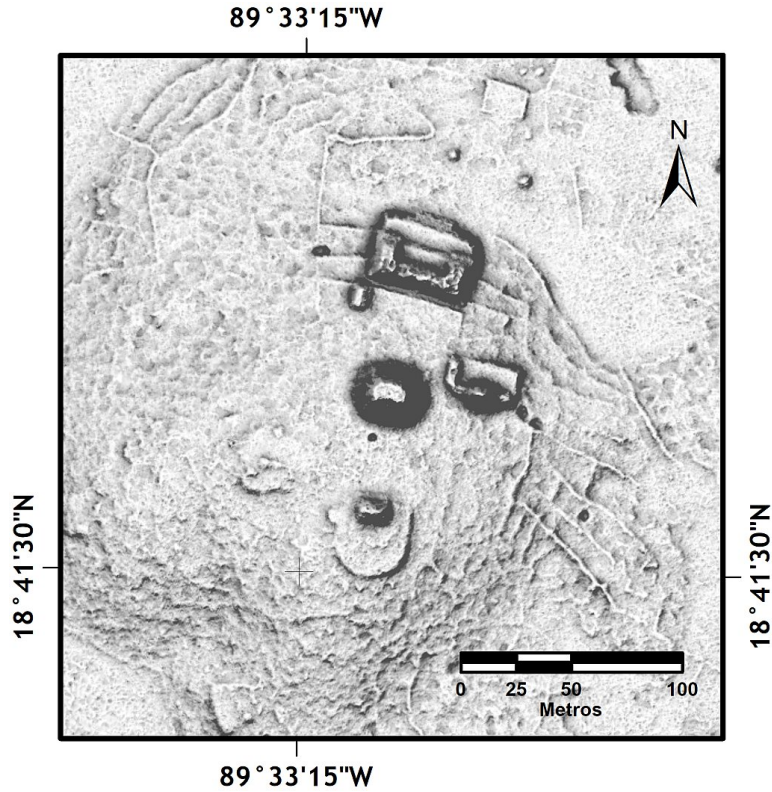


Figura 3.12. Grupo F26-e.



Figura 3.13. Grupo F26-e, estructura norte, restos de la esquina redondeada noreste.



Figura 3.14. Grupo F26-e, calera al sur de la pirámide central.

## Grupo F26-e

El grupo se compone de algunos edificios ubicados sobre una loma y rodeados por terrazas y albarradas (figura 3.12). El edificio norte y la pirámide central manifiestan restos de esquinas redondeadas (figura 3.13). Inmediatamente sur de la pirámide central se ubica una calera con el diámetro de 2.7 m (figura 3.14) y, al oriente, una estructura con el talud norte escalonado (figura 3.15). Junto a la estructura extrema sur se encontró cerámica perteneciente a la etapa temprana del Clásico Tardío (punto “493 (A)”: tabla 11.19).



Figura 3.15.  
Grupo F26-e,  
estructura  
este, talud  
norte.

## Grupos F27-c, F27-d, F27-e y F27-f

La disposición de estos grupos se presenta en la figura 3.16. El grupo F27-c se compone de varias estructuras dispuestas alrededor de dos plazas. En la parte norte de la plaza norte se ubican dos altares de piedra alineados aproximadamente en dirección este-oeste, al este uno cilíndrico de 1.17 m de diámetro y al oeste uno cuadrangular con los lados de 87 y 82 cm (figura 3.17). A menos de 1 m al este del altar cilíndrico están alineados aproximadamente en dirección norte-sur dos cilindros de piedra con diámetros de 25 y 50 cm. En la esquina noroeste de la plaza se encuentra otro altar cilíndrico con el diámetro de 76 cm. Al pie poniente de la plataforma que sostiene esta plaza se recolectó cerámica del Clásico Tardío (punto “C142”: tabla 11.18).

El grupo F27-d cuenta con dos plazas, varios patios y una aguada de planta rectangular al norte. En varias estructuras se observan partes de los muros construidos con piedras burdamente labradas. En la estructura norte de la plaza noroeste está expuesto lo que parece ser un dintel, cuyas dimensiones son de 1.52, 0.85 y 0.32 m. En la plaza sureste se encuentran un clavo constructivo de 72 cm de largo y un tamborcito de piedra con el diámetro de 72 cm (figura 3.18).

El grupo F27-e incluye varias estructuras que rodean una plaza, un patio anexo al oriente y otro hacia el sur; en la estructura este del patio este yacen varios cilindros de piedra, con diámetros de 25 a 30 cm, al parecer fragmentos de columnas. Hacia el sur se ubica un pequeño cuadrángulo abierto hacia el norte.

El grupo F27-f se compone de dos estructuras. Asociados a la del lado norte, que es un cuadrángulo similar al del grupo F27-e, se encontraron unos tamborcitos de piedra con diámetros de poco más de 60 cm, una columna cilíndrica y una construcción circular, probablemente una calera. En la estructura sur, que es una plataforma de planta rectangular con un montículo en su costado poniente, se encontró cerámica de los periodos Clásico Temprano y Tardío (punto “C146”: tabla 11.18).



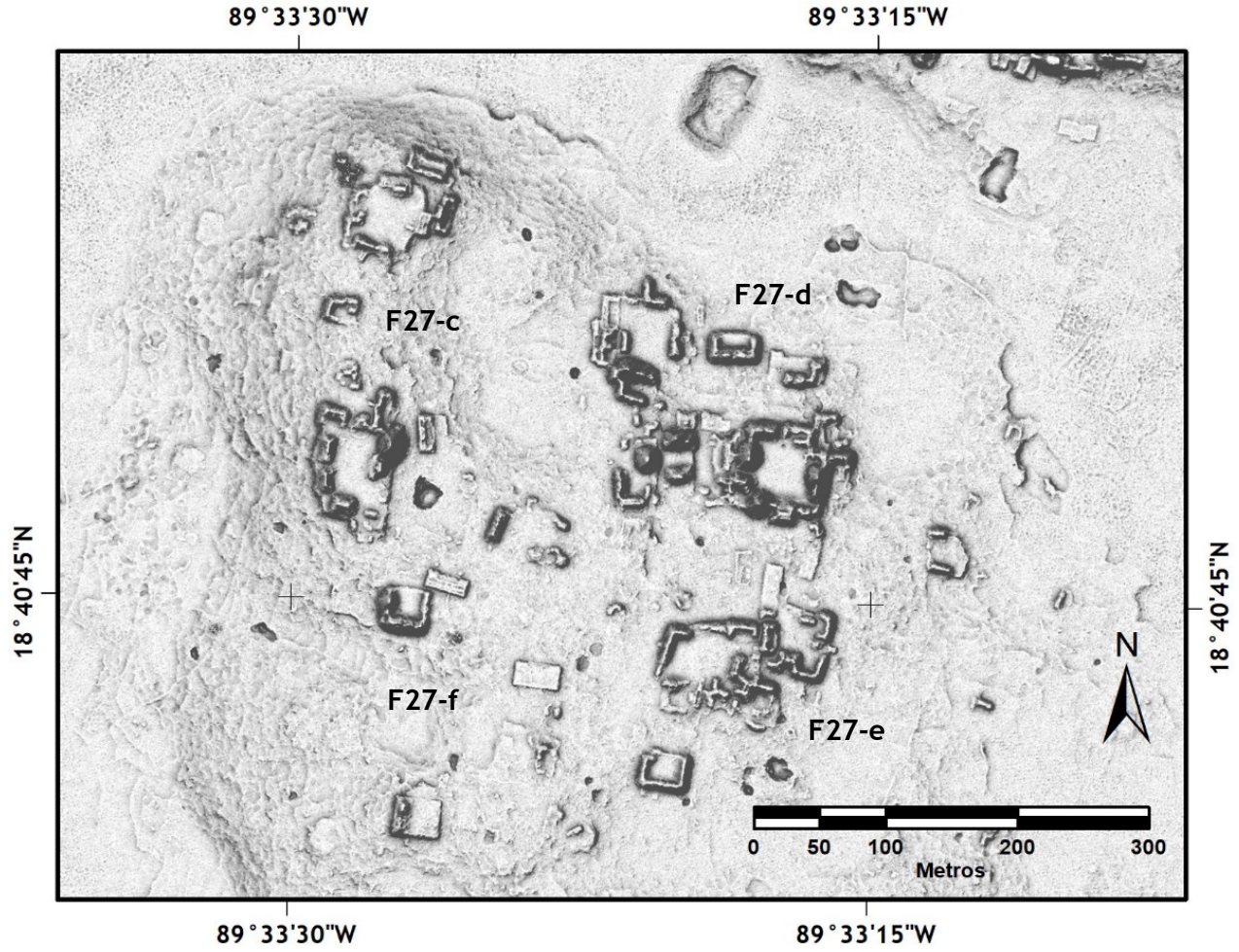


Figura 3.16. Grupos F27-c, F27-d, F27-e y F27-f.



Figura 3.17. Grupo F27-c, altares en la plaza norte.



Figura 3.18. Grupo F27-d, piedra cilíndrica y clavo constructivo en la plaza sureste.

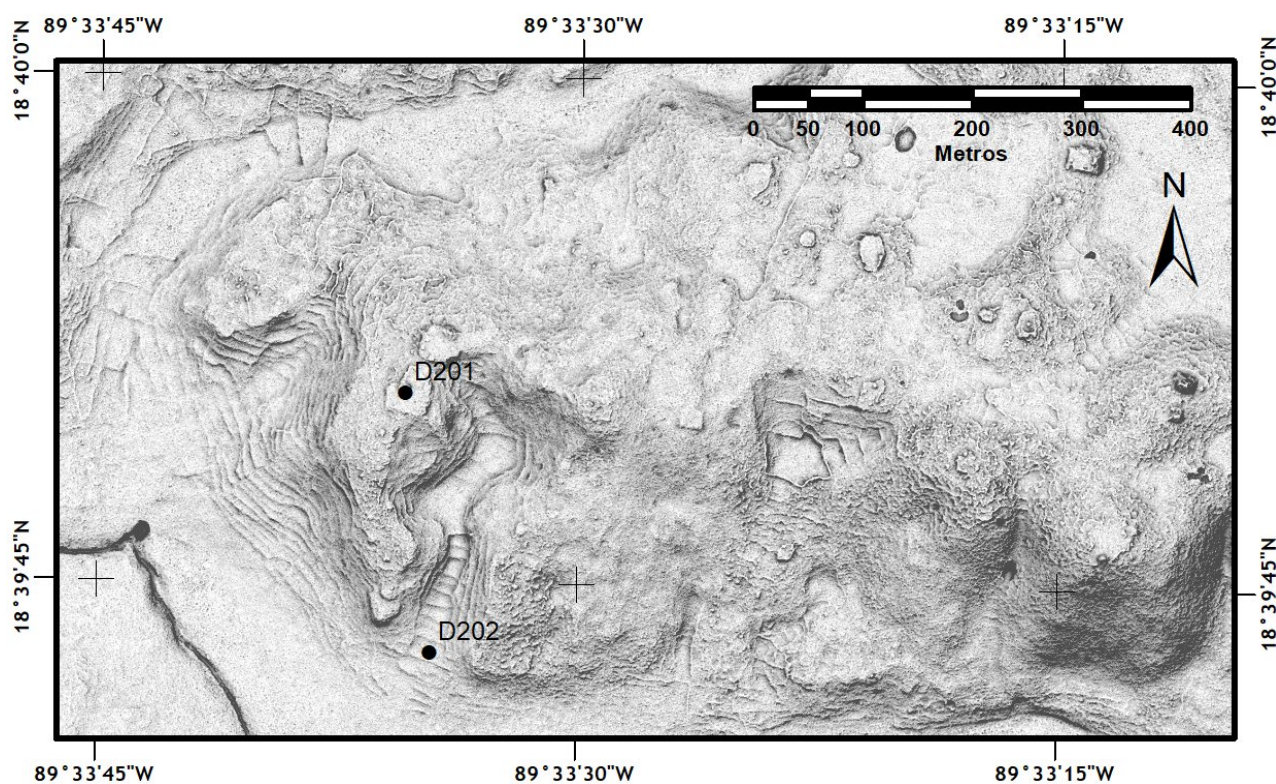


Figura 3.19. Grupo F29-a, con la localización de los puntos de recolección de cerámica de superficie.

### Grupo F29-a

Este grupo corresponde a un área con extensos sistemas de terrazas y albardas, construidas con piedras burdamente labradas y evidentemente relacionadas con la agricultura y el manejo del agua, e incluye algunas estructuras de modestas dimensiones (figura 3.19). Según las observaciones de nuestros trabajadores, varias

partes terrazadas ocupan suelos fértiles. En una plataforma baja ubicada sobre una elevación y en la cañada terrazada hacia el sur se encontró cerámica del Preclásico Tardío y de la etapa temprana del Clásico Tardío (puntos “D201” y “D202”: figura 3.19, tabla 11.19).

## Lagunita

Como fue reportado detalladamente en nuestro informe (Šprajc *et al.* 2015a), el sitio de Lagunita, cuyo núcleo se compone de tres conjuntos de arquitectura monumental, parece haber sido visitado por Jack Eaton, probablemente en 1968, y posteriormente, en 1977 o 1978, por Eric von Euw, quien nunca lo publicó, pero sus dibujos de varios monumentos y de la fachada zoomorfa obran en el museo Peabody de la Universidad de Harvard. Al redescubrir el sitio, en 2014, mapeamos y describimos el centro urbano y documentamos los monumentos esculpidos (Šprajc *et al.* 2015a; 2015b). Sin embargo, fueron apenas los datos LiDAR los que nos permitieron reconocer algunos rasgos que no habíamos notado durante nuestros recorridos en 2014 y que, en 2018, verificamos en campo. A continuación nos limitamos a describir estos elementos (figura 3.20).

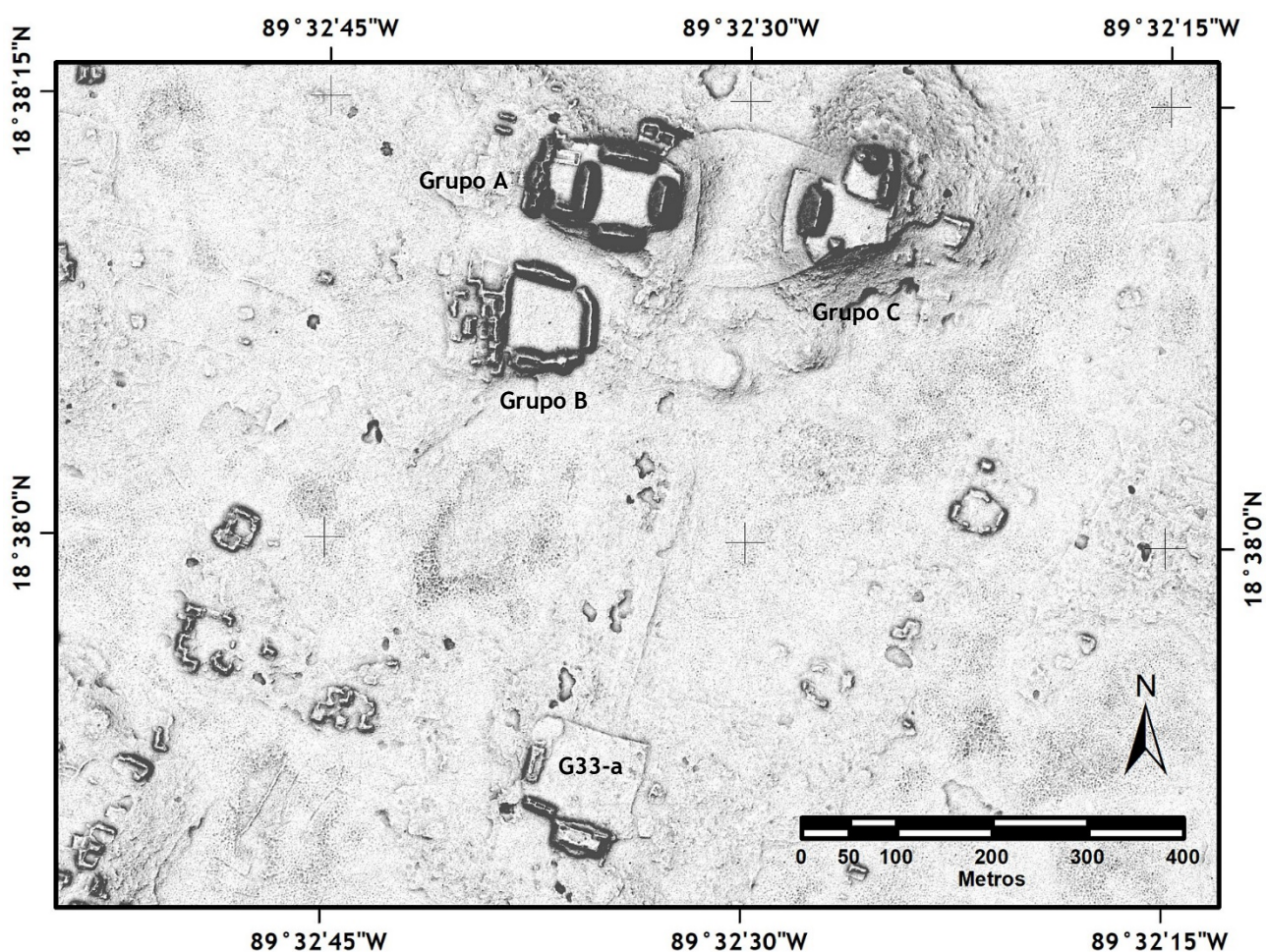


Figura 3.20. Núcleo urbano de Lagunita y su grupo periférico G33-a.

Del Grupo B conduce hacia el oriente un *sacbé*, a lo largo del cual observamos un escalón, y llega a una plataforma de la cual conduce otra calzada hacia el sur, hasta el grupo G33-a (descrito más abajo en el apartado correspondiente). A unos 50 m al sureste de la esquina sureste del Grupo A se localiza un anillo de piedras, posiblemente restos de una calera. Un rasgo peculiar lo representan las calzadas encorvadas que

conectan los Grupos B y C. En el extremo poniente de la calzada norte y en el oriente de la calzada sur se conservan partes de las escalinatas de acceso. No obstante, para la comunicación entre ambos grupos también servía el espacio intermedio: en las terrazas que lo delimitan en los lados este y oeste, construidas con bloques grandes de piedra, se observan secciones centrales con piedras menores, sugiriendo la existencia de escalinatas de acceso a las estructuras extremas oeste y este de los Grupos A y C, respectivamente. Además, en el centro del espacio hundido entre ambos grupos yacen las Estelas 9 y 10, documentadas en 2014 (Šprajc *et al.* 2015a).

La cerámica encontrada en las excavaciones de sondeo en diversos puntos de Lagunita pertenece a periodos desde el Preclásico Medio hasta el Postclásico Tardío, predominando el material del periodo Clásico.

### Grupo G33-a

Se trata del grupo periférico de Lagunita, al que conduce una calzada (figura 3.20). En el costado sur de una plataforma de planta cuadrada se ubica la estructura principal, cuya fachada norte exhibe elementos reminiscentes de “colmillos” que adornan las fachadas zoomorfas de los estilos Río Bec y Chenes. El espacio fue liberado y documentado con detalle en la Operación G33-1 (v. capítulo 6). Los restos de elementos decorativos del mismo tipo también fueron observados en la estructura anexa al poniente.

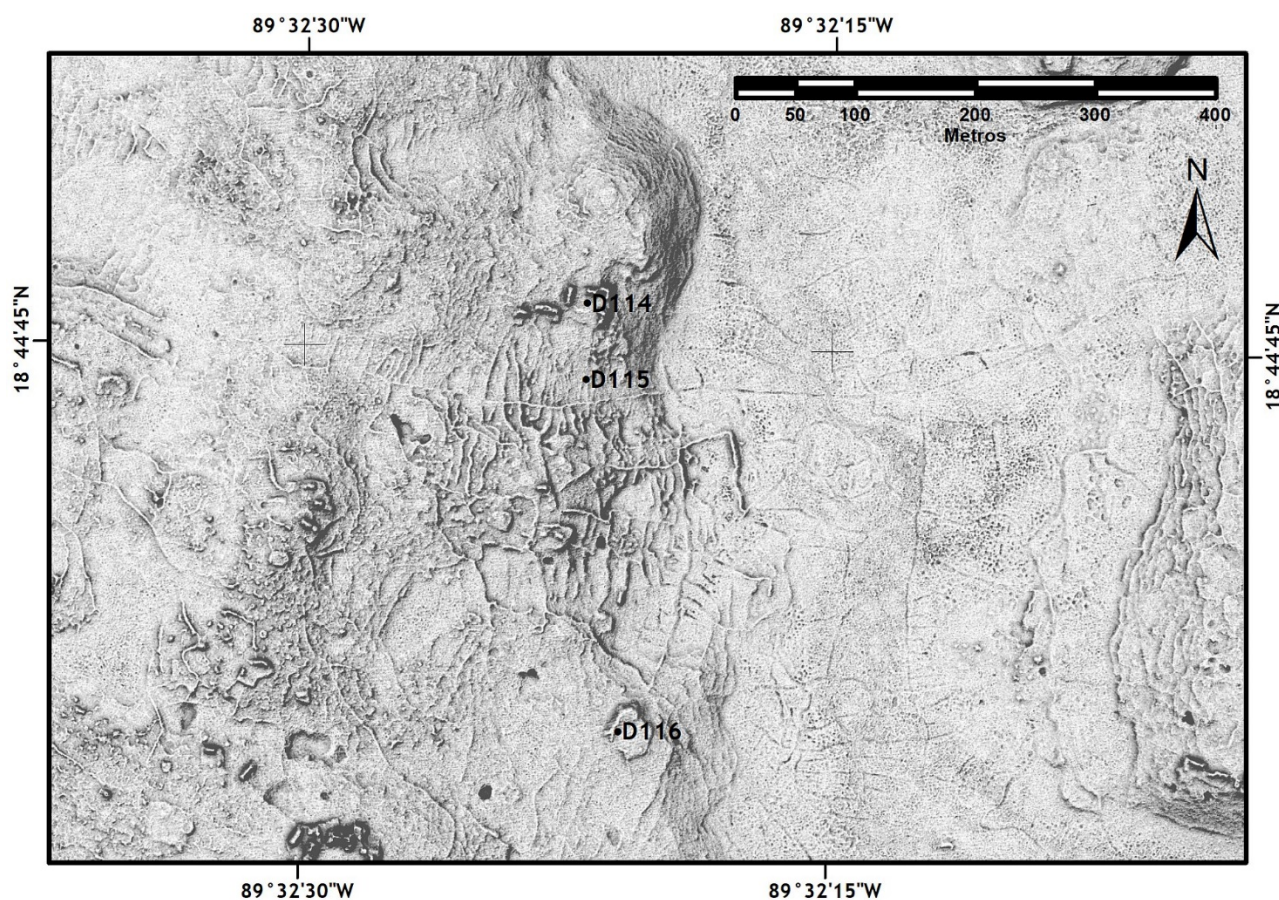


Figura 3.21. Grupo H20-e, con la localización de los puntos de recolección de cerámica.

### Grupo H20-e

El grupo corresponde a un área de modificaciones relacionadas con el manejo del agua y la agricultura; se trata de una red de canales en el bajo y de terrazas y albarradas en los declives, entre las que están dispersas

algunas estructuras menores (figura 3.21). Los canales en el bajo, casi todos con cantidades notables de pedernal, tienen de 1 a 2 m de ancho y hasta 20 cm de profundidad. Una albarda larga que corre en dirección este-oeste se convierte, al alcanzar el bajo, en un canal, sugiriendo que una de las funciones de las albardas fue la de canalizar el flujo del agua. Las albardas son de hasta varios metros de ancho y de hasta 1.5 m de alto, todas con mucho pedernal; en algunas casi no se ve piedra caliza (figura 3.22) y cabe destacar que hay afloramientos mayores de pedernal en los terrenos elevados del área.

La cerámica recolectada en dos grupos de estructuras (puntos “D114” y “D116”) pertenece a los periodos Clásico Temprano y Tardío, siendo un tiesto del Preclásico Tardío; sobre una de las terrazas (punto “D115”) fueron encontrados tres tiestos de la etapa temprana del Clásico Tardío (figura 3.21, tablas 11.18 y 11.19).



Figura 3.22. Grupo H20-e, albarda con cantidades grandes de pedernal, delimitando el espacio aproximadamente cuadrangular al pie de la elevación (cf. Figura 3.21).

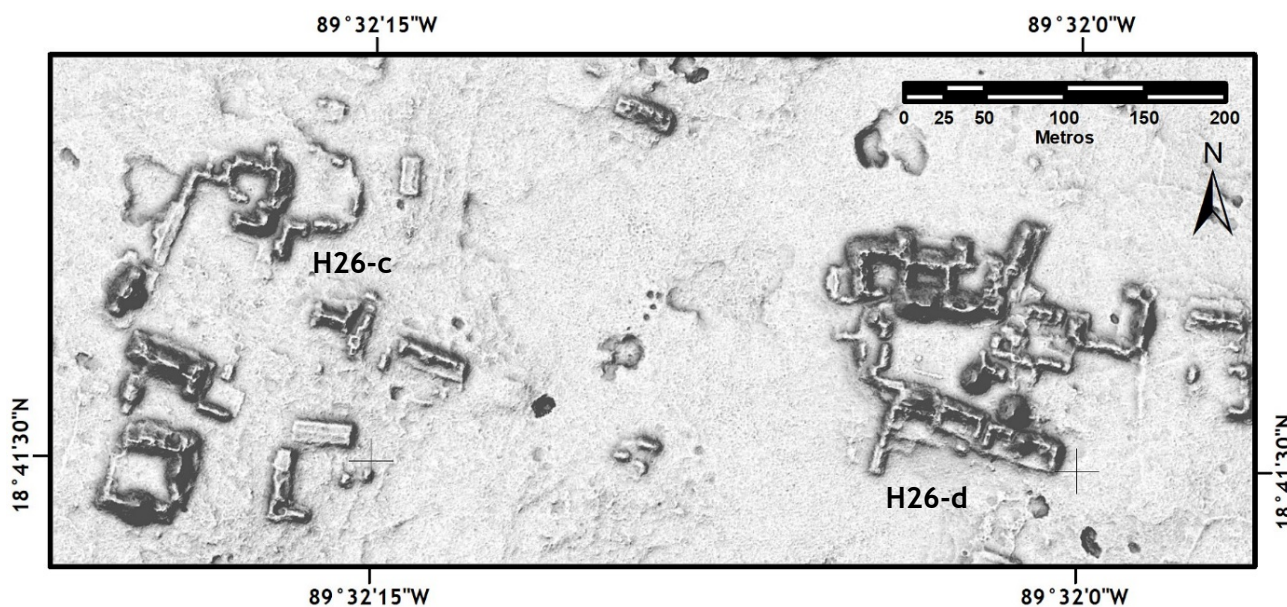


Figura 3.23. Grupos H26-c y H26-d.

### Grupo H26-c

El grupo se compone de estructuras dispuestas alrededor de una plaza grande, dos patios al sur y otros dos al norte (figura 3.23). La estructura piramidal con dos pequeños aleros, ubicada en el extremo suroeste de la plaza, conserva en su lado oriente un cuarto estrecho abovedado (figura 3.24). Frente a la estructura en el

costado sur de la plaza yace una columna cilíndrica; entre las estructuras al noreste de la plaza se encuentran un posible altar y dos estelas de 1.5 m y 1.6 m de largo. En el lado norte de la estructura que divide dos patios al sur de la plaza se observa parcialmente expuesta una escalinata. En el patio extremo sur se encuentra un altar cilíndrico con reborde o “collarín”, siendo su diámetro máximo cerca de 25 cm (figura 3.25).



Figura 3.24. Grupo H26-c, cuarto abovedado en la estructura al suroeste de la plaza.

Figura 3.25. Grupo H26-c, altar en el patio extremo sur.



### Grupo H26-d

Las estructuras de este grupo, de dimensiones considerables y con algunos muros expuestos, rodean una plaza y varios patios anexos (figura 3.23). En el centro de la plaza se localiza un altar cuadrangular liso y un tamborcito de piedra. Otro altar cuadrangular, con los lados de aproximadamente 1.4 m y con restos de pintura roja, se ubica en la parte noreste de la plaza. En la parte sur de la plaza se observa una albarrada con lo que parece ser fragmento reutilizado de una columna cilíndrica. Al pie de la pirámide en el extremo sureste de la plaza se encuentra una batea. En el extremo oriente de la plaza se recolectó cerámica del Clásico Temprano y Tardío y el Preclásico Tardío (punto “D84”: tabla 11.18).

### Grupo H26-g

Se trata de un conjunto mayor de estructuras, dispuestas alrededor de varias plazas y patios (figura 3.26). En varias partes se observan muros expuestos y cuartos abovedados, parcialmente colapsados. Anexo a la estructura poniente de la plaza central se ubica un juego de pelota, con bloques de piedra expuestos en las esquinas norte y un muro conservado sobre la estructura este. En medio de la cancha se llevó a cabo la Operación H26-1 (v. capítulo 5). En el centro de la plaza hay cuatro tamborcitos sin orden aparente y, más al

oriente, dos altares redondos, uno con el diámetro de 70 cm y el espesor de al menos 17 cm y el otro con el diámetro de 55 cm y espesor de al menos 12 cm. Frente a la estructura sur de la plaza central se ubica una estructura cuadrangular de piedras, tal vez un altar. La cerámica de superficie recolectada en dos puntos de la plaza central (“Altar (B)” y “C86”), así como la que se encontró en la Operación H26-1, pertenece a los periodos Clásico y Preclásico Tardío (tablas 11.16, 11.18 y 11.19).

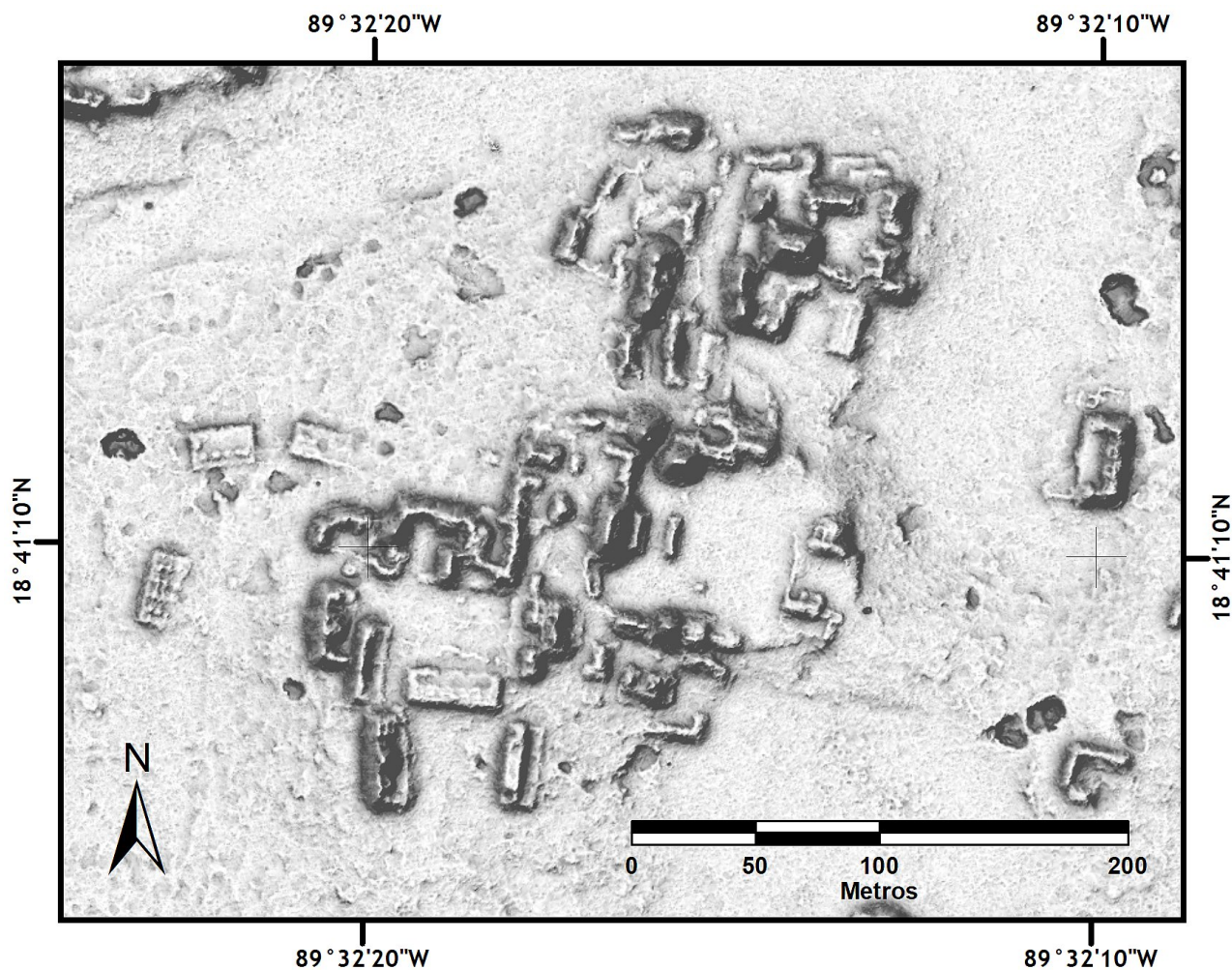


Figura 3.26. Grupo H26-g.

En el lado oriente de la estructura extrema poniente del área presentada en la figura 3.26 se conservan partes de dos columnas cilíndricas, posiblemente enmarcando una entrada. En el extremo oriente del área se localiza una estructura con banquetas, pequeños aleros y restos de un cuarto abovedado en el lado oriente; anexa al extremo suroeste del edificio está una construcción baja con dos columnas tiradas y fragmentadas, de cerca de 2.1 m de largo y con diámetros de 45 cm, que tal vez formaban parte de una entrada. En un encierro al norte del edificio se encontró un tamborcito de 0.5 m de diámetro. En los alrededores hay varias canteras.

### Grupo H30-a

El grupo se compone de un conjunto de patio sobre una plataforma de planta irregular, rodeado por varias estructuras individuales, albarradas y terrazas (figura 3.27). Un encierro de piedras sin labrar se encuentra en la parte noroeste del grupo de patio y otro frente a la estructura sur (figura 3.28). Junto a la esquina suroeste

de la estructura ubicada a 100 m al oriente del grupo de patio se encuentra un anillo de piedras sin labrar (figura 3.29).

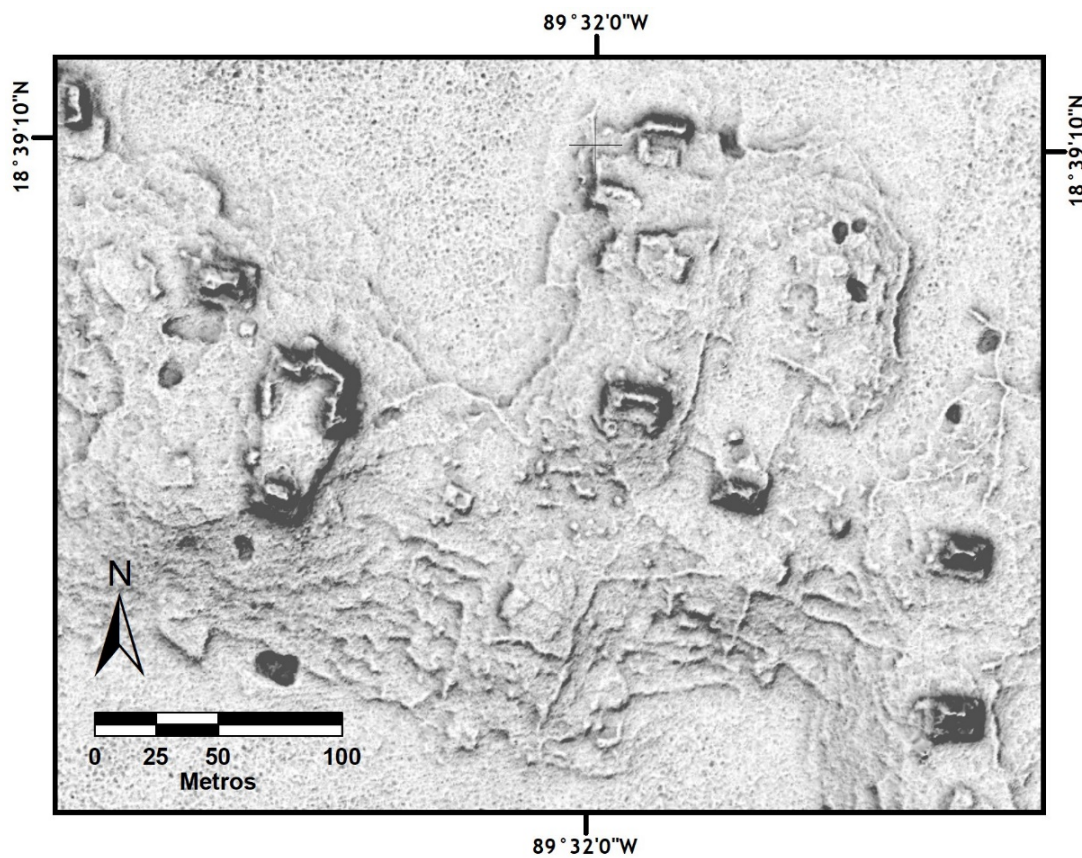


Figura 3.27.  
Grupo H30-a.



Figura 3.28.  
Grupo H30-a,  
encierro  
frente a la  
estructura sur  
del grupo de  
patio, vista  
hacia el este.





Figura 3.29.  
Grupo H30-a,  
anillo de  
piedras frente a  
la estructura al  
oriente del  
grupo de patio.

### Grupo H31-b

Se trata de varios grupos de patio y estructuras sueltas sobre una elevación; en el bajo circundante hay varios canales y, al noreste, una aguada con terraplén a la que conduce un canal desde el sureste (figura 3.30). En la parte suroeste del patio del grupo central se encuentra un encierro de piedras sin labrar con entrada (figura 3.31); otro encierro está frente a la estructura sur del mismo grupo. Al grupo de patio al sureste del anterior conduce una albarrada, que tal vez funcionaba como camino de acceso. También en este grupo se conserva un encierro de piedras en la parte noroeste del patio. En tres puntos, marcados en la figura 3.30, se recolectó cerámica del Clásico Tardío (tabla 11.18).

### Grupo H31-c

El grupo lo constituye una estructura alargada con dos torres laterales (figura 3.32). En el lado norte de la torre oriente se observa un cuarto abovedado parcialmente colapsado, conservando restos de estuco en las paredes.

### Grupo H31-d

Se trata de una plataforma de planta irregular con montículos al norte y al sur (figura 3.32). En el centro de la plazuela se encuentran, alineados en dirección este-oeste, un bloque cuadrangular con reborde y un altar cilíndrico con el diámetro de 60 cm (figura 3.33). En el mismo lugar también fueron recolectados algunos fragmentos de cerámica de superficie, pertenecientes a la etapa temprana del Clásico Tardío (punto “A543”; tabla 11.18). En los alrededores están dispersas algunas estructuras de modestas dimensiones y varias canteras; las laderas están parcialmente terrazadas.

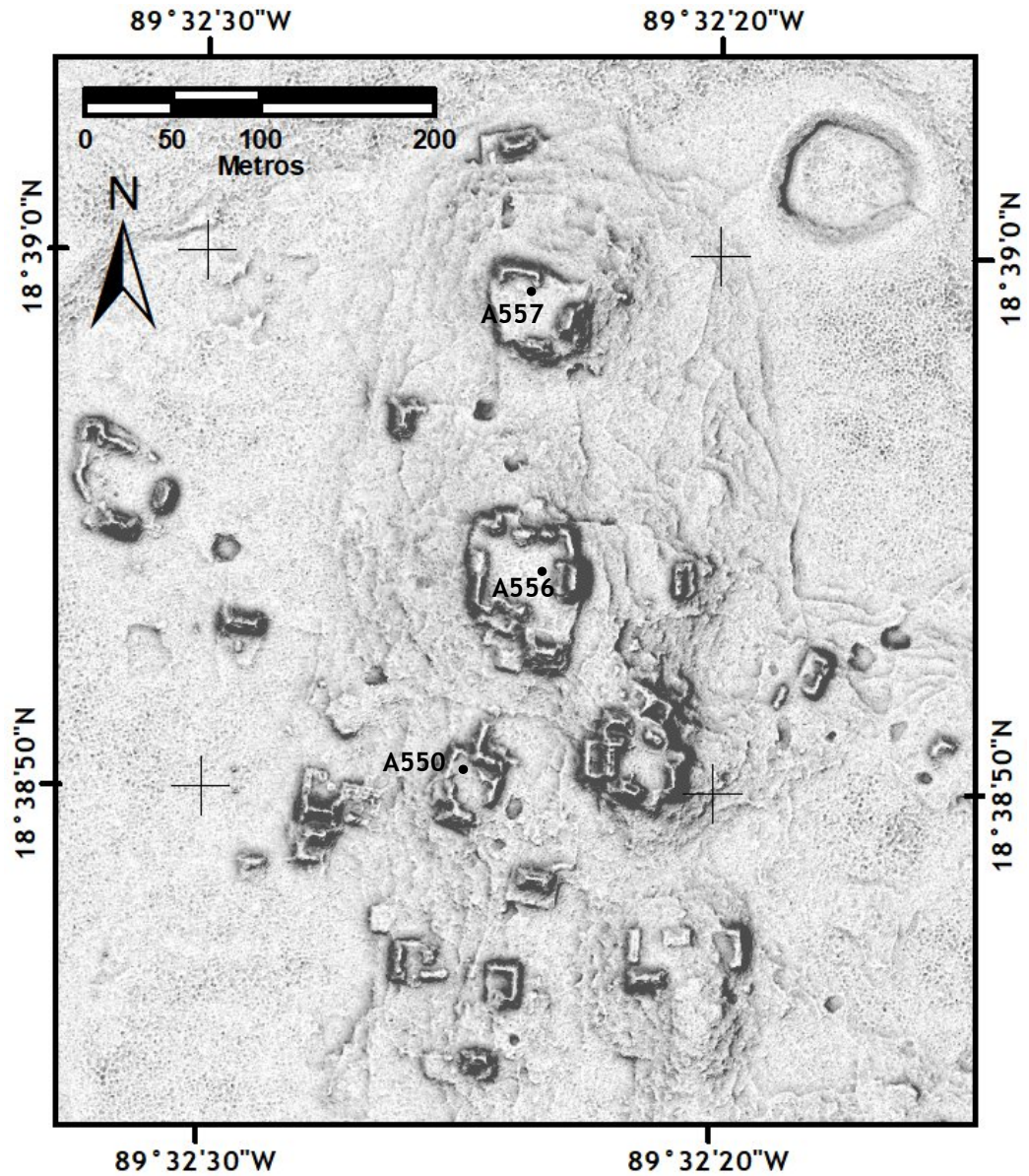


Figura 3.30.  
Grupo H31-b.

Figura 3.31.  
Grupo H31-b,  
encierro de  
piedras en la  
esquina suroeste  
del grupo de  
patio central,  
vista hacia el  
oeste. Nótese el  
vano de entrada.



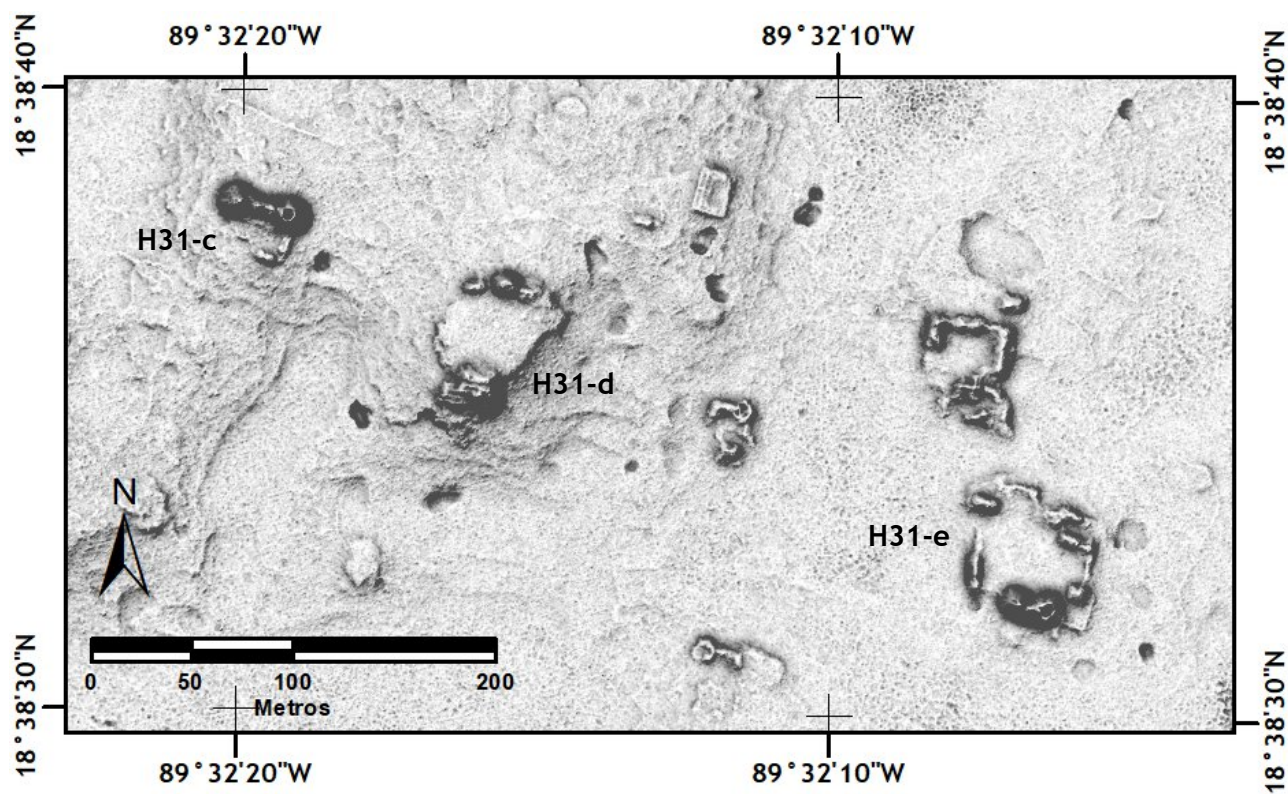


Figura 3.32. Grupos H31-c, H31-d y H31-e.



Figura 3.33. Grupo H31-d, monumentos de piedra en el centro del patio, vista hacia el suroeste.

### Grupo H31-e

El grupo lo componen una plazuela rodeada por varias estructuras y un grupo de patio al norte (figura 3.32). El edificio alargado en el flanco sur de la plazuela tiene dos torres laterales. La torre poniente conserva partes

de su fachada sur con mampostería fina, orientada con el azimut de cerca de  $96.5^\circ$ ; en la parte superior del extremo poniente de esta torre se conservan esquinas redondeadas (figuras 3.34 y 3.35). En los lados poniente y sur de la torre oriente se encuentran restos de dos cuartos (figuras 3.36 y 4.26), en los que se realizaron las Operaciones H31-2 y H31-3, mientras que la Operación H31-1 se llevó a cabo en la plazuela al norte del edificio (v. capítulos 4, 5 y 6). Entre el material encontrado en estas excavaciones predomina la cerámica del Clásico Tardío y Terminal, pero también se encontraron tios del Clásico Temprano y Preclásico Tardío (tablas 11.13 y 11.14).



Figura 3.34.  
Grupo H31-e,  
edificio con dos  
torres, fachada  
sur de la torre  
poniente.



Figura 3.35.  
Grupo H31-e,  
parte poniente  
del edificio  
con dos  
torres, vista  
hacia el  
noroeste.



Figura 3.36.  
Grupo H31-e,  
edificio con  
dos torres,  
restos de  
cuartos en los  
lados oeste y  
sur de la torre  
este, vista  
hacia el este.

## Grupo I27-d

El grupo consiste en dos grupos de patio y algunas albarradas en los alrededores (figura 3.37). La estructura piramidal que delimita el patio del grupo oriente por el lado sur tiene su talud norte escalonado (figura 3.38); algunos escalones y un muro expuesto se observan en la estructura anexa al oriente. La cerámica recolectada en la Operación I27-1, realizada en el patio frente a la estructura piramidal (v. capítulo 4), pertenece a los periodos desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Tardío (tabla 11.11).

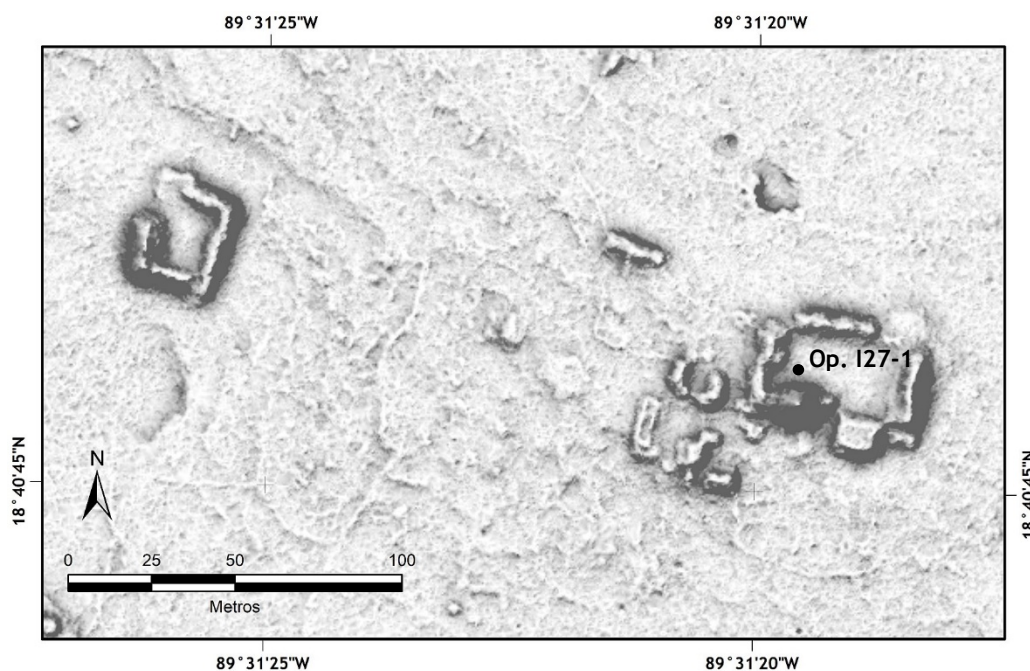


Figura 3.37. Grupo I27-d, con la ubicación de la Operación I27-1.



Figura 3.38. Grupo I27-d, talud norte escalonado de la estructura sur del grupo de patio oriente, vista hacia el oriente.

## Grupo I28-a

El grupo incluye dos grupos de patio y algunas estructuras individuales sobre una elevación, varias terrazas en las laderas, así como una aguada con terraplén y varios canales en el bajo adyacente (figura 3.39). En el grupo de patio norte se encuentra un encierro de piedras sin labrar frente al montículo poniente. La cerámica recolectada en el patio (punto “cerámica (B)”) es del Clásico Temprano y Tardío (tabla 11.19). Al sur se localiza una plataforma con un montículo pirámidal en su costado norte; inmediatamente al suroeste, sobre lo que parece ser un camino hacia la aguada al suroeste, se ubica una estructura anular de piedras sin labrar.

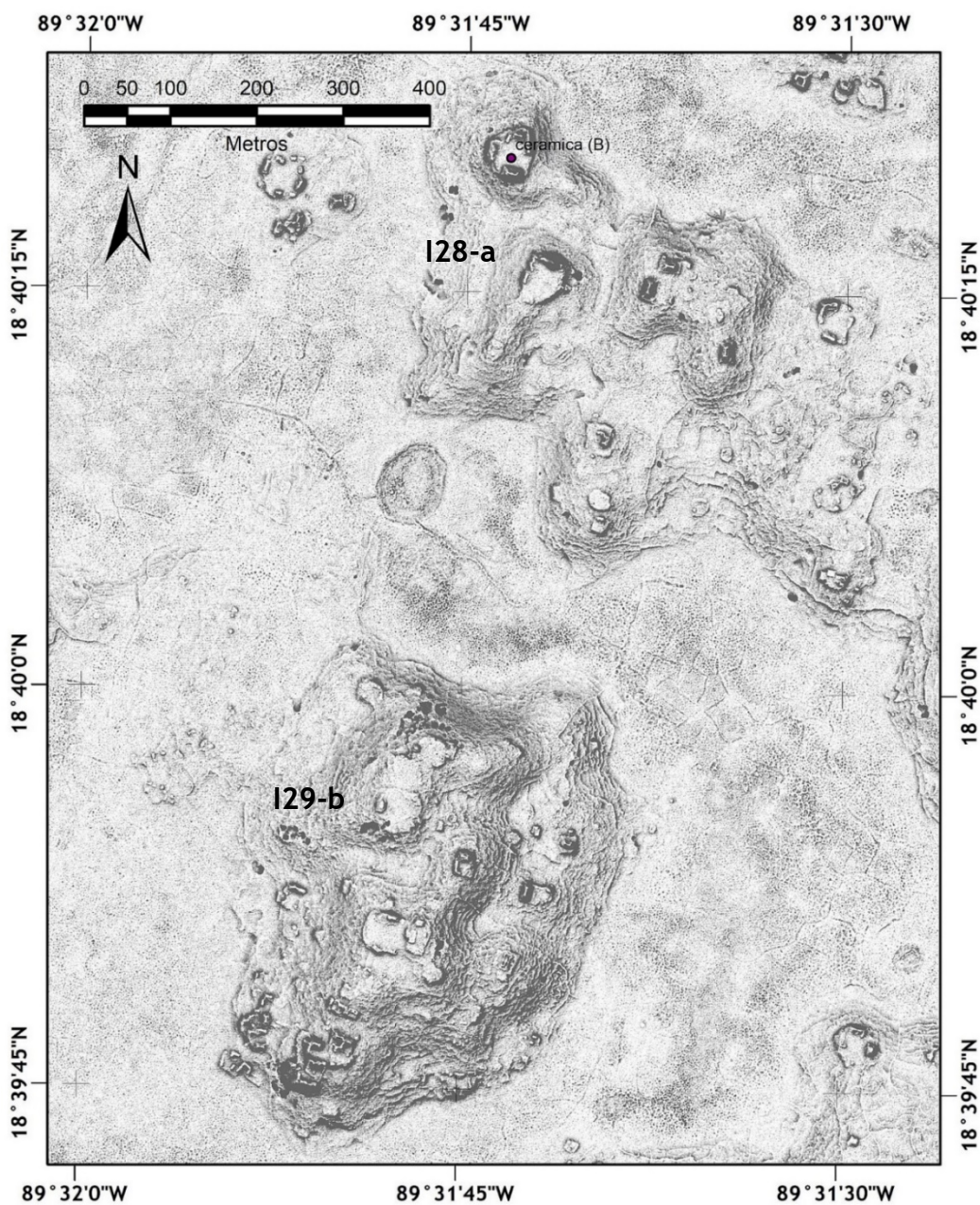


Figura 3.39.  
Grupos I28a e  
I29-b.

A la aguada, en cuya orilla oriente se observó un alineamiento de piedras, conduce un canal desde el sureste que, a juzgar por la inclinación del terreno, concentraba el agua acumulada en el bajo, llevándola a la aguada; el albaradón que conduce de la aguada hacia el sur parece haber sido construido para impedir el

derramamiento del agua hacia el poniente. Otro canal, al parecer de desagüe, sale de la aguada hacia el poniente (figura 3.39).

## Grupo I29-b

Sobre una elevación se localizan varias estructuras de modestas dimensiones, terrazas, albarradas y canteras (figura 3.39). En un patio en el extremo sur de la elevación se ubica un amontonamiento de piedras a manera de adoratorio; una batea yace en las inmediaciones. Hacia el noreste se observó un afloramiento de roca tallada.

## Grupo K29-d

El grupo se compone de algunas estructuras sobre una elevación terraceda (figura 3.40), incluyendo un grupo de patio cuyo muro de contención está expuesto en el lado oriente (figura 3.41). En las Operaciones K29-4 y K29-4a, realizadas en una de las terrazas adyacentes al oriente (v. capítulo 5), se recolectó cerámica del Clásico Temprano y Tardío (tabla 11.17). Inmediatamente al noroeste del grupo se localiza un chultún.

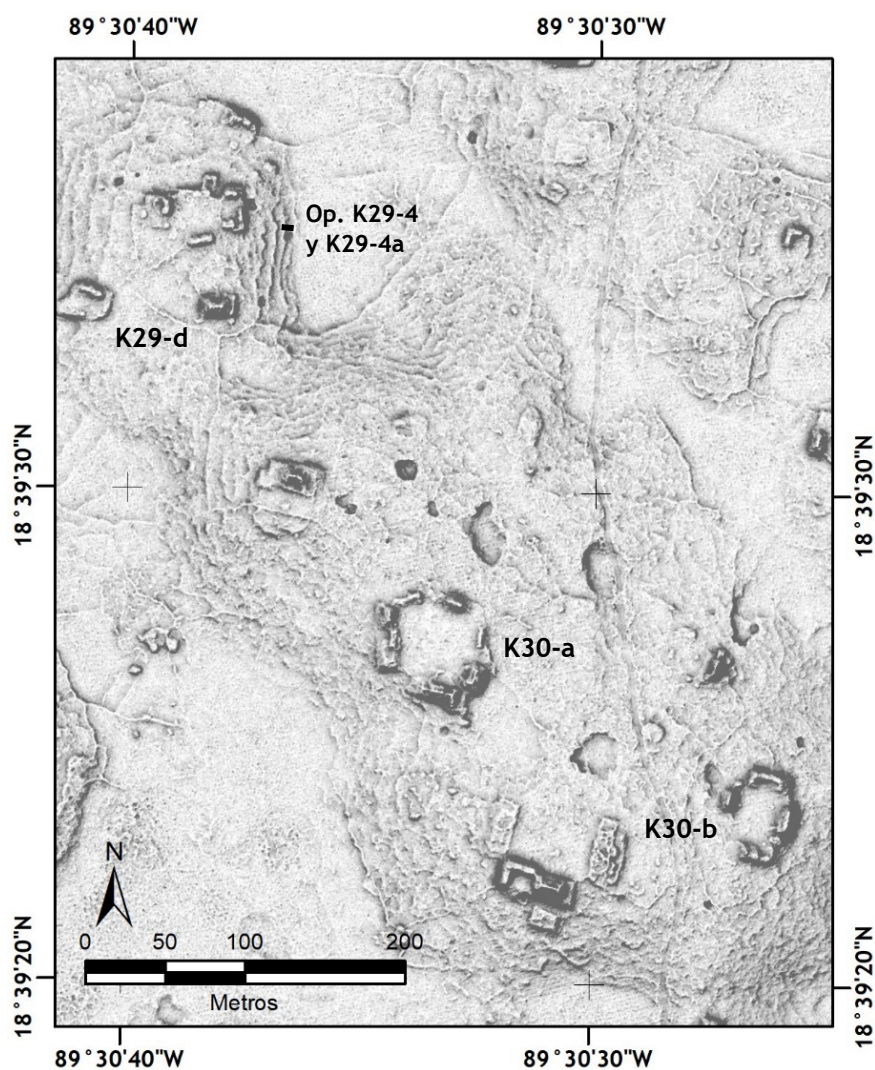


Figura 3.40. Grupos K29-d, K30-a y K30-b, con la ubicación de las Operaciones K29-4 y K29-4a. En la parte derecha se observa el antiguo callejón maderero, corriendo de norte a sur y atravesando el Grupo K30-b.





Figura 3.41. Grupo K29-d, muro de contención en el lado oriente del grupo de patio, vista hacia el poniente.

### Grupo K30-a

El grupo consta de una plaza rodeada por varias estructuras (figura 3.40). La plaza cuenta con una estela lisa, de 1.1 m de altura, 75 cm de ancho y 14 cm de espesor, y dos tamborcitos frente a ella, alineados en dirección este-oeste, con diámetros de 50 cm; el tercero, ligeramente más grande, se localiza más al oriente (figura 3.42). Otros dos altares cilíndricos se encuentran hacia el sur, uno con el diámetro y espesor de 72 y 35 cm, respectivamente, y el otro con las dimensiones correspondientes de 33 y 25 cm. En dos muestreos de superficie sobre la plaza (puntos “colección 3 (B)” y “C106”) se encontró cerámica de la etapa temprana del Clásico Tardío (tablas 11.18 y 11.19).



Figura 3.42. Grupo K30-a, estela lisa y altarcitos cilíndricos en la plaza, vista hacia el noreste.

## Grupo K30-b

El grupo lo componen un grupo de patio al oriente y una plazuela al poniente, delimitada por dos plataformas bajas en sus lados este y oeste y un edificio mayor en su flanco sur (figura 3.40). Inmediatamente al sur de este último se ubica una plataforma con escalones expuestos en su lado norte. En medio del grupo de patio se encuentra un chultún parcialmente colapsado, de 2.7 m de profundidad. En la estructura este de este grupo se conservan partes de su fachada este (figura 3.43).



Figura 3.43.  
Grupo K30-b,  
fachada este  
de la  
estructura este  
del grupo de  
patio, vista  
hacia el norte.

## 4. Excavaciones de sondeo

### Quintín Hernández Gómez

Como parte del programa de trabajo del proyecto, se planteó realizar pozos de sondeo, para recolectar el material cerámico e interpretar la secuencia estratigráfica en ciertos conjuntos arquitectónicos y otros rasgos arqueológicos.

#### Operación K29-1 (N18°40'05.9", W89°30'40.9")

Las tierras bajas mayas presentan características edafológicas peculiares; un caso particular son las zonas pantanosas conocidas como *bajos*. El gran porcentaje de arcilla contenido en estos suelos crea un problema constante para las construcciones debido a la expansión y contracción de las partículas, fenómeno cuyo resultado es el relieve de *gilgai*. Estudios recientes han mostrado que estos lugares, anteriormente considerados poco apropiados para el cultivo, tenían un papel importante en la agricultura y el manejo del agua (Dunning *et al.* 2017).

En un extenso bajo localizado en el cuadrante K29 observamos en las imágenes LiDAR una albarrada o camellón, que lo atraviesa en dirección aproximadamente norte-sur, teniendo más de 800 m de largo. En los límites norte y sur de este bajo se desplantan dos lomas con pequeños grupos arquitectónicos. Al haber inspeccionado el camellón en el campo, decidimos excavar algunos pozos de sondeo, con el objetivo de explorar el sistema constructivo y la posible función de esta obra. Las Operaciones K29-1 y K29-2 se llevaron a cabo en su parte norte, cerca del punto donde la albarrada que corre desde el sur conecta con otro camellón encorvado (figura 4.1).

El pozo de la Operación K29-1, de 2 m de largo y 1 m de ancho, se excavó aproximadamente en dirección norte-sur (a 16° al oeste del norte magnético), desde el arranque de la albarrada hasta su parte central, quedando 50 cm fuera de su desplante, para poder ubicar referencias entre ambos perfiles (figura 4.2). La albarrada, de unos 3.65 m de ancho en este sector, presenta hendiduras causadas por el arrastre del sedimento provocado por el agua que queda estancada en temporada de lluvias, produciendo cúmulos de tierra que muestran el nivel cuando la lluvia forma lagunas (figura 4.3).

Al retirar las capas con la picoleta se tuvo cierto problema; la arcilla seca llega a ser muy dura y compacta, en estado de humedad es de textura plástica y pegajosa y mientras se continuaba profundizando ocasionó que se requiriera el uso del pico en algunos momentos, hasta llegar a un nivel en que se encontrara evidencia que hiciera continuar de una manera más cuidadosa. Los análisis de color que se describen a continuación fueron realizados en el laboratorio de suelos y sedimentos de la ENAH; el suelo se secó en una estufa a 60°C durante 3 días. Para definir los colores se empleó *Munsell Soil-Color Chart* (Munsell 2009). La estratigrafía se presenta en la figura 4.4.

*Estrato I:* Horizonte A compuesto de materia orgánica o humus acumulado por la vegetación y el arrastre de arenas encontradas en el área. Presenta un color café en combinación con la hoja seca y ramas. El grueso del estrato era de 5 a 8 cm en las esquinas. Color Munsell: 5YR 4/1.

*Estrato II:* Presenta raíces y rocas de pedernal de diferente color y tamaños, variando entre 3 y 10 cm de diámetro. El color es una combinación gris cafetoso mientras que su grosor promedio es de 21 cm; presentaba un grado de compactación mayor. Aparecieron rocas calizas que se fueron exponiendo, no presentaban acomodo alguno y se encontraban dispersas a lo largo del pozo. Las piedras de menor dimensión fueron retiradas al no tener buen soporte, mientras que las rocas de mayor tamaño quedaron expuestas para observar la disposición y dispersión en general (figura 4.5).

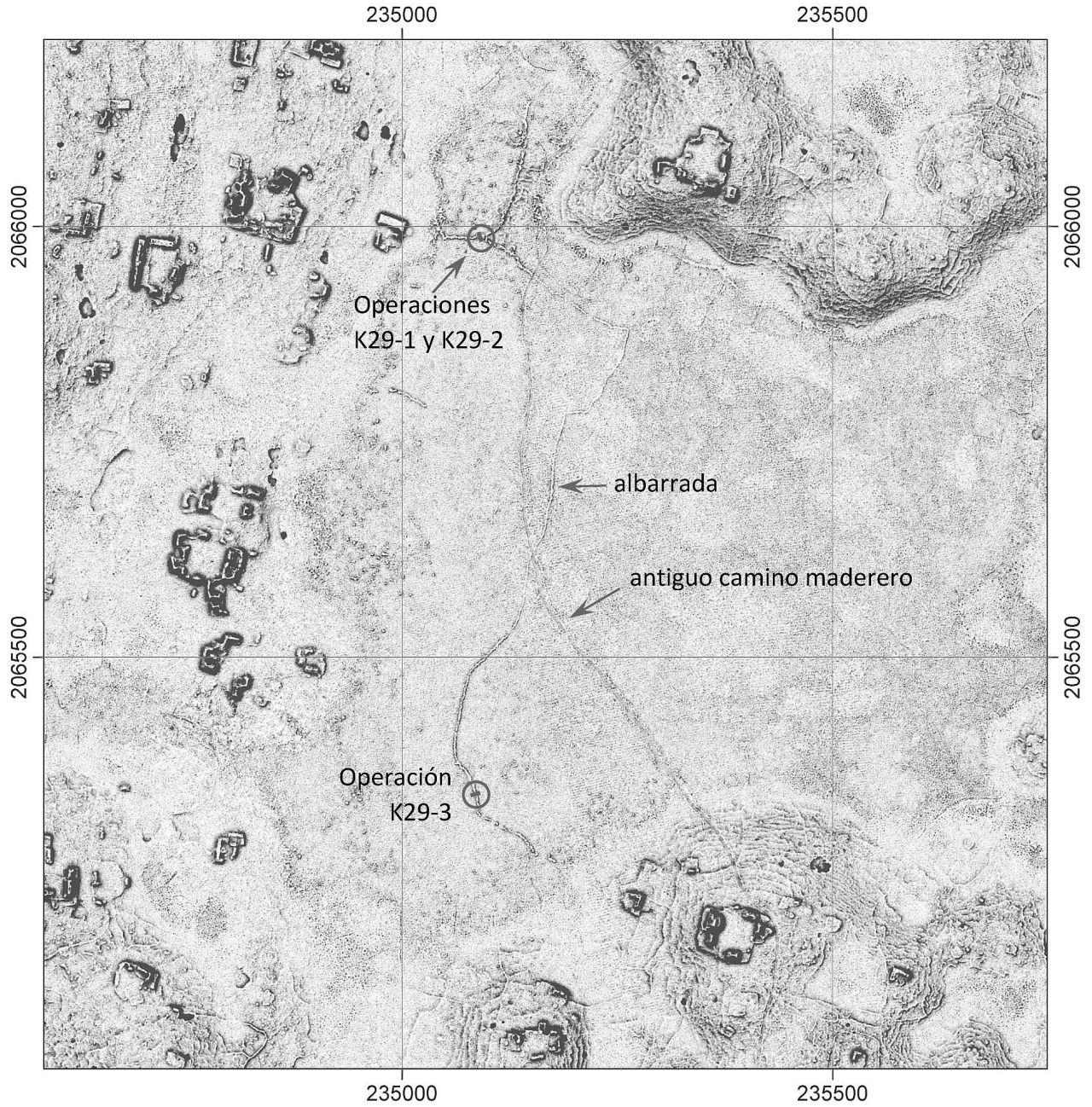


Figura 4.1. Camellón en el cuadrante K29, con la localización de los pozos de sondeo.

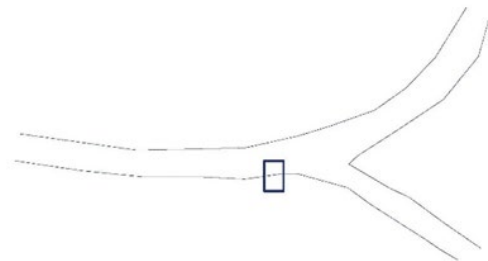


Figura 4.2. Sección de la albarrada con la ubicación de la Operación K29-1.



Figura 4.3. Lado norte de la albarrada en el cuadrante K19, con los huecos que ha dejado el arrastre de agua.



Operación K29-1  
Perfil Este

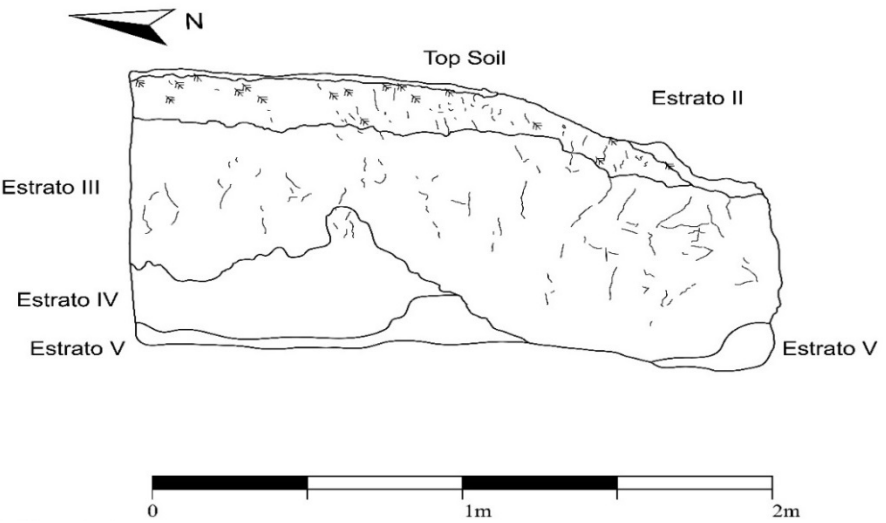
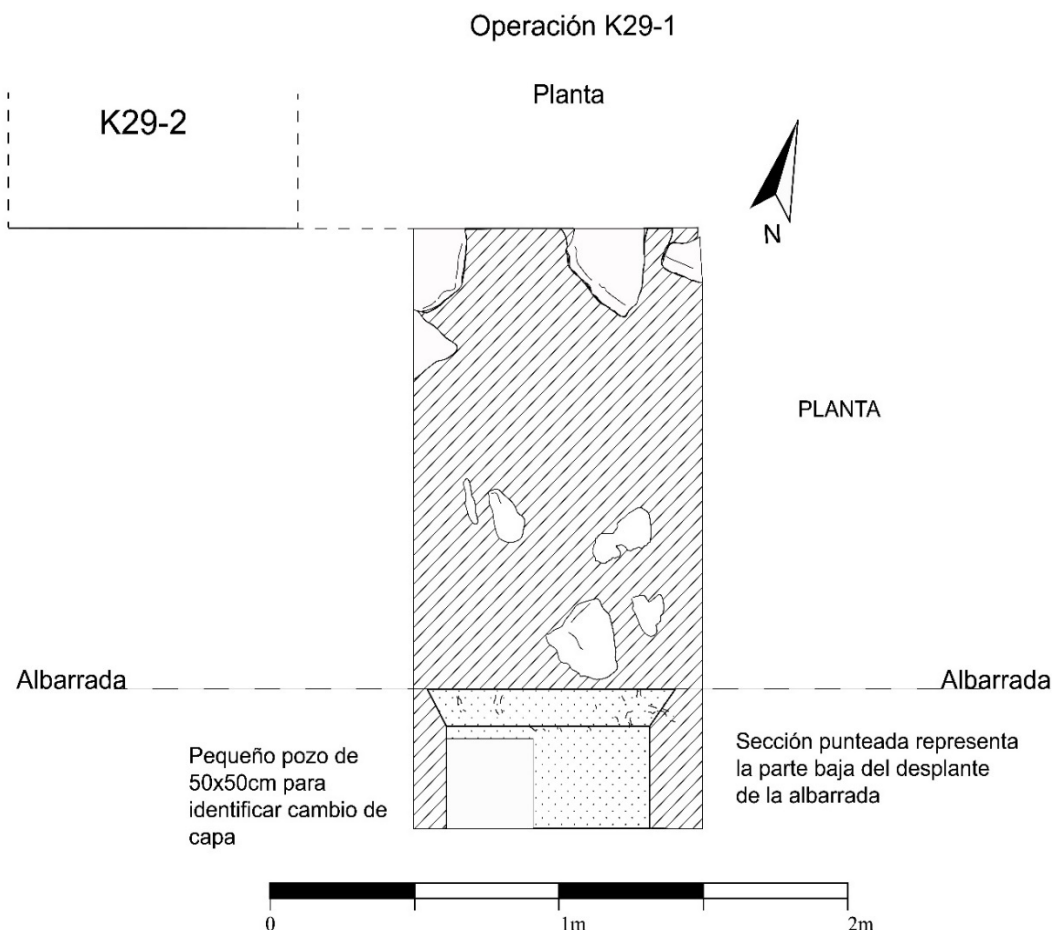


Figura 4.4. Operación K29-1, perfil este.



Dibujo: Quintín Hernández

Figura 4.5.  
Operación  
K29-1,  
planta.

*Estrato III:* De textura chiclosa y plástica, las rocas de pedernal continuaban saliendo conforme se retiraba suelo. Presenta un color totalmente gris y un grosor de 28 cm. Las calizas quedaron expuestas en un soporte de tierra, para poder continuar con la operación sin retirarlas. Con una mejor exposición de los perfiles se observó con más detalle la dinámica del relieve de *gilgai*, la contracción y expansión de suelo crearon grietas que friccionan en los perfiles, observándose en planta y perfil como constante en los demás bajos ubicados en la región (figura 4.4). Color Munsell: 5Y 6/1.

*Estrato IV.* Con el grosor de 53 cm en la esquina noreste y 25 cm en la esquina sureste, el estrato se caracteriza por estar seco y de textura limosa y arcillosa con arenas finas. Han dejado de salir rocas de pedernal y de caliza, asumiendo con esto que se ha llegado a un nivel carente de actividad cultural. Los límites del estrato se definieron conforme al cambio de coloración entre los perfiles; este tipo de suelos requerirá análisis posteriores que muestren la formación del mismo, así como sus diferencias y su origen. Color Munsell: 10YR 8/1. Para observar la formación de los estratos en el bajo, se excavó otro pozo a unos metros hacia el sur, en el que se detectó una estratigrafía similar.

*Estrato V.* Estrato estéril, compuesto de *sascab* (caliza descompuesta o polvo de caliza), de color blanco amarillento, húmedo y de consistencia pegajosa. El grosor es de 63 cm en la esquina noreste y 30 cm en la esquina sureste. Color Munsell: 7.5YR 8/1. En la esquina suroeste de la operación decidimos profundizar la excavación, haciendo un pequeño pozo de 50 × 50 cm. Al bajar 35 cm, observamos que la coloración no cambiaba, por lo que concluimos la excavación.

## Operación K29-2 (N18°40'06", W89°30'41")

Al tratar de extender la Operación K29-1 hacia el norte, nos topamos con un árbol de tinto, por lo que nos recorrimos 40 cm al poniente de la esquina noroeste de la Operación K29-1. El objetivo fue conocer la estratigrafía y la disposición de las rocas calizas en la parte norte de la albarrada (figura 4.6).



Figura 4.6. Operación K29-2, vista hacia el sur (al fondo se observa la Operación K29-1).

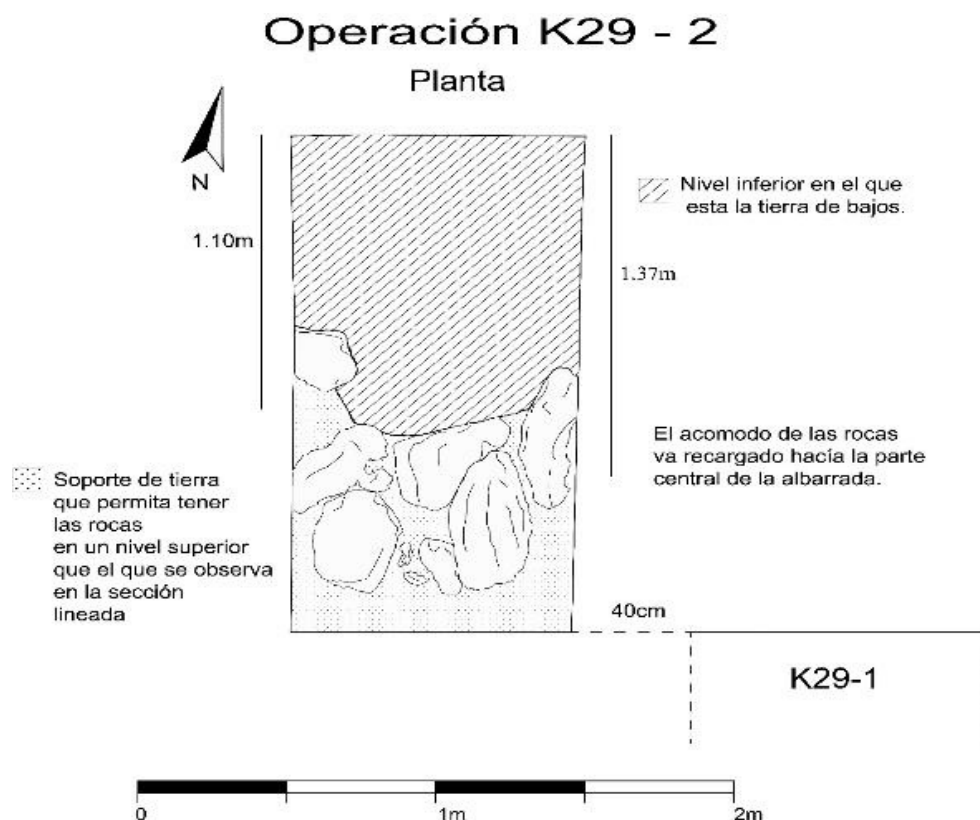


Figura 4.7. Operación K29-2, planta.

Siguiendo la misma metodología que en la operación previa, se identificó una secuencia estratigráfica similar: se identificaron los primeros cuatro estratos. El pozo tuvo la misma orientación que la anterior, con 2 m de largo en dirección norte-sur, 1 m de ancho y las profundidades de 81 y 84 cm en sus esquinas noroeste y noreste, respectivamente; en las otras dos esquinas no retiramos tanto sedimento, porque las rocas aparecieron iniciando el Estrato 2. El acomodo de las rocas calizas en este pozo era diferente del observado en la Operación K29-1. Las rocas eran de mayor tamaño, estaban más compactadas y recargadas hacia la parte central de la albarrada (figura 4.7).

### Operación K29-3 (N18°39'45", W89°30'40.8")

Con el objetivo de examinar el acomodo de las rocas, se planteó excavar otro pozo de sondeo en el sector sur de la gran albarrada que atraviesa el bajo, en un lugar donde estaba mejor conservada (figura 4.1). El pozo, de 3.80 m de largo y 1 m de ancho, atravesó toda la albarrada, perpendicularmente a su curso (figuras 4.8, 4.9 y 4.12).



Figura 4.8. Operación K29-3, estrato II, vista hacia el oeste.



Figura 4.9. Operación K29-3, estrato III, con las rocas calizas que se dejaron *in situ*.

*Estrato I.* Capa de humus con hojas seca y raíces, en la matriz de tierra de color café.

*Estrato II.* Matriz de tierra no tan compacta, de coloración gris con secciones en café de la capa anterior, con intrusiones de ramas y raíces pequeñas. Tiene un grosor aproximado de 40 cm. Aquí comenzaron a salir rocas y gravillas de pedernal de tamaños variados, desde pequeñas hasta del tamaño de un puño (figura 4.10).



Al extremo oriente comenzaron a aparecer las primeras piedras calizas, en tanto que en la esquina sureste surgió una pequeña navajilla de obsidiana a profundidad de 59 cm (figura 4.11; *cf.* capítulo 10).



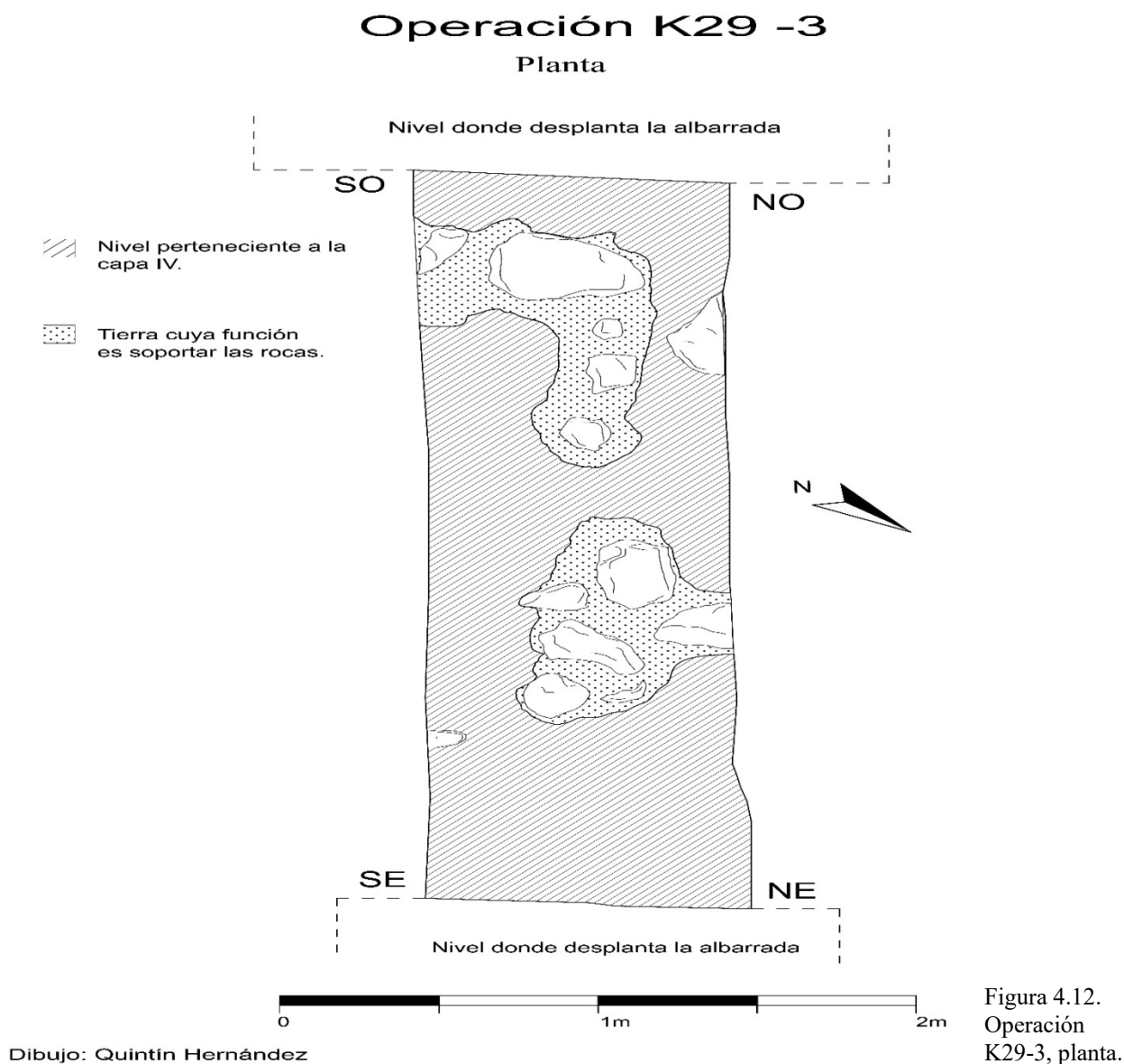
Figura 4.10. Operación K29-3. Rocas de pedernal encontradas en el proceso de excavación. Escala de flexómetro: 20 cm.



Figura 4.11. Operación K29-3, navajilla de obsidiana.

*Estrato III.* Se presenta en forma seca, los extremos en que desplanta la albarrada tienen una textura de plasticidad, de color gris y con un grosor promedio de 15 cm. En la parte central del pozo y entre el soporte de tierra para mantener la estabilidad de las rocas encontramos otro pedazo de navajilla de obsidiana, gris como la anterior; su tamaño no rebasa un centímetro.

*Estrato IV.* Matriz de tierra de un color amarillento y gris, húmeda y sascabosa, corroborando que se trataba de la misma estratigrafía que en las operaciones anteriores. A lo largo de toda la excavación se dejaron las rocas de caliza en su lugar (figura 4.12). En promedio la excavación alcanzó aproximadamente 75 cm de profundidad en todo el ancho de la albarrada.



### Operaciones K29-1, K29-2 y K29-3: interpretación de la albarrada

Teniendo los datos de la excavación, se recogieron muestras de cada estrato del perfil este de la Operación K29-1 para hacer diferentes análisis que puedan aportar mayor soporte a algunas hipótesis sobre la función de la albarrada. Estos análisis se hicieron en el Laboratorio de Suelos y Sedimentos a cargo del Dr. Serafín Sánchez de la Escuela Nacional de Antropología e Historia (v. capítulo 8).

Durante las tres excavaciones realizadas se observaron ciertos elementos conforme a la disposición de las rocas calizas. Como primer dato se sabe que este tipo de rocas no son comunes en los bajos, por lo que fue un acarreo por parte de los grupos mayas que habitaron este lugar.

La Operación K29-1 ayudó a observar las características de los perfiles estratigráficos, dando una primera idea de disposición de las piedras. La Operación K29-2 mostró una diferencia en cuanto al encontrar al centro de la albarrada las rocas mejor dispuestas y formando un conglomerado. En la Operación K29-3 estas piedras se encontraban recargadas hacia el eje central y poniente de la albarrada, lo cual no muestra gran diferencia con las anteriores operaciones. Sin embargo, la aparición de dos piezas muy pequeñas de navajilla de obsidiana son un caso particular de la Operación K29-3. De los pocos tiestos cerámicos encontrados en las

tres operaciones, todos pertenecen al Clásico Tardío, con la excepción de dos piezas del Clásico Temprano (capítulo 11, tabla 11.17).

Con estas excavaciones y observando la técnica constructiva de la albarrada, se puede inferir lo siguiente:

- La construcción de este elemento se realizó formando una base de tierra del mismo bajo, en la que se colocaron rocas con diferente disposición, sin que se observe un patrón en la primera operación mientras que en la segunda se manifiesta mayor compactación. Una vez colocadas se rellenaban con más tierra de bajo mezcladas con rocas de pedernal y calizas de menor tamaño, formando con esto el esqueleto de la albarrada. Así quedaba una base sólida que soportaba los movimientos causados por las arcillas, la erosión y el paso del tiempo.
- Por otro lado, las arcillas presentes en este suelo pertenecen a un grupo conocido como *expansivas*, ayudando con ello a que la erosión no se de tan drásticamente por su grado de adherencia y compactación.
- Una primera hipótesis es que la albarrada funcionó como sistema de conexión entre diferentes grupos que se encontraban separados por una zona pantanosa intransitable en periodo de lluvias. La función de camino es probable, pero tal vez fue secundaria. Es posible que el camellón sirviera para retener el flujo de agua, quizá impidiendo la inundación de una parte del bajo y permitiendo su aprovechamiento agrícola.

### Operación I27-1 (N18°40'46.2", W89°31'19.3")

La Operación I27-1 se realizó en el grupo I27-d, que es un conjunto de patio dominado por una estructura piramidal en el lado sur y con el acceso en la esquina noreste (figura 3.37). El motivo de la intervención fue la falta de registro de materiales sellados pertenecientes a este tipo de conjuntos, comunes en la región y localizados en las periferias de los centros nucleares.

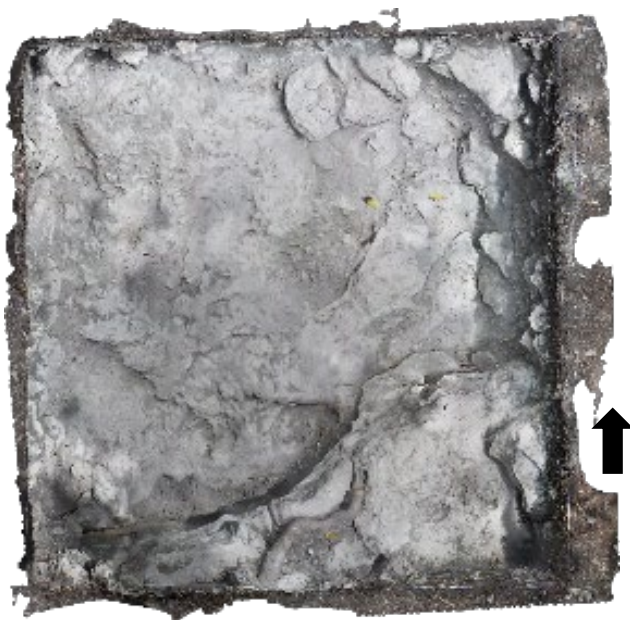


Figura 4.13. Operación I27-1, roca madre.



Figura 4.14. Operación I27-1, punta de proyectil.

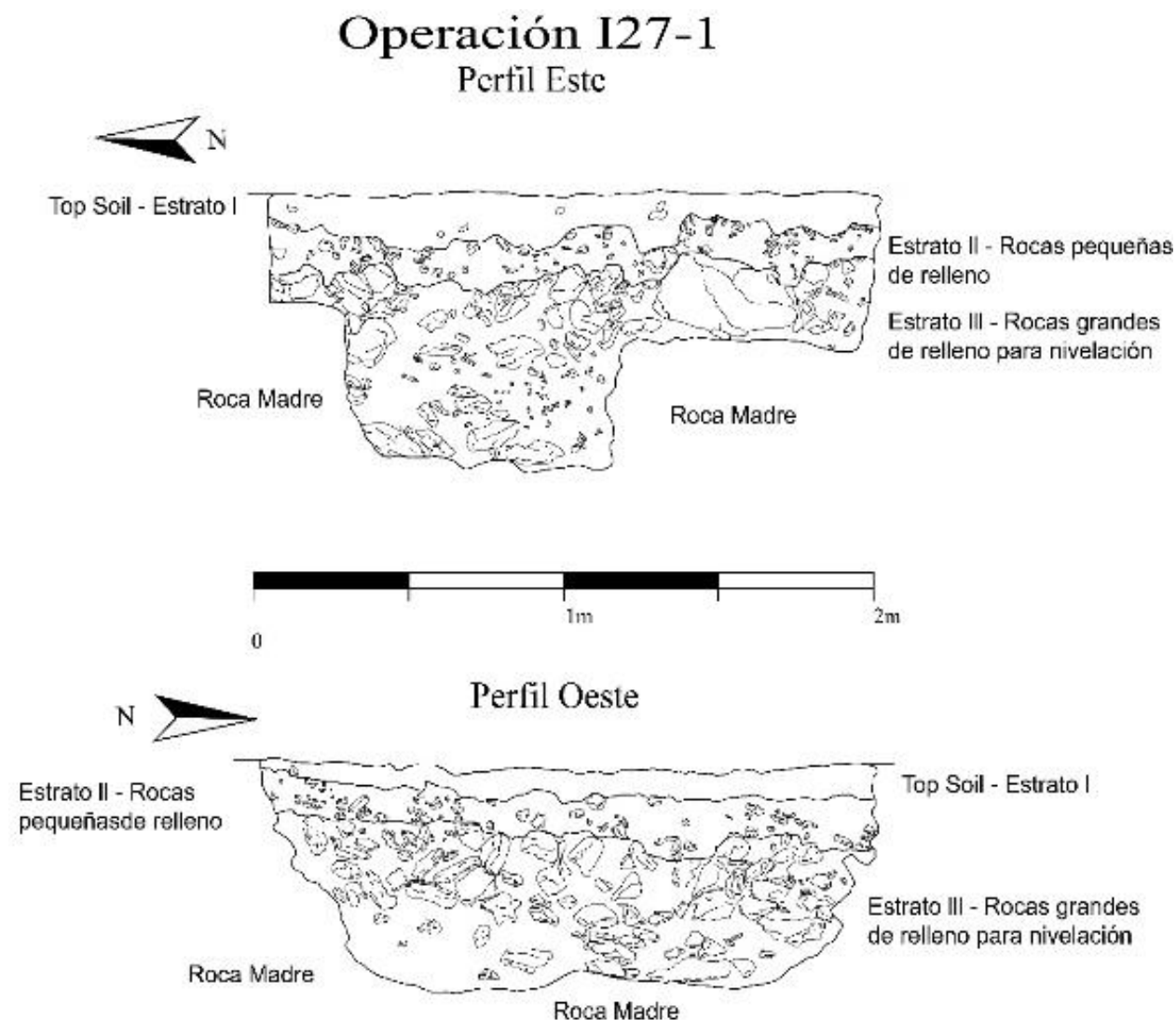
En la estructura principal en el flanco sur, que presenta una altura aproximada de 7 m, se encuentra expuesto el talud norte escalonado (figura 3.38); adosada en su extremo este se desplanta una plataforma. En

los costados norte, este y oeste del patio se alzan estructuras alargadas, observándose en la del lado norte algunas bóvedas colapsadas.

El pozo de sondeo se excavó en el centro del patio. La retícula fue de  $2 \times 2$  m y orientada conforme a la estructura dominante, con la desviación de aproximadamente  $7^\circ$  al este del norte magnético (figura 4.13).

*Estrato I.* Capa de humus, de aproximadamente 10 cm de grosor, de un color café con hojarascas en superficie, lascas de pedernal y rocas producto del derrumbe de la cercana estructura principal.

*Estrato II.* Es una capa de relleno de aproximadamente 15 cm de grosor y contiene pequeñas rocas y tiestos de cerámica. En la esquina norponiente a una profundidad de 14 cm encontramos una punta de proyectil de pedernal con el pedúnculo roto (no se encontró la pieza faltante); el extremo distal de la punta también se encontraba fragmentado (figura 4.14; capítulo 10). Mezclado entre el relleno que se retiraba apareció la fracción de un “machacador” de roca caliza.



Dibujo: Quintín Hernández

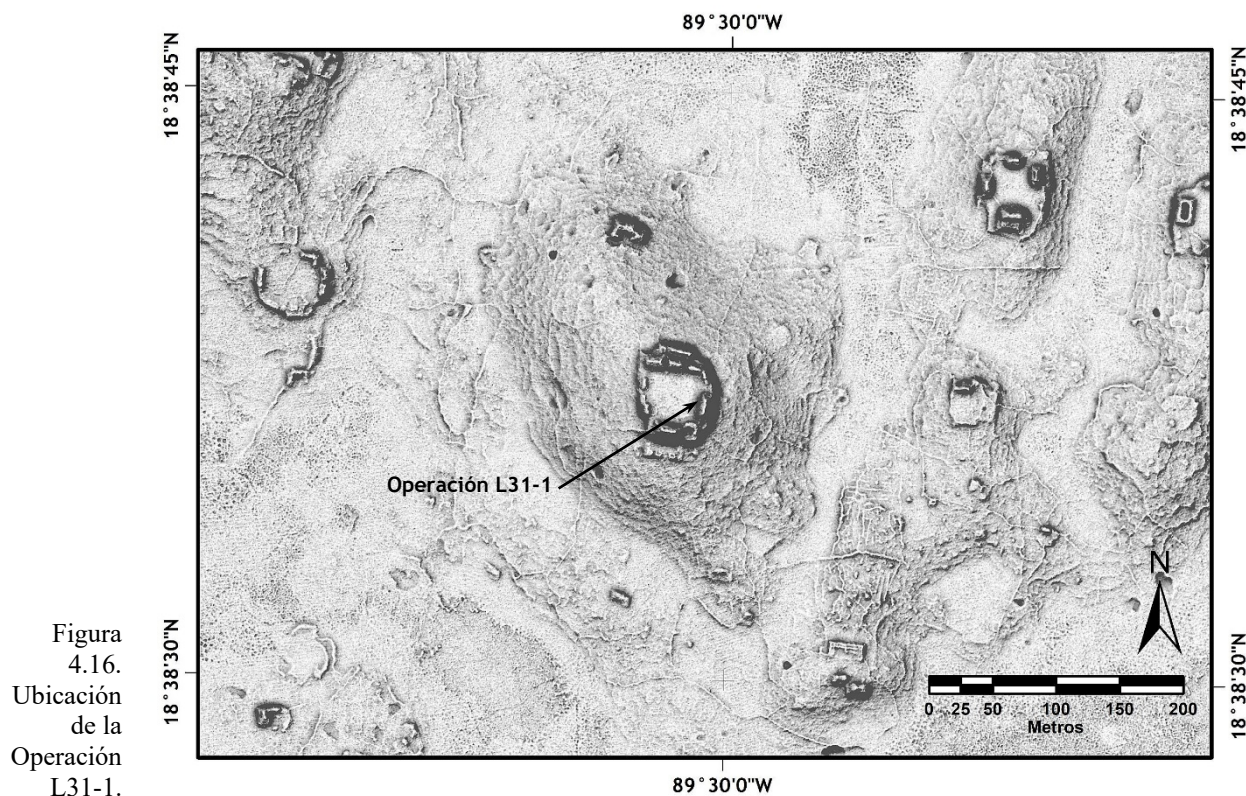
Figura 4.15. Operación I27-1, perfiles este y oeste.

*Estrato III.* Matriz de relleno conformada por rocas grandes bien dispuestas, con inclusiones pequeñas de rocas de pedernal y material cerámico. Debido a la aparición gradual de la roca madre en diferentes niveles, el grosor del estrato variaba entre 30 y 34 cm en las esquinas y suroeste y sureste y entre 44 y 49 cm en las esquinas noroeste y noreste (figura 4.15). Una vez retirado este relleno se dio por concluida la operación al dejar expuesta la roca madre.

La secuencia estratigráfica de la operación nos muestra una sola fase constructiva para el patio, cuya función era la nivelación para un único piso que no se encontró. Según lo evidencian los perfiles, sobre la base de roca madre se colocó un primer relleno de nivelación a partir de rocas de un tamaño grande y matriz de tierra; inmediatamente después se colocó una matriz de tierra, tiestos cerámicos, rocas de menor tamaño y gravas para sobre éste poner un piso que se degradó al momento del abandono por los procesos de erosión. La inclusión de cerámica, el fragmento de machacador y la punta son comunes en la región y funcionan como relleno, sin embargo, dada la profundidad a la que se encontró la punta bien pudo haber sido elemento de superficie o parte del derrumbe que se mezcló con el relleno cuando se degradó el piso. El material cerámico pertenece a los periodos Preclásico Tardío y Clásico (v. capítulo 11, tabla 11.11).

### Operación L31-1 (N18°38'37.1", W89°30'00.6")

La operación se llevó a cabo en el grupo L31-c, situado en la parte alta de una pequeña loma con albarradas y terrazas en sus laderas (figura 4.16). Se trata de un grupo de patio conformado por estructuras con restos de cuartos derrumbados en el lado norte. Por el oriente y sur desplantan dos basamentos que conservan partes de las escaleras con bloques bien trabajados, mientras que por el poniente se ubican dos pequeños montículos que enmarcan el acceso al patio.



El pozo de sondeo se excavó en el patio, al desplante de la estructura este (figura 4.16), tomando en cuenta que los pisos y el material cerámico sellado se conservan mejor al arranque de las estructuras. A nivel

del suelo se observaban los escalones derrumbados que formaban parte del basamento, lo cual posiblemente contribuyó a una mejor conservación de pisos. La retícula del pozo, de  $2 \times 2$  m, se trazó con la desviación de  $16^\circ$  al este del norte magnético, que aproximadamente corresponde a la orientación de la estructura, quedando fuera del trazo algunos de los bloques de la escalera derrumbada.

*Estrato I.* Capa de humus, de color café, con raíces, gravas de caliza y material de derrumbe de la estructura.

*Estrato II.* De unos 7 cm de grosor, la capa presenta tierra de textura arenosa, cual mezcla de humus y estuco degradado, de color grisáceo. Presenta rocas calizas de un tamaño pequeño y gravas.

*Estrato III.* Se compone de una matriz de tierra gris, cuya textura es arenosa y seca comparable a arena fina, con rocas grandes (del tamaño de un puño); tiene un grosor de 23 cm en promedio.



Figura 4.17. Operación L31-1, estrato IV, vista hacia el sur. En el lado izquierdo (oriente) se observan las rocas que conformaban la escalinata de la estructura adyacente; el derrumbe protegió el piso, cuyos restos se encontraron en el sector poniente del pozo.



Figura 4.18. Operación L31-1, vista hacia el poniente. Nótese las rocas sirviendo de soporte del piso e indicando la parte superior de un muro.



Figura 4.19. Operación L31-1, estrato VI, matriz de piedra de relleno, vista hacia el sur.



Figura 4.20. Operación L31-1, con el muro expuesto, vista hacia el poniente.

*Estrato IV.* Se encontró la evidencia de un primer piso, cercano al desplante de la estructura, aunque muy degradado, se hacía polvo al contacto (figura 4.17). Por el extremo poniente el piso está 10 cm más bajo, aunque mucho mejor conservado. Este piso se encontraba sobre unas rocas grandes alineadas en dirección

norte-sur (figuras 4.18 y 4.19) y que, como se observaría después, formaban parte de un muro (figura 4.20). Al retirar rocas y sedimento en la sección poniente apareció un piso mejor conservado cuyo soporte eran unas lajas que seguían el alineamiento, por lo que se decidió dejarlas en su lugar y continuar la excavación en la sección oriente. El estrato conformado por las lajas fue clasificado como Estrato V-a.

*Estrato V.* Firme de rocas que soportó el piso; se trataba de rocas de diferentes tamaños que no superaban el tamaño de un puño, revueltas entre una matriz de tierra.

*Estrato VI.* Estrato compuesto por un relleno de rocas grandes que forma parte de la nivelación de la plaza (figura 4.19). Continuaban saliendo tiestos cerámicos de diferentes formas.

*Estrato V-a.* Retirando el relleno de la capa VI quedaba expuesta la naturaleza de las rocas alineadas de la sección poniente, resultando ser un muro con las piedras bien dispuestas y encimadas (figura 4.20).

*Estrato VII.* Al retirar los estratos VI y V-a (muro) se llegó al estrato VII, el cual abarca la totalidad del pozo y está compuesto por matriz de tierra fina junto con algunas rocas de tamaño grande. Dispersas por toda la capa se hallaron una serie de piedras redondeadas y discoidales con diámetros aproximados de 15 y 12 cm. Al centro del pozo se encontró una ofrenda compuesta por seis piedras esféricas de caliza porosa, dispuestas sobre una matriz de tierra en dos hileras de tres esferas cada una, orientadas en dirección suroeste-noreste (figuras 4.21 y 4.22). Hacia la esquina noroeste del pozo salió aislada una séptima roca ovalada, pero de menor tamaño que las anteriores y de una caliza más dura y pesada (figura 4.24). Inmediatamente después de hallar las piedras redondeadas llegamos a la roca madre, concluyendo la excavación (figura 4.23).

Casi todo el material cerámico encontrado en los estratos I a V es del Clásico Temprano, aunque también se encontraron algunos tiestos del Clásico Tardío y Preclásico Tardío, mientras que en los estratos VI y VII predominaba el material del Preclásico Tardío y Medio, incluyendo piezas de la esfera pre-Mamom (v. capítulo 11, tabla 11.12).

La Operación L31-1 muestra una estratigrafía con una intrusión vertical, el muro, mientras que las siguientes capas siguen una estratigrafía horizontal que describe lo siguiente:



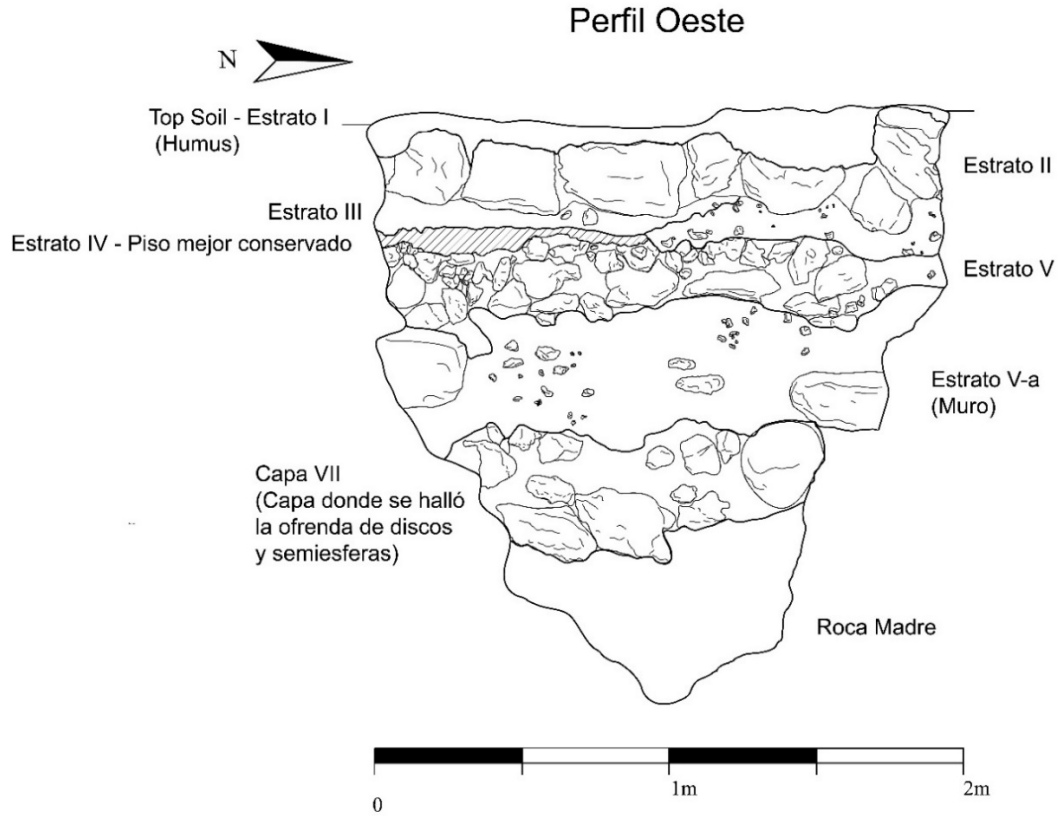
Figura 4.21. Operación L31-1, estrato VII con las piedras redondeadas (el flexómetro indica la dirección hacia el norte).



Figura 4.22. Operación L31-1, ofrenda de piedras esféricas (cf. figura 4.21).

Primero hicieron un relleno de tierra fina junto con algunas piedras en las que se depositó la ofrenda compuesta por seis esferas (siendo desconocida la posición original de la séptima). Junto a ello depositan otras piedras en forma de disco que no presentaban un orden en su disposición. Enrique Nalda y Sandra Balanzario (2008: 32ss, Anexo D: fotografías 71 a 76) hicieron un hallazgo similar de piedras en forma de disco y esféricas en Kohunlich:

# Operación L31-1



Dibujo: Quintín Hernández

Figura 4.23. Operación L31-1, perfil oeste, donde se ve el detalle del muro.



Esfera 1

Esfera 2

Esfera 3

Esfera 4



Esfera 5



Esfera 6



Esfera 7

Figura 4.24. Operación L31-1, piedras esféricas encontradas en el estrato VII.



### Matrix Harris

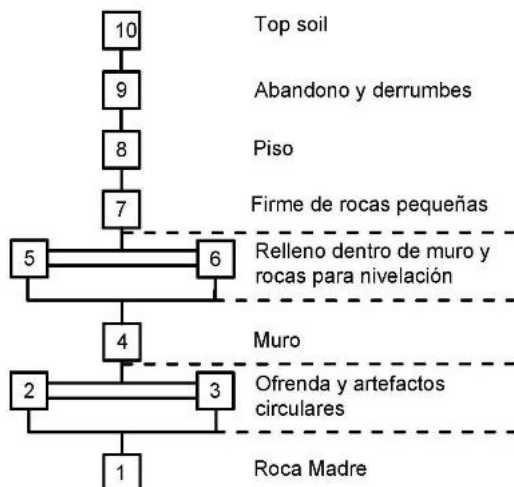


Figura 4.25. Operación L31-1, secuencia estratigráfica.

Alrededor de 90% de estos discos proviene de la Plaza Yaxná, principalmente de los rellenos tempranos de los edificios E-1 y E-2; su importancia fue reconocida cuando se encontró una ofrenda en el núcleo del edificio E-2 consistente en alrededor de 40 platos de cerámica rodeados de discos y esferas de piedra, así como de pequeños artefactos piramidales, también de piedra, estos últimos colocados intencionalmente en posiciones u orientaciones específicas. (Nalda y Balanzario 2008: 32)

Por otro lado, también existe un registro de ofrenda en el sitio de Nakum, Guatemala compuesta por 25 piedras esféricas de caliza, junto con platos de cerámica, huesos y pendientes de jade hallados en la Estructura 99 Sub-1 y datados cerca de 80-260 d.C, al periodo Protoclásico (Žralka *et al.* 2014). Las esferas cuya función se desconoce originan algunas hipótesis, entre las cuales destaca una analogía con “tamales” como ofrenda dedicatoria a la construcción de una nueva plataforma.

Considerando lo anterior, hay algunos datos comparativos con la Operación L31-1. Las ofrendas salieron en el relleno de la plaza como en Kohunlich y al arranque de la estructura oriente en la Operación L31-1, caso diferente con Nakum que es sobre una estructura. Otro aspecto es la similitud entre los objetos semiesféricos y de disco para los casos de nuestra operación y Kohunlich, mientras que en Nakum sólo se trata de rocas esféricas, sin embargo, se observa la similitud entre la ofrenda cerámica y más objetos para los casos Nakum y Kohunlich. Por lo pronto la ofrenda de la Operación L31-1 podría interpretarse como una ofrenda de dedicación para erigir la estructura que desplanta sobre el patio, pero desconocemos la función exacta de estos elementos y el significado de su disposición.

Cabe agregar que las piedras esféricas también fueron excavadas en Ceibal, datando del Preclásico Medio y Tardío (Inomata y Triadan 2015: 86, Fig. 32; Inomata 2017: 231s), y que también la cerámica de la capa VII, en la que se encontraron las esferas en la Operación L31-1, pertenece a estos periodos (v. capítulo 11, tabla 11.12).

Continuando con la secuencia estratigráfica, después de colocar la ofrenda y los discos, vino la construcción del muro, que pudo encerrar la ofrenda o bien estar encerrando nivelación hacia el patio a modo de construcción de tipo cajón. Inmediatamente después se relleno con rocas grandes para intentar nivelar, seguido de rocas de menor tamaño creando un firme para sostener un piso. Después viene el derrumbe, el piso degradándose y el arrastre de material por las lluvias y vientos (figura 4.25).

## Operación H31-2 (N18°38'31.6", W89°32'06.1")

En el grupo H31-e se localiza un edificio del tipo Río Bec, conformado por una estructura alargada con torres en sus extremos oriente y poniente (figura 4.26). El edificio domina una plaza que se encuentra al norte. La torre poniente expone mampostería fina (figuras 3.34 y 3.35). La torre oriente en su lado sur conserva partes de una cuarto con bóveda y restos de sus tapas. La conexión con esta torre por parte del edificio se daba siguiendo un 1er piso que conectaba hacia una jamba que daba acceso hacia el cuarto de bóveda, donde un segundo piso se encontraba a 97 cm por debajo del primero; sobre la orilla norte de este segundo piso desplantaba una mampostería de 40 cm que soportaba la pared norte que aún tenía parte de las tapas de la bóveda (figuras 4.27 y 4.28).

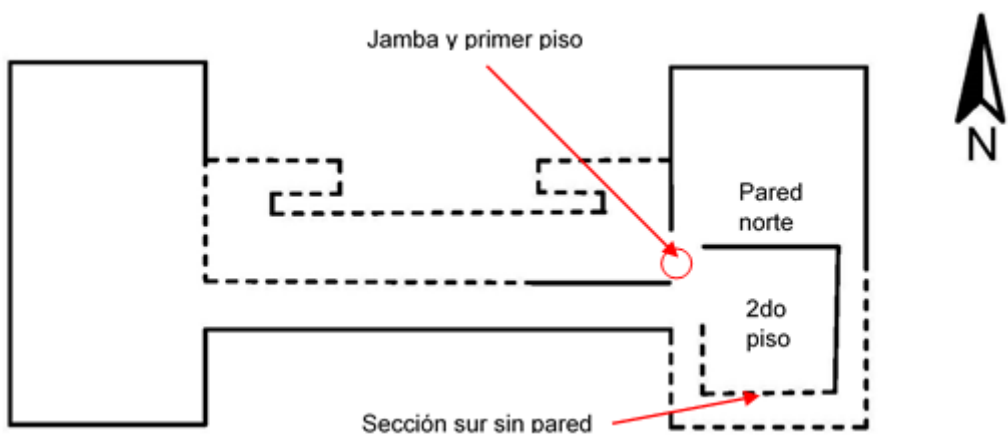


Figura 4.26. Croquis de la planta del edificio principal del Grupo H31-e.

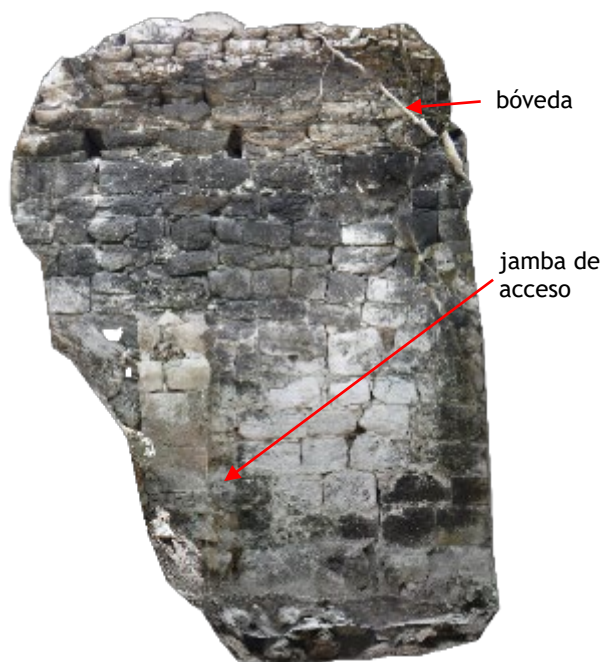


Figura 4.27. Operación H31-2, pared norte del cuarto en la torre oriente del edificio principal del grupo H31-e.



Figura 4.28. Operación H31-2, cuarto en la torre oriente del edificio principal del grupo H31-e, vista hacia el noreste.



Figura 4.29. Operación H31-2, retícula de excavación, vista hacia el noreste.

Figura 4.30. Operación H31-2, pedazo del piso; escala de flexómetro: 20 cm.



Figura 4.31. Operación H31-2, planta, mostrando la sección del piso y la destrucción por saqueo.

Debido al saqueo, este segundo piso fue destruido por su parte central, dejando una horadación en donde se ha acumulado sedimento y rocas de derrumbe. El objetivo de la Operación H31-2 fue el retiro de la acumulación de sedimento, limpieza, recolección de cerámica y análisis de destrucción del piso, así como la observación de la estratigrafía sin irrumpir o romper más allá de lo que ya había destruido el saqueo. Para ello

se hizo una retícula de  $2 \times 3$  m que abarcaba parte del piso destruido y parte del cuarto en la parte sur donde no se conservó ninguna pared (figura 4.29).

El sedimento que se retiró fue aproximadamente de 30 cm de espesor y se trataba de hojas, matriz de tierra con restos de cerámica de diferentes tipos y secciones del piso de hasta 4 cm de grosor que quedaron entre la mezcla de destrucción (figura 4.30); el saqueo destruyó casi totalmente el piso, dejando solamente secciones más próximas a las paredes (figura 4.31).

La estratigrafía solo muestra un único piso en este cuarto, independiente del primer piso descrito líneas arriba, que fue destruido con un afán que desconocemos. La cerámica encontrada es predominantemente del Clásico Tardío (v. capítulo 11, tabla 11.14).

## 5. Excavaciones de sondeo

Israel Chato López

### Operación L28-1 (N18°40'32.7", W89°29'36.6")

Esta operación fue realizada en el núcleo de Tamchén, sitio registrado y mapeado en 2014 (Šprajc *et al.* 2015a; 2015b). El pozo de sondeo, de 2 × 2 m, se excavó en el extremo norte de la Plaza Norte, a aproximadamente 3 m al sur del desplante de la Estructura 11 (figura 5.1; *cf.* Šprajc *et al.* 2015a: 3ss, plano 1).

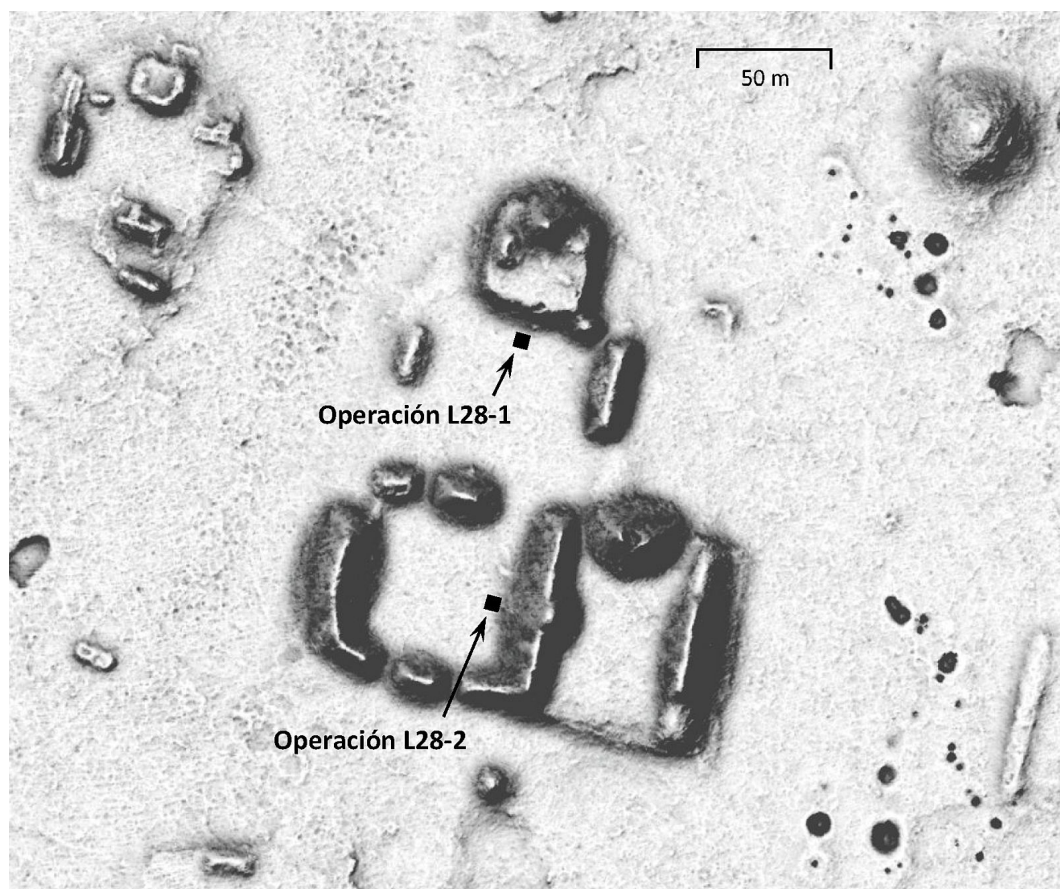


Figura 5.1.  
Ubicación de  
los pozos de  
sondeo en  
Tamchén.

*Capa I.* Está constituida por materia orgánica de color oscuro y una gran cantidad raíces. El material cerámico y lítico recuperado en esta capa fue escaso.

*Capa II.* En esta capa se localizaron pequeños fragmentos de argamasa y rocas calizas del tamaño de gravas que no exceden los 5 cm de grosor. No en toda la retícula se observa dicha composición, siendo el perfil oeste el que muestra más material de este tipo, probablemente a causa de la cantidad de raíces que fueron creciendo en el sitio.

*Capa III.* Está compuesta por rocas de más de 7 cm de diámetro. Este tipo de material es diferente al observado en los niveles superiores, su dureza es mayor y su color es más oscuro, aunque al igual que en las capas I y II, también es roca caliza mezclada con raíces. En esta capa se localizó una cantidad mayor del material cerámico a comparación de las capas superiores (figura 5.2).



Figura 5.2. Operación L28-1, capa III.



Figura 5.3. Operación L28-1, capa IV, piso de estuco en mal estado de conservación.



Figura 5.4. Operación L28-1, capa V.



Figura 5.5. Operación L28-1, capa VI.



Figura 5.6. Operación L28-1, cabecita de cerámica encontrada en la capa VI.

*Capa IV.* La capa IV corresponde a un piso de estuco en mal estado de conservación, sobre todo del lado sur donde se confunde con arenas y gravas. La zona más conservada se encuentra en el lado noroeste, donde fue posible observar fragmentos de dicho piso (figura 5.3).

*Capa V.* La capa V corresponde a material de relleno. Se trata de rocas calizas de hasta 30 cm de espesor, algunas aún con restos de cementante. En esta capa se recuperó material cerámico y fragmentos de pedernal, mezclados con rocas calizas (figura 5.4).

*Capa VI.* Esta capa está constituida por rocas de gran tamaño, la mayoría mayores a 30 cm de espesor. siendo notorio un trabajo de careo sobre ellas, algunas otras estaban dispuestas a manera de lajas aunque sin un orden aparente (figura 5.5). A una profundidad de 1.21 m se localizó una carita de cerámica justo encima de la roca madre (figura 5.6).

*Capa VII.* Roca madre (figura 5.7).

Las profundidades de las capas de la operación se presentan en la tabla 5.1. La mayor parte de la cerámica encontrada ha sido fechada al Preclásico Tardío, pero también se encontraron algunos tuestos del Clásico Temprano y Preclásico Medio (v. capítulo 11, tabla 11.8).

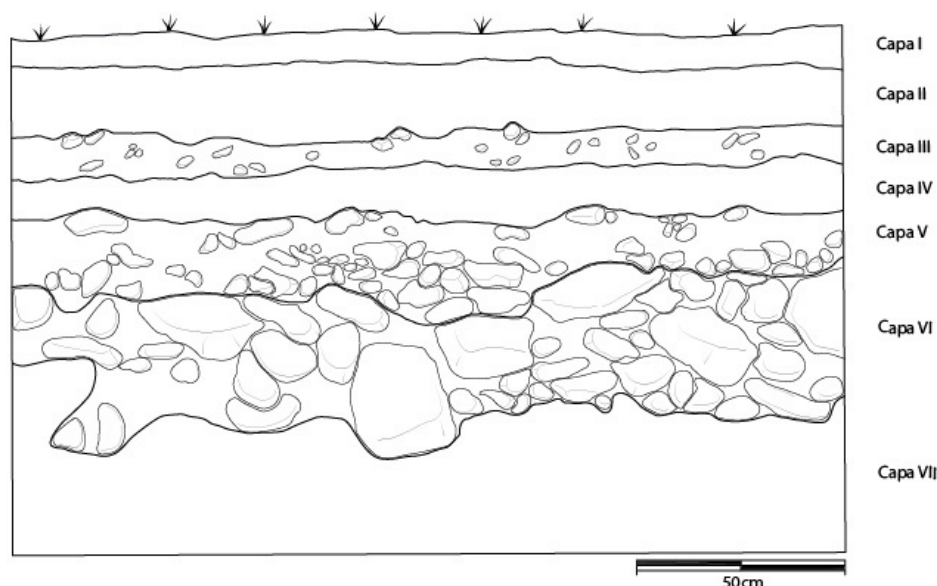


Figura 5.7. Operación L28-1, perfil norte.

OPERACIÓN L28-1					
CAPA	NE	NW	SE	SW	CENTRO
I	28.5	25	27.5	33	29.3
II	38.5	31.5	32	32	35
III	51.3	49.5	47	47.2	52.3
IV	63	59.2	64.5	55	57
V	71.5	68	66.5	66	68
VI	130	89	93	91	101
VII	135	120	143	127	121

Tabla 5.1. Operación L28-1, niveles de las capas en diferentes puntos, en centímetros.

### Operación H26-1 (N18°41'10.2", W89°32'15.7")

La operación H26-1 se realizó en el centro del juego de pelota en el grupo H26-g (figura 3.26). El objetivo de la excavación fue obtener material arqueológico que permita conocer la temporalidad del sitio.

*Capa I.* Corresponde a la capa húmica representada por abundante material orgánico.

*Capa II.* La capa es una mezcla de material orgánico, arenas y gravas de roca caliza de aproximadamente 5 cm de espesor. La coloración de la tierra es más clara en comparación con la capa anterior.

*Capa III.* Bajo una ligera capa de gravas y arenas se encontró la capa III, su color es de un tono crema o café muy claro y su consistencia es un poco sascabosa, de poca humedad. En esta capa fue posible observar una cantidad importante de gravas de roca caliza.

*Capa IV.* Esta capa corresponde a un piso de estuco de 4.5 cm de grosor aproximadamente (figura 5.8). Inmediatamente abajo, en el lado suroeste del pozo, se localizó lo que aparentemente era otro piso (figura 5.9); sin embargo, a los 20 cm de distancia se perdió el rastro de dicho piso, lo que hace pensar que posiblemente se rompió una parte de éste y posteriormente la cancha fue cubierta con otra capa de estuco.



Figura 5.8. Operación H26-1, piso en la capa IV.



Figura 5.9. Operación H26-1, capa IV, detalle de los dos pisos en el perfil sur.



Figura 5.10. Operación H26-1, capa V.



Figura 5.11. Operación H26-1, piso en la capa VI.

*Capa V.* La Capa V se localiza debajo del piso de estuco; se trata un firme constituido por gravas de aproximadamente 5 cm de espesor y lascas de pedernal (figura 5.10).

*Capa VI.* Corresponde al cuarto piso de estuco, su grado de conservación es regular, ya que en el lado norte del pozo se observa un poco degradado (figura 5.11).

*Capa VII.* La composición de este estrato es de gravas mezcladas con argamasa y dispuestas como material de nivelación previas al piso, con una cantidad importante de material cerámico.





Figura 5.12. Operación H26-1, capa VIII.



Figura 5.13. Operación H26-1, capa IX.



Figura 5.14. Operación H26-1, capa XI.



Figura 5.15. Operación H26-1, capa XII.

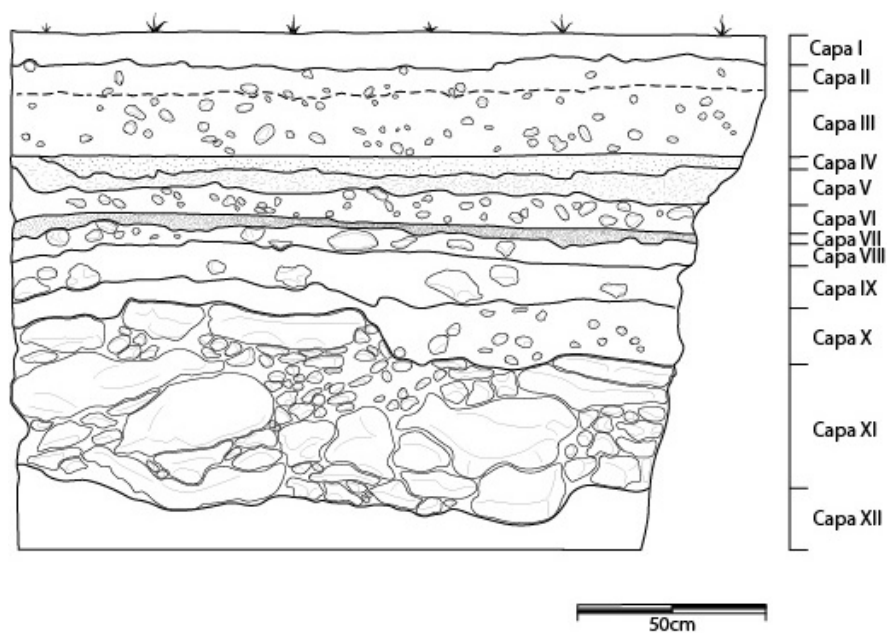


Figura 5.16. Operación H26-1,  
perfil este.

*Capa VIII.* Fragmentos irregulares de estuco o piso en mal estado de conservación. En el lado noroeste el material muestra mayor dureza y grosor que en el resto de la retícula (figura 5.12).

*Capa IX.* Pequeña capa de rocas de 20 cm de espesor en promedio, dispuestas como firme o nivelación del terreno (figura 5.13).

*Capa X.* Esta capa está constituida por tierra oscura y suelta con una cantidad importante de raíces mezcladas con gravas y pocas rocas de mayor tamaño.

*Capa XI.* Bajo la capa de tierra oscura se localizó una capa de rocas de entre 25 y 35 cm de espesor, adheridas muchas de ellas con argamasa, lo cual dificultó en gran medida su remoción. En esta capa fue muy escasa la recuperación de material cerámico y lítico (figura 5.14).

*Capa XII.* Roca madre (figuras 5.15 y 5.16).

Las profundidades de los estratos se presentan en la tabla 5.2. A juzgar por el material cerámico, la secuencia constructiva abarca los periodos desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Tardío, pero la mayor proporción de la cerámica pertenece al Clásico Temprano (v. capítulo 11, tabla 11.16).

OPERACIÓN H26-1					
CAPA	NE	NW	SE	SW	CENTRO
I	28.5	26	27	17.7	32
II	42	39	31	38.5	41
III	52.5	48	51	50.5	52
IV	62	62.5	58.5	59	62
V	73	69	71.5	70	69.8
VI	79	76.5	76	76	74
VII	80.5	79	80.5	80.5	79
VIII	88.7	82.5	88	86.5	86.2
IX	95.5	89	91.5	92.3	91
X	100	94.5	100	97	96
XI	110	106	108	105	104
XII	156.5	142	149	151	128

Tabla 5.2. Operación H26-1, niveles de las capas en diferentes puntos, en centímetros.

### **Operaciones K29-4 y K29-4a (N18°39'35.3", W89°30'36.4")**

La Operación K29-4 atravesó una de las terrazas localizadas sobre la ladera oriente de la elevación en la que se ubica el grupo K29-d, un pequeño conjunto habitacional (figura 3.40). El objetivo fue comprender el sistema constructivo de dichas terrazas, recuperar material cerámico y lítico cuyo análisis permita conocer la temporalidad de las mismas, así como tomar muestras de suelo para un futuro análisis de macrorrestos y de esta manera obtener información sobre la vegetación y posibles cultivos.

Debido a que en la Operación K29-4 se localizó una gran cantidad de rocas de tamaño considerable y un suelo relativamente delgado, lo que generó dudas sobre su función agrícola, excavamos otro pozo menor –Operación K29-4a– a un metro de distancia al oeste del anterior, es decir, en la parte central de la terraza superior. El motivo de la Operación K29-4a fue, ante todo, conocer su estratigrafía, particularmente el tamaño de la capa de suelo apto para fines de subsistencia agrícola.

#### *Operación K29-4*

*Capa I.* Corresponde a la capa húmica representada por abundante material orgánico.

*Capa II.* Mezcla de tierra oscura con una gran cantidad de raíces y gravas de roca caliza de hasta 7 cm de espesor. En la parte central del pozo se observó un alineamiento de rocas de entre 25 y 35 cm, correspondiendo al muro de contención que corre en dirección norte-sur.

*Capa III.* Esta capa está compuesta por dos tipos de material diferente; en la parte superior de la terraza, hacia el oeste, se observan gravas de entre 5 y 15 cm de espesor, mezcladas con tierra muy oscura y con cierta hidratación; también fue posible observar algunos fragmentos de pedernal menores a 5 cm de espesor. Del lado este (parte baja de la terraza), las gravas localizadas son de menor tamaño que en la parte superior y el color de la tierra en este sector es de un tono más claro (figuras 5.17 y 5.18).



Figura 5.17. Operación K29-4, capa III, vista hacia el este.



Figura 5.18. Operación K29-4, capa III, vista hacia el oeste.

OPERACIÓN K29-4					
CAPA	NE	NW	SE	SW	CENTRO
I	82	12.5	85	9.5	30
II	95.5	22	96	21	34
III	105	34.5	108.5	32.5	48.5
IV	110	54	112.5	54.5	47.5
V	143.5	62.5	146	63.5	75.5

Tabla 5.3. Operación K29-4, niveles de las capas en diferentes puntos, en centímetros.

*Capa IV.* Corresponde a rocas de gran tamaño principalmente en la parte media del pozo. En esta capa es más evidente la acumulación de rocas formando un muro de contención, cuya intención ha de haber sido evitar la erosión del suelo y retener la humedad (figura 5.19).

*Capa V.* Roca madre (figura 5.20).

Las profundidades de los estratos se presentan en la tabla 5.3. La cerámica del Clásico Tardío, que es la que predomina, fue encontrada en todas las capas, pero las capas III y IV también contenían material del Clásico Temprano y Preclásico Tardío (v. capítulo 11, tabla 11.17).



Figura 5.19. Operación K29-4, capa IV, vista hacia el este.



Figura 5.20. Operación K29-4, roca madre, vista hacia el este.



Figura 5.21. Operación K29-4a, capa III.



Figura 5.22. Operación K29-4a, capa IV (roca madre).

#### *Operación K29-4a*

Para la Operación K29-4a se trazó una retícula de 1 × 1 m.

OPERACIÓN K29-4a					
CAPA	NE	NW	SE	SW	CENTRO
I	31	25	35	22.5	28
II	42	39	40	38	42.5
III	51.5	45.5	44.5	53	49
IV	65.5	57	70	56	63.5

Tabla 5.4. Operación K29-4a, niveles de las capas en diferentes puntos, en centímetros.

*Capa I.* Corresponde a la capa húmica representada por abundante material orgánico.

*Capa II.* Mezcla de tierra oscura con una gran cantidad de raíces y gravas de roca caliza de color blanco de hasta 7 cm de espesor.

*Capa III.* Esta capa está compuesta por dos tipos de material diferente; al oeste se observan gravas de entre 5 y 15 cm de espesor mezcladas con tierra muy oscura y con cierta hidratación, también es posible observar algunos fragmentos de pedernal menores a 5 cm de espesor.

*Capa IV.* Roca madre.

Las profundidades de los estratos, que sólo contenían material cerámico del Clásico Tardío (v. capítulo 11, tabla 11.17), se presentan en la tabla 5.4.

### Conclusión

A diferencia de la operación K29-4, la Operación K29-4a sólo muestra cuatro capas o niveles estratigráficos debido a que este pozo se encuentra en el centro de la terraza y carece de rocas grandes, las cuales son características en la Operación K29-4, principalmente en el centro de este pozo debido a la construcción de un muro de contención que evitó el deslave y arrastre de tierra y material orgánico (figura 5.23).

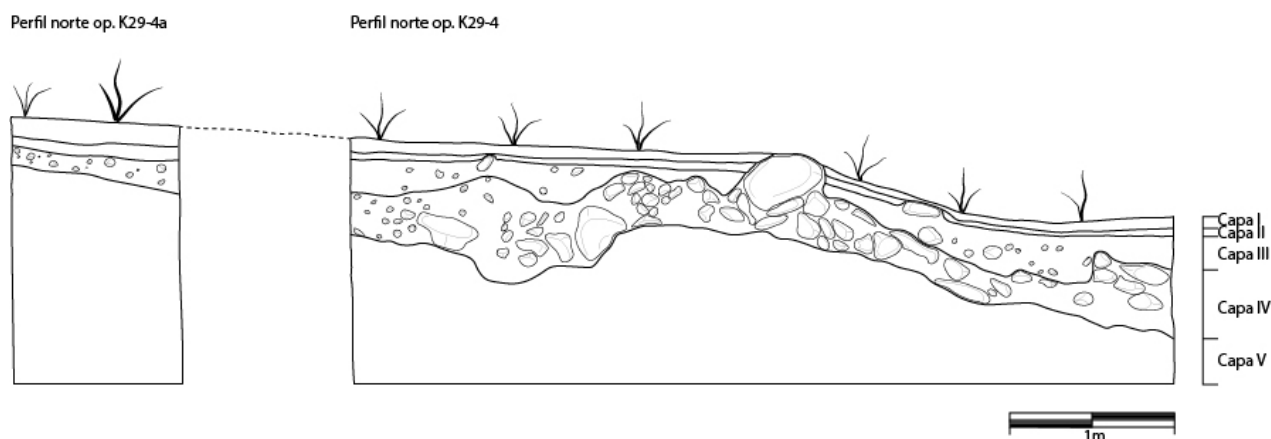


Figura 5.23. Operaciones K29-4 y K29-4a, perfiles norte.

Es importante mencionar que en ambos pozos se observó relativamente poco material cerámico, ya que posiblemente esta área se conservaba limpia de este tipo de residuos debido a la actividad agrícola que ahí se realizaba.

En cuanto a la capa de suelo, se observó que a pesar de que es ligeramente más abundante el material apto para la agricultura en esta operación. En comparación a la K29-4, continúa siendo delgada dicha capa, pues su grosor es de aproximadamente 13.7 cm en promedio. Sin embargo, de acuerdo con Nicholas Dunning (comunicación personal, mayo de 2018), es común encontrar suelos delgados en el área maya, particularmente en terrazas enfocadas a actividades agrícolas.

## Operación G32-2 (N18°38'14.1", W89°32'38.5")

La excavación se ubicó en el centro del juego de pelota ubicado en el extremo noroeste del núcleo urbano de Lagunita, sitio arqueológico encontrado y mapeado en 2014 (Šprajc *et al.* 2015a: 15ss, plano 2; 2015b).

En esta operación fueron identificadas cinco capas o niveles estratigráficos dentro de una retícula de 2 × 2 m (figura 5.26). El objetivo de dicha excavación fue la recuperación de material arqueológico, principalmente cerámica y lítica que permita establecer la secuencia cronológica del juego de pelota.

*Capa I.* Capa húmica conformada por tierra de color negro, material orgánico en descomposición y una gran cantidad de raíces.

*Capa II.* Cantidad importante de gravas de roca caliza y pedernal mezcladas con tierra oscura, raíces, material cerámico y escasas lascas de pedernal.

*Capa III.* Bajo la capa II se localizó una cantidad importante de rocas de entre 30 y 50 cm de espesor, ubicadas en su mayoría en el lado sureste a manera de nivelación del terreno (figura 5.24).

*Capa IV.* Esta capa fue localizada únicamente en la esquina sureste y comprendió un relleno de rocas de entre 5 y 15 cm de espesor, mezcladas con sascab y con poca presencia de material cerámico y lítico (figura 5.24).

*Capa V.* Roca madre (figuras 5.25 y 5.26).

Las profundidades de los estratos se presentan en la tabla 5.5.



Figura 5.24. Operación G32-2, capa III, rocas calizas de gran tamaño; del lado sureste se observa un material diferente constituido por sascab y gravas (Capa IV).



Figura 5.25. Operación G32-2, capa V (roca madre).

OPERACIÓN G32-2					
CAPA	NE	NW	SE	SW	CENTRO
I	23	19	28	31	29
II	33.5	27	35	39.5	33
III	46	45.5	55.5	49	46
IV	46	45.5	71.5	49	46
V	69	45.5	96	87	65

Tabla 5.5. Operación G32-2, niveles de las capas en diferentes puntos, en centímetros.

Los resultados de la excavación muestran una estratigrafía poco profunda donde se recuperó material cerámico, que pertenece mayormente al Clásico Tardío y Terminal, aunque también incluye tios del Clásico Temprano y Preclásico Tardío (v. capítulo 11, tabla 11.6). Cabe señalar que en la excavación no se logró

observar ningún rasgo característico notado en otros juegos de pelota de la zona, como pisos o marcadores, contrario a lo que se esperaba por estar localizado en un grupo arquitectónico importante.

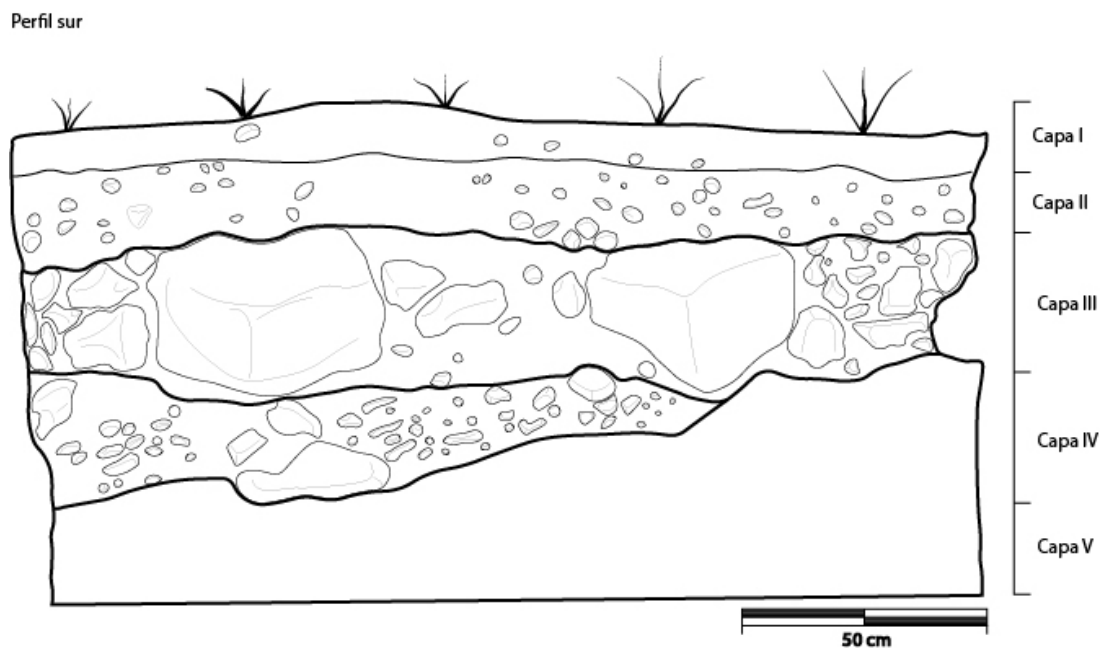


Figura 5.26.  
Operación  
G32-2,  
perfil sur.

### Operación J30-1 (N18°39'02.2", W89°30'45.5")

El pozo se realizó en el grupo J30-g, en una retícula de 2 × 2 m sobre una plaza, al costado oeste de una plataforma baja de forma rectangular, cuya mampostería muestra un acabado fino y muros en "L" del lado este (figura 5.27).

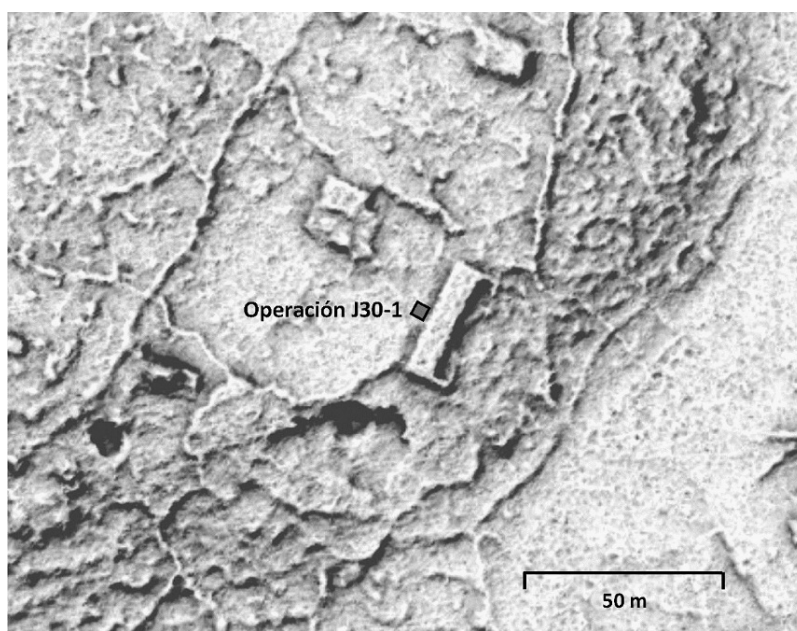


Figura 5.27. Localización de la  
Operación J30-1 en el Grupo J30-g.

El objetivo de la operación fue la recuperación de material cerámico y lítico para establecer la cronología del sitio, ya que su ubicación, forma y orientación rompen con el patrón de las estructuras arquitectónicas cercanas a dicha construcción.

*Capa I.* Capa húmica constituida por tierra negra y materia orgánica donde sobresale una cantidad pequeña de gravillas y algunos fragmentos pequeños de material blanco semejante a estuco, así como una gran cantidad de raíces. Es importante señalar que, dentro del pozo, así como en diversas áreas de la plaza es evidente la presencia de roedores ya que se observan varios montículos pequeños de tierra muy suelta y madrigueras, lo que hace que el material recuperado no necesariamente pertenezca a sus estratos originales.

*Capa II.* Esta capa es semejante a la capa I, es decir, está compuesta por tierra negra, gravas y una gran cantidad de raíces, sin embargo, carece de materia orgánica en descomposición.

*Capa III.* Constituida por tierra café muy oscura y una gran cantidad de gravas de roca caliza y pedernal de entre 5 y 10 cm de espesor. Así como en las capas I y II, el material cerámico en la capa III fue muy escaso.



Figura 5.28. Operación J30-1, capa IV, vista hacia el norte.



Figura 5.29. Operación J30-1, capa V (roca madre), vista hacia el norte.

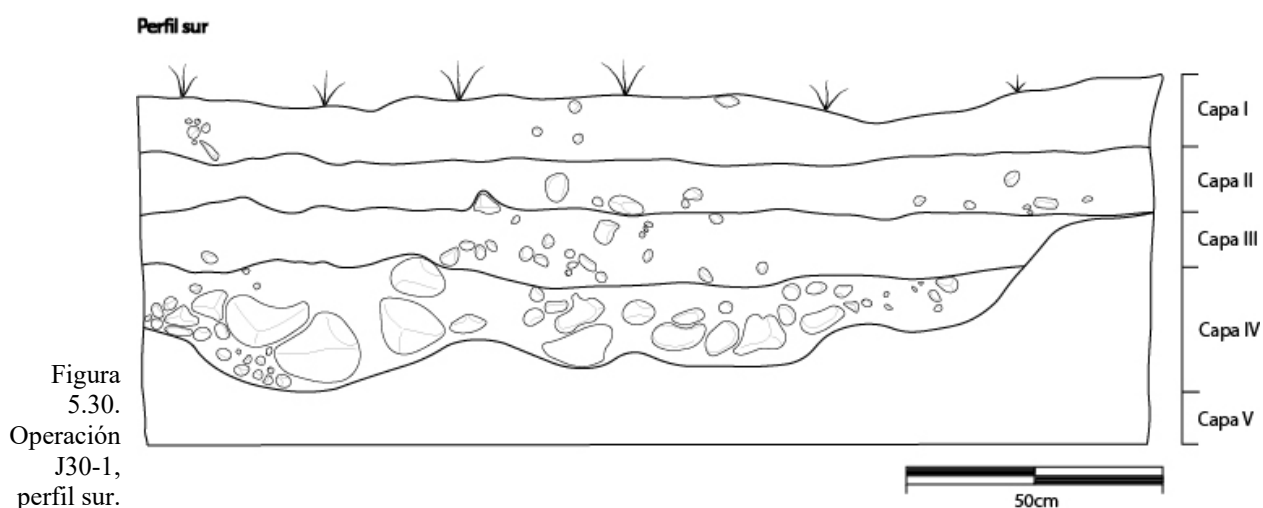


Figura 5.30. Operación J30-1, perfil sur.

*Capa IV.* En este estrato se observó una gran cantidad de gravas de roca caliza y pedernal mezcladas con tierra de color café y gris, así como rocas de entre 15 y 25 cm de espesor. En esta misma capa, al centro del perfil oeste, apareció parte de la roca madre (figura 5.28).

*Capa V.* La capa V corresponde a la roca madre, la cual se muestra irregular, siendo el área más profunda la del perfil sur y la menos profunda la del perfil oeste (figura 5.29).



OPERACIÓN J30-1					
CAPA	NE	NW	SE	SW	CENTRO
1	43	50	40	30	37
2	52.5	55	50.5	47	49
3	61	62	62	56	59
4	69	65	72.5	54.5	68
5	92	81	94.5	69.5	82

Tabla 5.6. Operación J30-1, niveles de las capas en diferentes puntos, en centímetros.

Las profundidades de los estratos se presentan en la tabla 5.6. Todo el material cerámico recuperado que ha podido identificarse es de la fase temprana del Clásico Tardío (v. capítulo 11, tabla 11.17).

### Operación H31-3 (N18°38'31.8", W89°32'06.2")

La Operación H31-3 se realizó en un cuarto de la estructura alargada del estilo Río Bec, ubicada en el costado sur de la plaza del grupo H31-e; el cuarto se encuentra en el lado poniente de la torre oriente del edificio (figura 3.36). La operación, que consistió en la limpieza del cuarto abovedado, se llevó a cabo dentro de una retícula inicial de 1 × 1 m, pegada a los muros sur y oriente del cuarto, hasta llegar únicamente al piso de estuco sin romperlo. Su finalidad fue recuperar material cerámico y establecer la temporalidad del complejo arquitectónico.



Figura 5.31. Operación H31-3, retícula inicial, vista hacia el norte.



Figura 5.32. Operación H31-3, retícula final, vista hacia el oriente.

Debido a que en la parte superior de la estructura había hoyos de saqueo, observamos material muy suelto, lo que dificultó el trabajo de limpieza y recuperación de material cultural, ya que existió la posibilidad de derrumbe de rocas grandes, por lo que se decidió reducir la retícula una vez retirada una parte del material (figuras 5.31 y 5.32).

A 1.45 m de profundidad del arranque de la bóveda se localizó un fragmento de estuco en mal estado de conservación, que probablemente formaba parte del repellado de los muros sur y oriente del cuarto. Bajo estos fragmentos de estuco se recuperó material cerámico, perteneciente mayormente al Clásico Tardío y Terminal y con algunos tios del Clásico Temprano y Preclásico Tardío (v. capítulo 11, tabla 11.14); también se observaron algunos fragmentos de cementante de aproximadamente 5 cm de espesor, que podrían ser parte de un piso roto por el saqueo. En este nivel también se recuperó un artefacto de piedra verdosa parecido a la serpentina y en forma de hacha (figuras 5.33 y 10.23). Inmediatamente debajo de dicho cementante, en el muro sur del cuarto, se localizó un zoclo de 40 cm, en cuya parte superior se alcanza a observar una marca horizontal que pudiera ser de un piso retirado anteriormente (figura 5.34).



Figura 5.33. Operación H31-3, artefacto de piedra verde.



Figura 5.34. Operación H31-3, zoclo de 40 cm de alto con marca de piso en la parte superior.



Figura 5.35. Operación H31-3, piso de estuco.

A 2.38 m del arranque de la bóveda se localizó un piso aparentemente intacto, al menos en el área que comprende la retícula que en ese momento se redujo a  $50 \times 50$  cm y que fue la parte final de la limpieza (figura 5.35).

## 6. Excavaciones de sondeo

### Atasta Flores Esquivel

#### Operación L28-2 (N18°40'29.6", W89°29'37")

La Operación L28-2 fue un pozo estratigráfico excavado en la Plaza Oeste de Tamchén, justo al pie de la Estructura 3, buscando situarlo frente a su parte central o eje de simetría (figura 6.1). La excavación de esta unidad, de manera similar a la Operación L28-1 en la Plaza Norte (v. capítulo 5), tuvo como objetivo principal la determinación de una secuencia estratigráfica y constructiva de la Plaza Oeste. Ello se hizo con el propósito de obtener información cronológica que pudiera relacionarse con las evidencias de ocupaciones tempranas que habían sido halladas durante la primera temporada de investigaciones en el lugar, durante el año de 2014, cuando únicamente se recolectaron materiales cerámicos provenientes de superficie y algunos chultunes, que indicaban una actividad importante en Tamchén para los periodos Preclásico Medio y Tardío, así como durante el Clásico Temprano (Ball en prensa), épocas previas a la irrupción masiva de la arquitectura Río Bec en la región. Del mismo modo, también se buscó relacionar más sólidamente estos indicios con la traza urbana del sitio, la cual había sido documentada mediante su mapeo durante el mismo año y que en nuestra opinión (Šprajc *et al.* 2015a: 14) presenta similitudes interesantes con patrones urbanos que aparentemente tuvieron una amplia distribución en las tierras bajas mesoamericanas durante el Preclásico Medio y Tardío.

La excavación tuvo unas dimensiones de dos metros por lado y una orientación de 14° al este del norte magnético, siguiendo en lo posible la orientación general del edificio. Conforme a lo esperado, esta operación ofreció una compleja secuencia estratigráfica, compuesta por once unidades o niveles en total, registrados en 13 lotes, los cuales abarcan cronológicamente, según los análisis de las cerámicas obtenidas, un amplio periodo que va del Preclásico Medio hasta el Clásico Tardío (v. capítulo 11). Éstos se describen a continuación (figuras 6.2 y 6.3).

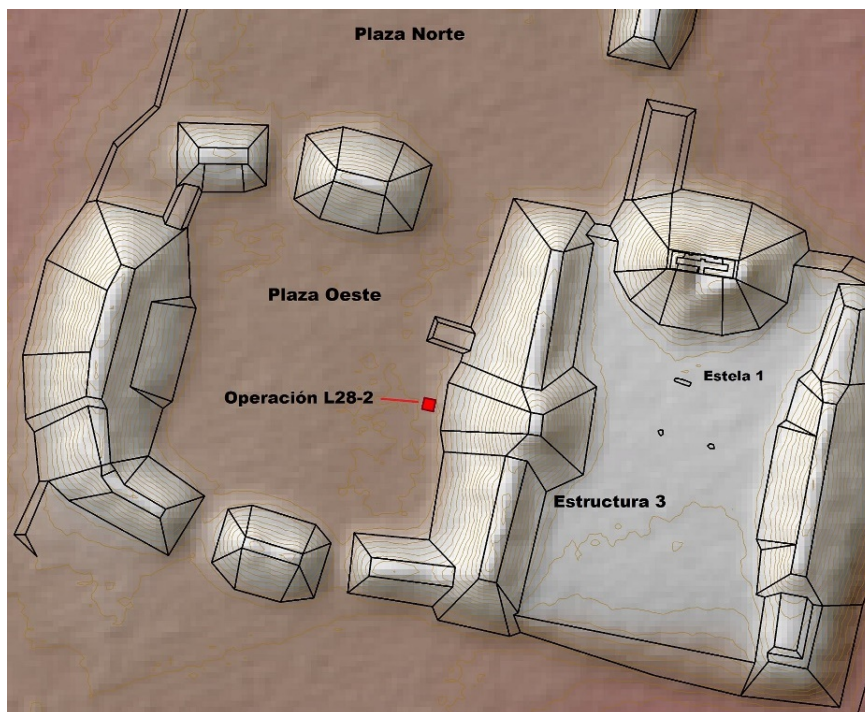


Figura 6.1. Ubicación de la Operación L28-2 en el núcleo de Tamchén.

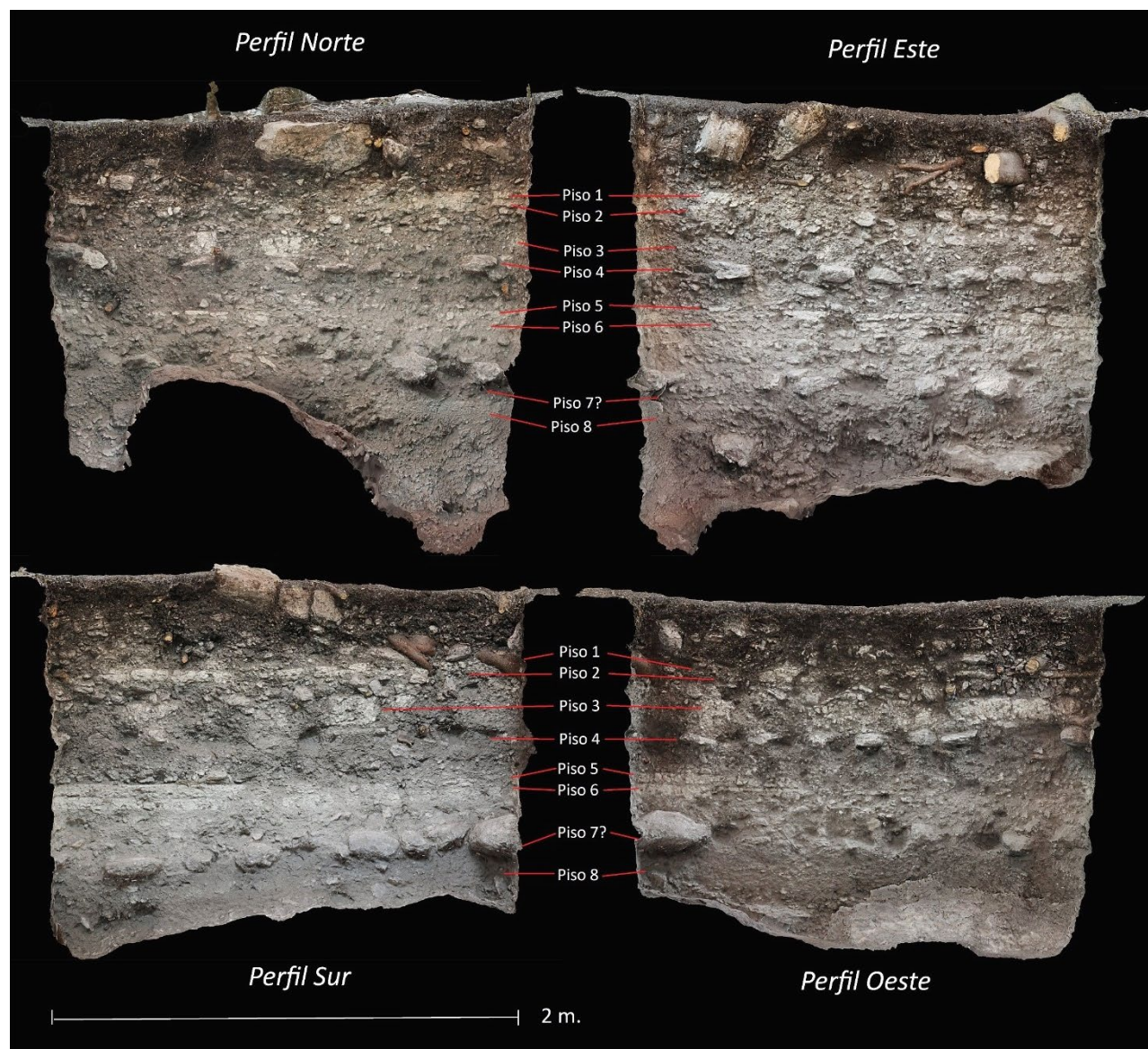


Figura 6.2. Operación L28-2, perfiles.

*Humus – lote 1.* Se trató de la capa superficial de suelo vegetal o humus, hallada en toda la extensión de la operación y cuyo espesor promedio fue de 5 cm. Ésta consistió en una matriz de tierra con una textura de tipo limoso y una coloración gris oscuro; con abundantes inclusiones de gravillas y polvo de caliza, además de algunas gravas y piedras pequeñas, más abundantes conforme se descendió de nivel. Producto de los derrumbes de la mampostería y demás materiales constructivos de la aledaña Estructura 3, en esta capa también se hallaron algunas piedras de gran tamaño bien labradas de hasta  $30 \times 30$  cm, tanto en la superficie como semienterradas, penetrando dentro de la capa siguiente. Igualmente se observó la presencia de algunas conchas de caracoles de tierra en el lugar, así como abundantes raíces pequeñas y otras de mayor tamaño, provenientes de los árboles de ramón que se alzan al norte y al sur de donde se emplazó la operación.

*Derrumbe - lote 2.* A los 5 cm de profundidad de la superficie comenzó una capa de tierra gris, similar a la anterior, aunque con una coloración ligeramente más clara debido a la disminución de materia orgánica, y con un aumento notable de gravas y piedras calizas pequeñas con tamaños de hasta 10 cm. Esta capa es producto completamente de los derrumbes y sedimentación de los colapsos de la Estructura 3, por lo que suponemos que su grosor, de hasta 20 cm en el área de la operación, debe ser menor hacia el centro de la

plaza. Se encontraron piedras grandes, tanto de formas irregulares como bien careadas, seguramente parte de la fachada de la misma estructura.

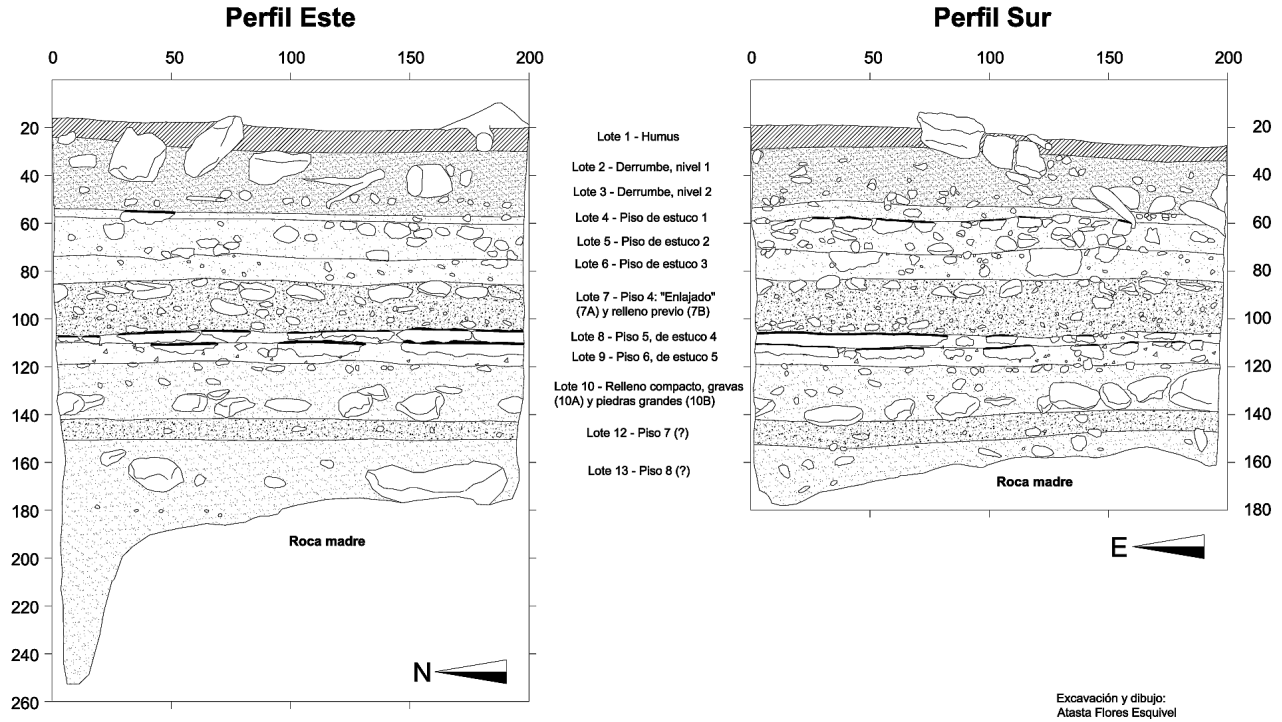


Figura 6.3. Operación L28-2, perfiles este y sur.



Figura 6.4. Operación L28-2, superficie de preparación del piso 4.

*Derrumbe - lote 3.* Comenzando a los 25 cm de profundidad de la superficie, este lote correspondió aparentemente a un segundo nivel de la capa de derrumbe y colapso (delimitado un tanto arbitrariamente), siendo similar en todos los aspectos al lote anterior (una matriz de tierra gris oscura con presencia de gravas y gravillas calizas), exceptuando el hecho de que se observó un aumento en la presencia de las piedras pequeñas y las gravas comenzaron a ser de un tamaño mayor. Asimismo, se observó en este nivel la ausencia de más bloques grandes de piedra provenientes de los desprendimientos de la mampostería de la Estructura 3, indicando quizá dos etapas distintas de los derrumbes y sedimentación tras el abandono de la plaza y sus edificios. Este lote podría representar incluso una última superficie de ocupación, previa a los

desprendimientos mayores de materiales del edificio adyacente. Su término fue a los 34-42 cm de profundidad de la superficie en promedio, al hallarse los restos de dos pisos de estuco algo fragmentados, que constituyeron los lotes 4 y 5.

*Piso 1 - lote 4*, correspondió a un primer piso de estuco, hallado únicamente en la parte sureste del pozo, en la forma de una protuberancia cuyo aplanado sobresalía hasta los 34 cm de profundidad. En esta parte de la operación este piso se halló más o menos completo, aunque en un estado de preservación bastante malo, en gran parte debido a la penetración de las raíces de los árboles aledaños a la operación. Algunos otros fragmentos aislados fueron hallados en otras secciones del pozo, sobre todo en su lado este, debido a que las evidencias de este piso habían desaparecido casi por completo en el lado oeste, casi pegados al segundo piso, que constituyó el *lote 5 (piso 2)*. Éste último, hallado a 42 cm de profundidad de la superficie, se encontró en un notorio mejor estado de preservación, teniendo su aplanado de hasta 6 cm de grosor, bajo el cual se halló un firme de gravas y piedras calizas pequeñas de hasta 10 cm de largo, así como algunas gravillas, insertas en una matriz de tierra de color gris claro con texturas limo-arenosas e inclusiones de polvo de caliza.

*Piso 3 - lote 6*. Bajo el firme y relleno de soporte del piso 2 se halló un tercer piso de estuco, a los 52 cm de profundidad. Este presentó unas condiciones bastante malas de preservación, pues lo que fue su acabado de superficie se halló casi completamente destruido, aunque su argamasa abarcó toda la extensión de la operación y su espesor fue aún mayor que el de los pisos anteriores, alcanzando hasta los 11 cm. Debido a ello consideramos posible que el firme y relleno del piso 2 haya sido puesto cuando este piso ya se encontraba bastante deteriorado. Debajo del aplanado de argamasa de este piso se halló un firme similar al del piso 2, no muy profundo, compuesto de gravas y piedras pequeñas de hasta 10 cm, pero con una proporción mayor de gravillas, hasta llegar a una profundidad promedio de 65 cm.

*Piso 4 - lote 7 (“enlajado”)*. El firme de relleno anterior terminó con una posible superficie de preparación o piso de “lajas” calizas (figura 6.4). Este consistió en un nivel muy homogéneo de piedras medianas con tamaños de 23 por 17 centímetros en promedio, dispuestas en sentido horizontal a manera de lajas, formando una sola hilada (*lote 7A*). Debajo de ellas se halló un firme de gravas y gravillas algo similar al del piso 3 (aunque las primeras de formas más tendientes a lo circular que alargada), insertas en una matriz de tierra gris clara con inclusiones de polvo de caliza y con una compactación notoriamente mayor, debido a la presencia de una argamasa o mezcla de cal que contribuyó a darle solidez (*lote 7B*) y que le proporcionó un buen soporte a la cama de piedras descrita. Este relleno tuvo un espesor de 18 cm bajo la citada hilada de piedras y fue el que proporcionó la mayor cantidad del material cerámico en toda la operación, perteneciente en gran parte a la esfera Chicanel/Pakluum (v. capítulo 11).

*Piso 5 (de estuco 4) - lote 8*. El lote anterior terminó a los 87 cm de profundidad de la superficie, al encontrarnos con el cuarto piso de estuco. Este se halló en muy buenas condiciones de preservación, sobre todo en la parte este del pozo, teniendo su aplanado un espesor de 3 cm en promedio.

*Piso 6 (de estuco 5) - lote 9*. Al proseguir la excavación, hallamos un nuevo piso inmediatamente debajo del anterior, que pasó a constituir el presente lote, por lo que suponemos que el piso 5 debió ser una reparación o remodelación del piso 6. Éste se halló a los 92 cm de profundidad de la superficie y ambos estaban tan pegados que en ocasiones resultó difícil poder diferenciarlos a simple vista; sin embargo, las raíces pequeñas que crecieron a través de sus juntas o interfaces fueron un buen elemento para su identificación y diferenciación. El aplanado de estuco de este piso tuvo un espesor de entre 3 y 4 cm, debajo del cual se halló un nuevo firme de gravas y gravillas calizas con un espesor de hasta 10 cm, insertas en una matriz de tierra gris muy clara, tirando a blanquecino, debido a la presencia de restos de estuco y mezcla de cal. Este firme tuvo un espesor de tan sólo 3 a 4 cm como máximo.

*Lote 10*. Debajo del firme del piso 6 se halló un nuevo relleno de nivelación, a 97 cm de profundidad de la superficie, el cual estuvo constituido por gravas y piedras pequeñas de hasta 10 cm de largo, insertas en una argamasa de cal o una mezcla similar, de textura suave y compacta. Más abajo, este relleno cambió a uno de piedras más grandes, cuyas dimensiones promedio fueron de  $19 \times 16 \times 17$  cm (aunque las había de hasta  $35 \times 20 \times 10$  cm), insertas en la misma matriz de tierra sascabosa, cuya textura era similar a la del talco o arena muy fina al deshacerse. Debido a ello, este lote puede subdividirse en dos unidades distintas: una perteneciente al nivel superior de este relleno, consistente en las gravas y piedras pequeñas mencionadas (*lote 10A*), y uno inferior, correspondiente a las piedras grandes (*lote 10B*), que quizá formaron un piso distinto o

superficie de ocupación, aunque esto no fue seguro debido a que no parecían tener una nivelación tan regular como el “enlajado” del piso 4. Este relleno de nivelación en su conjunto tuvo un espesor promedio de 26 cm.

*Piso 7 (?) - lotes 11 y 12.* A 1.23 m de profundidad de la superficie terminaron las piedras grandes y comenzó un relleno distinto de tierra sascabosa gris claro con tonos cafés, un poco más oscura y menos compacta que la anterior, con presencia de gravas y gravillas calizas, que posiblemente formó la nivelación para un piso o superficie de ocupación que denominamos piso 7. Dentro de este nuevo relleno se encontraron, hacia la parte centro-sur de la operación y en estado semi-completo, los restos de una gran olla globular de paredes delgadas y aparentemente sin cuello, depositada a manera de ofrenda o como algún otro tipo de depósito especial (figura 6.5). De tal modo, este nuevo relleno se dividió en dos lotes para la excavación y el registro de la citada olla, que pasaron a constituir los lotes 11 y 12.



Figura 6.5. Operación L28-2, olla de ofrenda en el lote 11.



Figura 6.6. Operación L28-2, tiosos cerámicos que se encontraron asociados a la ollar globular (cf. figura 6.5).

*Depósito especial de olla, posible ofrenda o “escondite” - lote 11.* Ante el hallazgo de la olla globular semicompleta, de 40 cm de diámetro, se decidió excavar y registrar el área de su depósito de manera independiente al resto del relleno, estableciendo un cuadro de 60 cm por lado, que constituyó el presente lote. Sin duda, ésta es la única pieza cerámica hallada en toda la operación que no formaba parte del material de relleno constructivo mismo del nivel al que pertenecía, sino que fue depositada completa y de manera intencional con otro propósito (figura 6.5). Tampoco parece haber sido puesta mediante una intrusión posterior al nivel en el que se encontró, pues el lote 10 no mostró señales de haber sido roto con tal propósito. Antes bien, contemplamos la posibilidad de que la olla haya constituido algún tipo de ofrenda al momento de la construcción del posible piso 7 de la plaza, o más bien de su clausura o terminación, pues el relleno de este piso la cubría en su mayor parte, aunque las piedras del relleno del subsiguiente lote 10 rompieron y colapsaron la parte superior de la olla, hallándose incluso algunas piedras de este relleno en su interior. La olla es del tipo Achiotte Sin Engobe del Preclásico Medio, periodo al que corresponden también algunos tiestos de otras vasijas que fueron hallados pegados a, o cerca de, las paredes de esta olla, tanto en su exterior como en su parte interior (figura 6.6; v. capítulo 11, tabla 11.9), en donde además se encontró una lasca de pedernal. De haber sido llenada la presente olla con algún contenido, éste debió ser de materiales perecederos, por lo que se tomaron muestras de tierra de su interior para su futuro análisis. Este lote terminó a los 132 cm de profundidad en el exterior de la olla, aunque su fondo alcanzó hasta los 143 cm en su interior.



Figura 6.7. Operación L28-2, sello de barro encontrado en el lote 12.

*Relleno del Piso 7 - lote 12* formó parte del mismo relleno de tierra gris y piedras pequeñas en el resto de la operación. Después del lote 7, este nivel fue el que ofreció las cantidades más abundantes de materiales cerámicos en toda la operación, aspecto de gran relevancia para la cronología de la región, pues éstos corresponden a épocas Mamom y Pre-Mamom, indicando una de las ocupaciones más antiguas detectadas



hasta el momento en toda la región de Becán (v. capítulo 11). Hacia la parte norte de la unidad, cerca de la superficie de esta capa, encontramos un sello de barro con la efigie de un ave (figura 6.7).

*Piso 8 (?) - lote 13.* El lote anterior finalizó a los 131 cm de profundidad de la superficie, al comenzar a salir una nueva capa compuesta por un relleno de tierra y *sascab* con gravas, cuyo propósito parece haber sido el de nivelar el área con la superficie de una gran roca que comenzó a sobresalir en la parte norte del pozo unos pocos centímetros antes y que en un principio parecía ser la roca madre. Este lote posiblemente constituyó el primer piso o superficie de ocupación de la plaza misma, creada mediante un relleno artificial, y representó una disminución drástica en la cantidad de materiales cerámicos. En realidad, este lote quizá abarcó dos capas o niveles distintos, que subdividimos aquí en 13A y 13B. El primero se compone por una matriz de tierra donde parece abundar una mezcla de *sascab*, y un relleno de piedras chicas y gravas. Este fue el único donde se todavía se hallaron algunos materiales cerámicos. Un segundo nivel de este relleno (lote 13B) mostró un ligero cambio en la matriz, a una tierra limo-arenosa fina de color gris con algunos tonos cafés, marcando también la presencia de piedras calizas de mayor tamaño con forma de lajas irregulares, ausentes en el nivel superior. Este nivel resultó ser completamente estéril en cuanto a materiales cerámicos; sólo se hallaron algunas lascas de pedernal.

Asociadas a este último lote y en contacto con la roca madre, que fue hallada finalmente en el centro del pozo a una profundidad de 1.56 m de la superficie, se encontraron algunos bloques de piedra caliza bastante grandes. El mayor de ellos, detectado desde el final del lote 12, abarcó prácticamente toda la mitad norte de la operación, con unas dimensiones de 1.70 m × 1.30 m × 0.30 m (figura 6.8). Este bloque resultó ser bastante singular porque, además, parecía enmarcar una gran depresión natural o excavación intencional en la roca madre misma, que logramos detectar hacia la esquina noreste del pozo, la cual parecía extenderse en esa dirección, sobrepasando los límites de la operación. Esta depresión se excavó en el reducido espacio de la citada esquina, hasta alcanzar no menos de 2.34 m de profundidad de la superficie, sin que hayamos podido encontrar su final ni determinar su naturaleza, lo cual hubiera implicado la realización de una extensión de la operación hacia el noreste, que nos resultó imposible llevar a cabo, debido a lo reducido del tiempo disponible. Esta oquedad abre una incógnita interesante que queda pendiente por resolverse en un futuro.



Figura 6.8. Operación L28-2, bloque de piedra en el lote 13.

En resumen, podemos decir que la Operación L28-2 resultó ser de gran interés e importancia, no sólo para la secuencia particular de Tamchén, sino para la de toda la región. En primer lugar, ambas operaciones realizadas en el sitio (L28-1 y L28-2) mostraron una secuencia que permite suponer que las ocupaciones más importantes corresponden en su mayor parte al periodo Preclásico, aunque todavía queda pendiente por sondear la Plaza Central del sitio. En segundo lugar, los lotes 11 y 12 de la Operación L28-2 ofrecieron uno

de los pocos depósitos primarios que se hayan documentado hasta la fecha en toda la región Río Bec, particularmente en el área Becán-Chactún, de materiales cerámicos cuya cronología corresponde a una época Pre-Mamom o –en este caso– Pre-Acachén (*cf.* Ball 1977; 2014; Taladoire *et al.* 2013)<sup>1</sup>. Podemos decir que nuestros sondeos resultan importantes debido a que presentan evidencia novedosa con respecto a las ocupaciones más tempranas en la región y a los periodos anteriores al surgimiento y expansión de la llamada tradición Río Bec durante el Clásico Tardío. También, quizá puedan representar un aporte a la formulación de nuevas preguntas con respecto a los orígenes de las sociedades jerárquicas en la región, y específicamente de sus vecinos mayores, Chactún y Becán, cuyas ocupaciones preclásicas han sido bastante documentadas en el caso de este último, pero que quizá permanezcan todavía poco comprendidas, en parte debido a la intensa actividad constructiva que las cubrió y obliteró siglos después.

### Operación G33-1 (N18°37'50.3", W89°32'35.6")

La operación G33-1 se llevó a cabo sobre la estructura principal del grupo G33-a del sitio de Lagunita. Este grupo se localiza a 480 m al sur de los conjuntos de estructuras principales del sitio y queda unido a ellos mediante una amplia calzada de 25 m de ancho, que no hace sino enfatizar la importancia que este grupo debió tener dentro del asentamiento (figura 3.20). Dicha calzada termina en una gran nivelación artificial que forma una amplia plaza con los lados de aproximadamente 95 m de largo. En su costado sur se ubica la estructura principal referida, que es un edificio de planta rectangular con lo que parece ser un patio superior bordeado por plataformas bajas.

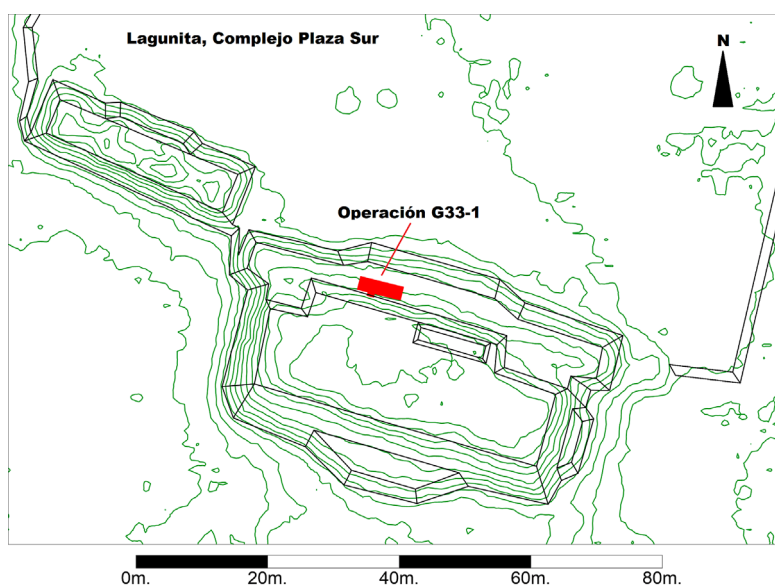


Figura 6.9. Ubicación de la Operación G33-1 en el grupo G33-a.

La Operación G33-1 se llevó a cabo sobre la entrecalle o descanso superior que se extiende entre lo que fue la escalinata frontal de la estructura y el acceso al edificio superior que la corona (figura 6.9). Ello se debió al hallazgo en el lado norponiente del edificio de un elemento arquitectónico todavía visible en superficie, consistente en varias espigas o “colmillos” labrados en piedra caliza y dispuestos en un par de hileras, idénticos a los que suelen formar parte de las fachadas zoomorfas de edificios que en toda la región comúnmente se identifican como pertenecientes al llamado estilo Río Bec (figura 6.10).

<sup>1</sup> Queremos agradecer los pertinentes comentarios y observaciones que, con base en fotografías y antes de realizarse los análisis presentados en el capítulo 11, nos habían aportado muy amablemente Takeshi Inomata, Debra Walker, Daniela Triadan y Kathryn Reese-Taylor.

Dado a que no contábamos con la autorización de realizar una excavación sobre estructuras arquitectónicas, esta operación tuvo como único propósito limpiar y documentar los citados elementos arquitectónicos, que sobresalían parcialmente en la superficie sobre dicho frente, así como entender algo de su situación y naturaleza. Por lo tanto, sólo retiramos la capa de tierra orgánica superficial, así como algunas piedras y tierra de las capas de derrumbes de la estructura misma, para una mejor apreciación de los elementos arquitectónicos expuestos y su registro. Adicionalmente, un segundo objetivo fue la obtención de algunas muestras de material cerámico que permitieran establecer una cronología relativa del conjunto. Realizada la operación, todos los elementos se volvieron a tapar con la misma tierra que los cubría.



Figura 6.10. “Colmillos” de la estructura principal del grupo G33-a, al iniciar la Operación G33-1; vista hacia el sur.



Figura 6.11. Operación G33-1, vista hacia el oeste.

El primer paso consistió en la limpieza y desbroce de la vegetación y troncos caídos en todo el frente de la estructura donde se hallaron los elementos, así como la puesta de una retícula para su registro, la cual

tuvo 6.70 m de largo y 2 m de ancho, con una pequeña extensión en su lado sur, de 1 m × 0.55 m. Su orientación fue de 15° al este del norte magnético, coincidiendo con el eje longitudinal del edificio mismo. Los materiales hallados en esta operación de limpieza superficial constituyeron el lote 1, mientras que los hallados en la capa de humus propiamente dicha constituyeron el lote 2, en toda la extensión de la operación. En un principio, la naturaleza de las dos hileras de piedras labradas con forma de colmillos no resultaba ser del todo clara; en el sentido de que no sabíamos si estaban en su lugar y posición originales o si habían sido desmontadas de éste y fueron reubicadas en la manera en la que se apreciaban. Los trabajos de limpieza demostraron que ambas suposiciones parecían corresponder respectivamente a cada una de ellas.

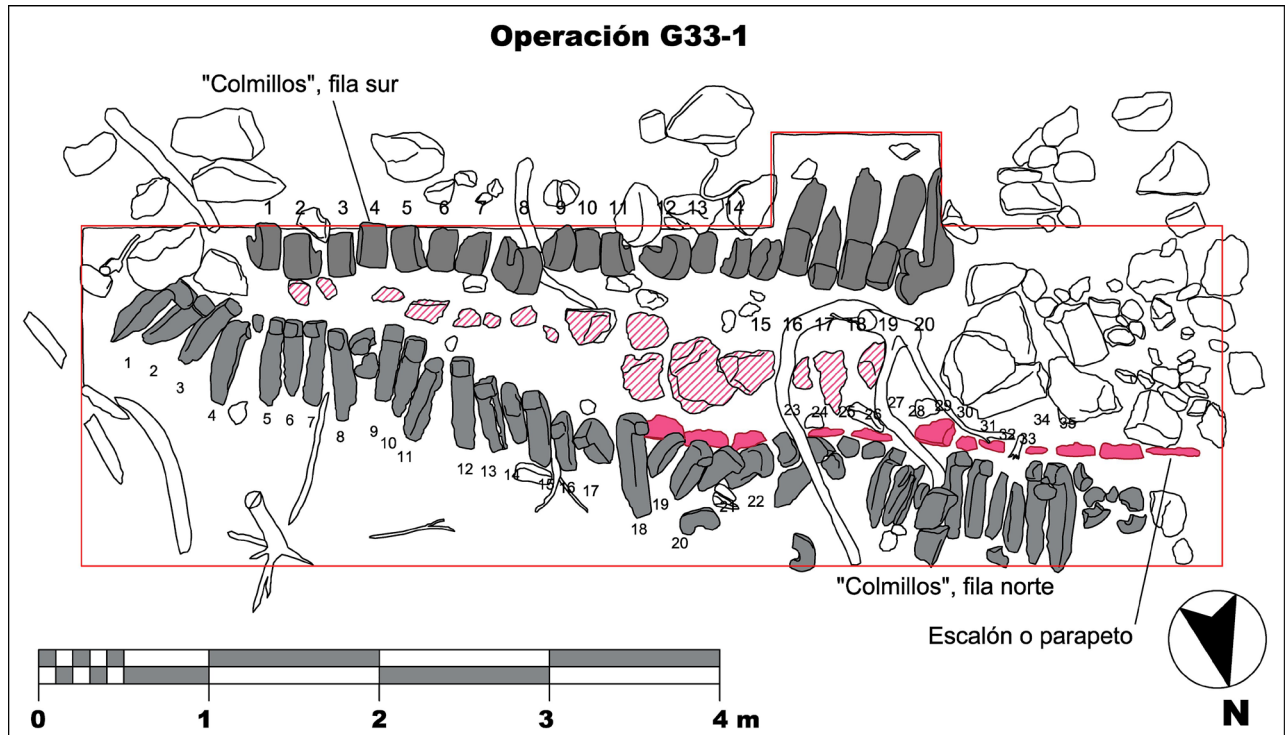


Figura 6.12. Operación G33-1, planta.

Las dos hileras presentaban diferencias notables entre sí, tanto en su disposición como en la forma del tallado de las espigas (figuras 6.11 y 6.12). La hilera sur presentó un orden más coherente con respecto a la orientación y forma general del edificio, estando aparentemente en su posición original. Consistió en un total de veinte clavos arquitectónicos de roca caliza tallada, cada uno con una espiga larga y un extremo curvado hacia arriba, rematado en una punta orientada hacia el edificio con la forma de colmillo referida. Todos se hallaron bien acomodados consecutivamente de manera recta y simétrica, y fueron numerados de este a oeste para su registro. En promedio tenían hasta 30 cm de altura, 27 cm de ancho y 16 cm de grosor. Presentaban formas idénticas, con las únicas excepciones de los colmillos 17 y 20; el primero tenía su punta orientada hacia el lado opuesto al edificio (norte), mientras que el segundo fue tallado en su extremo con la forma de puntas dobles o de manera similar a la de una lengua bífida (figuras 6.12 y 6.13). La hilera norte por su parte fue un alineamiento más irregular y sus colmillos (37 en total) tuvieron formas y medidas distintas a los de la hilera anterior: hasta 64 cm de largo, 12 cm de grosor y 16 cm de ancho. Aunque formaban una hilera acomodada de manera evidentemente intencional, ésta no respetaba la orientación general del edificio, ni de la hilera sur. Esto nos lleva a pensar que, si bien debieron formar parte de la fachada del edificio, fueron desmontadas intencionalmente de éste y colocadas en dicha posición.



Figura 6.13. Operación G33-1, lote 7 con los colmillos 16 a 20 de la hilera sur.

Para dilucidar un poco más sobre la naturaleza y relación de las piezas, así como para su mejor apreciación, se decidió bajar un poco más, ya dentro de la parte superior de la capa de derrumbe, que estuvo compuesta por una matriz de tierra grisácea con la presencia de piedras calizas pequeñas y grandes. Así, el lote 3 abarcó el área entre las dos hileras de colmillos, alcanzando una profundidad máxima de 12-15 cm de la superficie, mientras que el lote 4 fue parte de la misma capa, pero en la parte exterior a los colmillos de la hilera norte. Este último llegó hasta una profundidad máxima de entre 13 y 15 cm, exponiendo las espigas de la mayor parte de los colmillos de esta fila.

Finalmente, se llevaron a cabo tres pequeños sondeos con los siguientes objetivos y criterios: el primero (lote 5) se llevó a cabo frente a los colmillos 10, 11 y 12 de la hilera sur, en un área de 1 metro por 60 cm, bajo el lote 3; el objetivo fue hallar el piso sobre el cual descansaban los colmillos de la hilera sur. Éste fue

hallado a una profundidad de 22 cm de la superficie (7 cm de grosor), al encontrar una serie de piedras grandes aparentemente acomodadas, insertas en una matriz de tierra de tonos grises más claros; más al norte se encontró una hilera de piedras talladas bien acomodadas, que evidentemente formaron la banqueta, escalón o parapeto del zócalo sobre el que descansaban los colmillos de la hilera sur (figura 6.12). Ésta banqueta parece continuar al este, por debajo de las espigas de los colmillos 12 a 18 de la hilera norte, hecho que refuerza la observación de que esta última constituye una serie de piezas reutilizadas.

Este hallazgo motivó un segundo sondeo (lote 6), en la parte noroeste de la operación y bajo el lote 4, de 3.4 m de largo, 75 cm de ancho y 15 cm de espesor, cuyo objeto fue descubrir el resto del escalón o parapeto, así como las espigas de los colmillos del extremo oeste de la hilera norte (27-35), y revisar si éstos continuaban en dicha dirección; únicamente se encontraron los restos de otros dos (36 y 37).

Por último, el tercer sondeo fue una pequeña extensión de la operación en su lado sur, de 1 m de largo y 55 cm de ancho, con el objeto de detectar las espigas de los colmillos en la hilera sur, documentar sus medidas y revisar si existía algún otro posible elemento asociado a ellos. Esta extensión constituyó el lote 7 y expuso las espigas de los colmillos 16 a 20 (este último con una longitud total de 74 cm), las cuales fueron halladas a una profundidad de 36 cm con respecto a la superficie del derrumbe del edificio que las cubría (figura 6.13). Su excavación se detuvo finalmente a los 40 cm, al hallarse pequeños restos de estuco y argamasa de cal que posiblemente formaban parte de la mezcla que le daba amarre al edificio.

Toda la cerámica identificable encontrada en esta operación es del Clásico Tardío y Terminal (v. capítulo 11, tabla 11.6).

### Operación G32-1 (N18°38'12.6", W89°32'25.4")

La Operación G32-1 fue un pozo estratigráfico de dos metros por lado que se llevó a cabo en la Plaza Norte del Grupo C o Complejo Este de Lagunita, frente al desplante de la Estructura C-1, el edificio de mayor altura e importancia aparente dentro del citado grupo (figura 6.14). La finalidad que tuvo la operación fue conocer la secuencia cronológica y constructiva de la plaza misma, y dilucidar si el conjunto de ésta reflejaba una profundidad temporal importante o no. Como el área frente a la Estructura C-1 se halló cubierta por grandes arbustos espinosos, el primer paso fue su desbroce y clareo, ya que buscábamos emplazar el pozo sobre el eje de simetría del edificio (orientado aproximadamente 14° al este del norte magnético), a lo largo del cual parecen estar ubicados también los Altares 11 y 12, situados más al sur. La excavación expuso finalmente cinco capas o eventos estratigráficos que fueron registrados en 10 lotes descritos a continuación (figura 6.15).

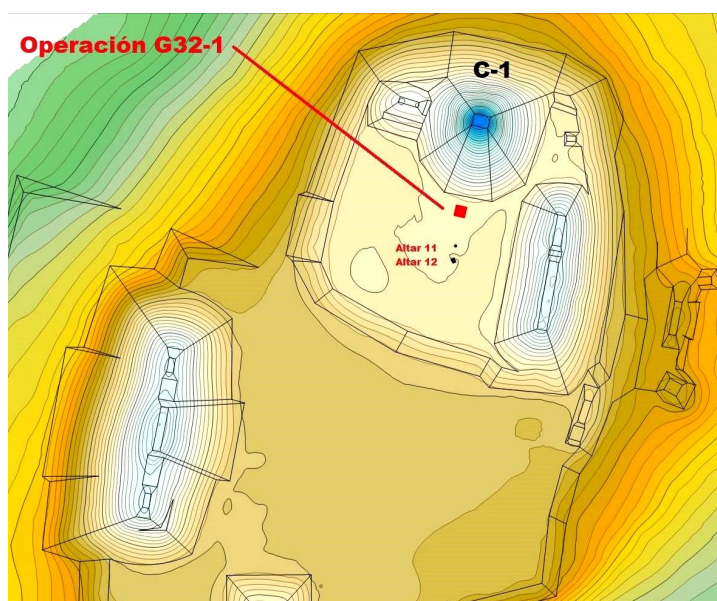
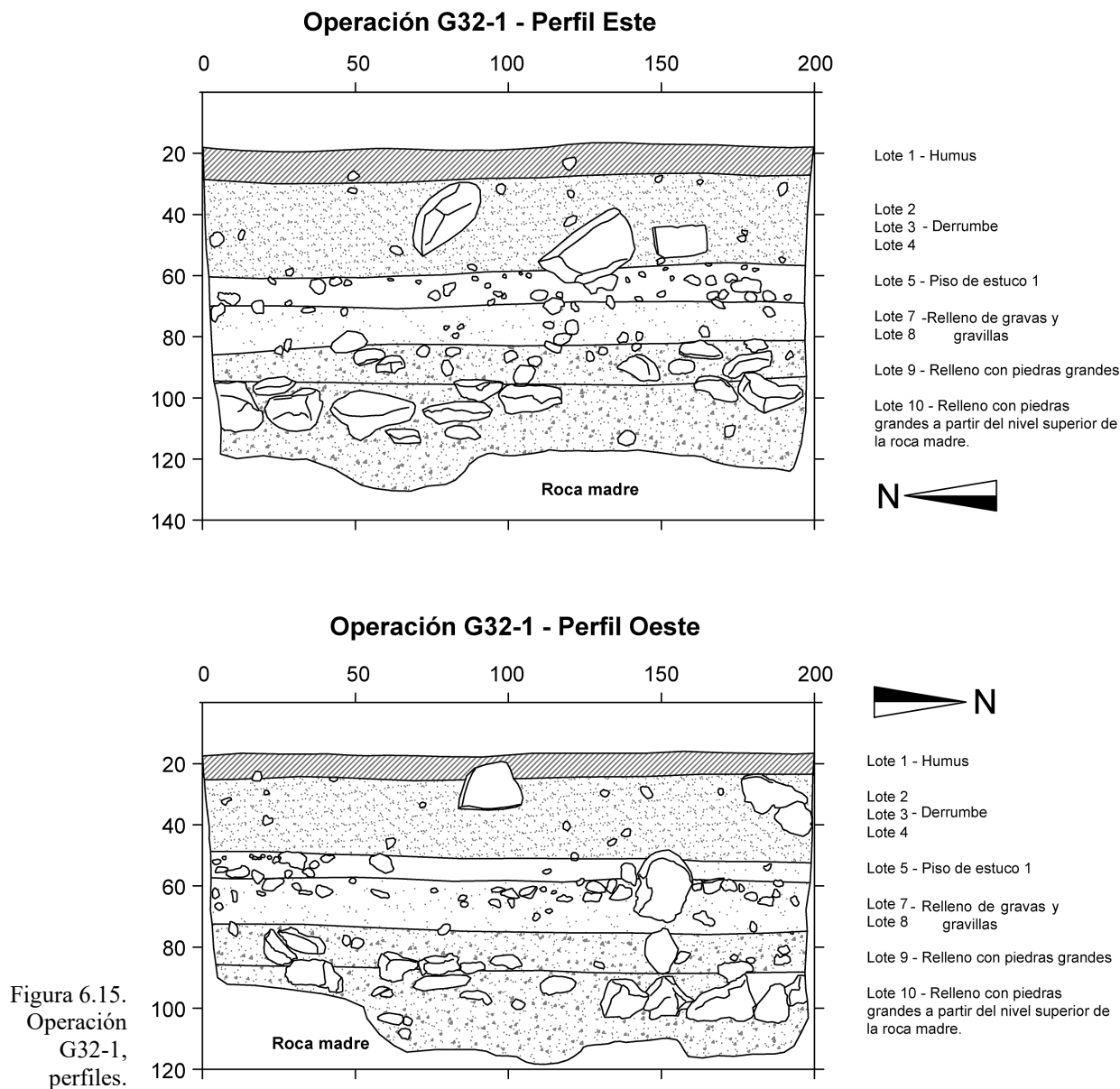


Figura 6.14. Ubicación de la Operación G32-1 en el Grupo C de Lagunita.



El *lote 1* correspondió a la capa superficial de *humus* o tierra vegetal, tuvo un espesor de 8 cm en promedio y consistió en una matriz de tierra color café-grisáceo oscuro, muy suelta y con abundante presencia de raíces y restos de materia orgánica (hojarasca seca, principalmente). Ésta dio paso a una capa de derrumbe y sedimentos, producto en gran parte de los colapsos del edificio adyacente, que constituyeron los *lotes 2, 3 y 4*. Esta capa consistió en una matriz de tierra de tonos grisáceos, con abundantes inclusiones de polvo calizo y gravillas, así como algunas cantidades de gravas y ocasionalmente algunas piedras medianas. Muchas de estas últimas fueron sillares de forma trapezoidal, muy bien cortados, con unas dimensiones de 21-24 cm de largo y 16-17 cm de ancho, evidentemente producto de los derrumbes de la mampostería de la Estructura C-1. Aunque es evidente que esta capa corresponde a derrumbes y deposiciones producto del abandono del sitio, la gran cantidad de gravas y gravillas, sobre todo hacia sus partes más hondas, indican que ésta podría corresponder también a una última superficie de ocupación de la plaza, quizá el relleno de un piso, hoy en día completamente destruido.

Las distinciones entre los lotes de esta capa fueron en gran medida arbitrarios, pero siguieron los siguientes criterios: El *lote 2* tuvo un espesor de 10 cm en promedio y terminó cuando se observó un ligero aumento en la cantidad de gravas calizas, a los 18 cm de profundidad de la superficie, lo cual marcó el

comienzo del lote 3. Este dio paso después de 15 cm al lote 4, que significó otro gradual aumento en las gravas calizas, así como la presencia de piedras del tamaño de un puño y de pequeños caracoles terrestres. Este lote tuvo un espesor medio de 6 cm, hasta que a los 34.5 cm de profundidad de la superficie se hallaron, hacia la esquina suroeste del pozo, las primeras evidencias de un piso de estuco.

*Piso 1 - Lote 5.* El piso de estuco se halló en un estado de conservación bastante malo en general, pero alcanzaba hasta los 4.7 cm de espesor en las partes donde su aplanado de argamasa se halló bien preservado. Inmediatamente debajo del aplanado se halló un firme de gravas y gravillas calizas, cuyos tamaños máximos alcanzaron hasta los 8-10 cm de diámetro. En este firme únicamente sobresalió la presencia de una piedra circular bien tallada, hallada en el área centro-este del pozo y que contrastaba con las demás piedras irregulares del relleno, el cual terminó a los 54 cm de profundidad máxima de la superficie.

*Lotes 6 y 7.* Debajo del piso 1 de estuco y su firme se halló otro relleno poco compacto de piedras pequeñas y algunas medianas, insertas en una matriz de tierra gris claro, con inclusiones de calcitas y gravillas, así como algunas cantidades de argamasa de cal que aparentemente les dio amarre a las piedras. Dentro de este relleno, hacia la parte centro-este de la operación, hallamos una pequeña vasija completa, depositada de manera intencional a modo de ofrenda o “escondite”, justo debajo del firme del piso de estuco, a una profundidad de 50 cm de la superficie. De tal modo, dividimos el registro de este relleno y el lote 6 fue un pequeño cuadro de 40 cm por lado, que excavamos separadamente del resto de la capa (lote 7), hacia la parte central de la operación (figura 6.16). La vasija fue una pequeña olla de engobe rojo-naranja, con base anular, de 11 cm de altura y un diámetro de 11.5 cm, el cual se angosta a 7.2 cm en los bordes de su cuello. Su interior se halló lleno con tierra de la misma matriz de la capa (la cual se recolectó como muestra). En apariencia, esta vasija representó un sólo depósito aislado, ya que no fue hallado algún otro elemento no perecedero asociado a ella en el resto del pozo.

*Piso 2 (?) - lote 8.* Al llegar a los 61 cm de profundidad de la superficie comenzamos el lote 8, cuyo nivel correspondió a la base donde fue encontrada la vasija, dado que contemplamos la posibilidad de que éste representara una posible superficie previa a los rellenos debajo del piso de estuco que hemos descrito arriba. Sin embargo, finalmente no hallamos evidencias contundentes de que este lote correspondiera a un relleno distinto, por lo que parece ser sólo una continuación de la misma capa correspondiente a la del relleno de los lotes 6 y 7: una matriz de tierra color crema a gris claro, con una textura poco compacta similar a la del talco y con inclusiones de polvo calizo, piedras pequeñas y gravas.



Figura 6.16. Operación G32-1, vasija encontrada en el lote 6.



Figura 6.17. Pendientes y cuenta tubular encontrados en el lote 9 de la Operación G32-1.

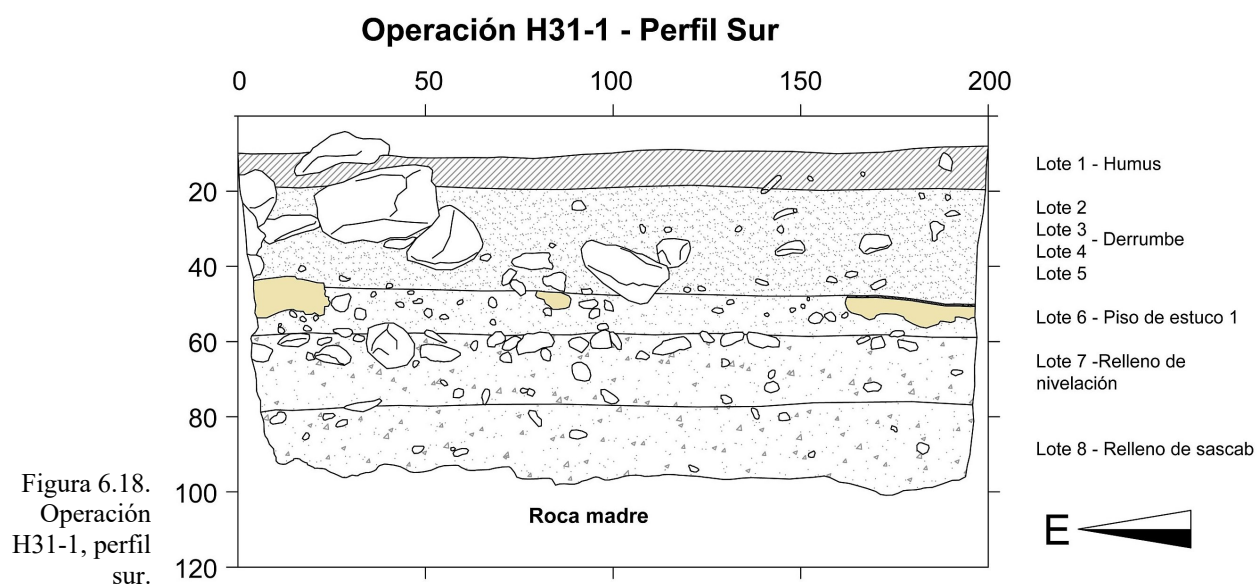


*Piso 3 (?) - lotes 9 y 10.* A los 65 cm de profundidad comenzó un relleno de nivelación distinto, compuesto por piedras medianas de formas irregulares, aunque asemejando lascas, cuyas dimensiones llegaban hasta los  $20 \times 18$  cm, insertas en una matriz de tierra gris claro. Este relleno terminó con la roca madre y constituyó los lotes 9 y 10, hasta que llegó a una profundidad máxima de 90 cm desde la superficie. Los elementos más sobresalientes hallados en esta capa o nivel fueron tres pendientes de concha con perforaciones y una cuenta tubular del mismo material (figura 6.17), hallados en el lote 9 como parte del relleno mismo y sin relación espacial clara entre sí, aunque muy probablemente todas las piezas formaron parte de un mismo ajuar. La roca madre finalmente presentó una superficie muy irregular y comenzó a ser expuesta desde los 73 cm de profundidad en la esquina suroeste de la operación, marcando la distinción entre los dos últimos lotes de la operación.

Contrario a lo que esperábamos, la plaza norte del Complejo Este de Lagunita no expuso una secuencia estratigráfica que pareciera haber resultado de múltiples eventos constructivos durante un periodo de tiempo prolongado. Al contrario, la terraza sobre la que desplantan las Estructuras C-1 y C-2 parece haber sido el resultado de un sólo gran evento constructivo, quizá llevado a cabo de manera simultánea que la nivelación de la plaza situada al sur, cuyo muestreo todavía queda pendiente. El hallazgo de un solo piso de estuco y la poca profundidad a la que se halló la roca madre natural parecen indicarlo así. Cabe señalar que la cerámica encontrada en los lotes 1 a 4 es casi exclusivamente del Clásico Tardío y Terminal, mientras que todo el material localizado debajo del piso 1 es de los periodos Clásico Temprano y Preclásico Tardío, con un tiesto incluso del Preclásico Medio (v. capítulo 11, tabla 11.5).

### Operación H31-1 (N18°38'32.2", W89°32'06.2")

La Operación H31-1 se realizó en la plazuela del grupo H31-e, inmediatamente al norte del edificio con dos torres laterales (figura 3.32). Se excavó un pozo de dos metros por lado, orientado de acuerdo al eje longitudinal de la construcción. El objetivo de la operación fue el de conocer la secuencia constructiva general del grupo y su plaza, así como tener la posibilidad de comparar y correlacionar los materiales cerámicos obtenidos en ella con los de las Operaciones H31-2 y H31-3, que se llevaron a cabo en secciones distintas del edificio y cuyo objeto principal fue el de documentar sus detalles arquitectónicos (v. capítulos 4 y 5). En la operación se detectaron cinco grandes unidades estratigráficas, registradas en 8 lotes que describimos a continuación (figura 6.18).



*Lote 1.* Constituyó la capa superficial de *humus* o tierra vegetal, de 10 cm de espesor en promedio y conteniendo abundantes raíces y demás materia orgánica, así como algunas muestras de material cerámico.

El *lote 2* correspondió a un primer nivel de una capa de derrumbe, con un espesor promedio de 8 cm, representada por los colapsos provenientes del edificio adyacente y por otras deposiciones posteriores a su abandono, consistentes en una matriz de tierra café oscuro con tonos grisáceos. Representa una especie de transición entre la capa de *humus* precedente y el derrumbe propiamente dicho, con una menor presencia de materia orgánica.

El *lote 3* representó un segundo nivel de la capa de derrumbe, en el que se observó una presencia mayor de gravas calizas y todavía la de abundantes raíces. Terminó arbitrariamente a los 26 cm de profundidad de la superficie (7 cm de espesor), al descubrirse por completo un gran bloque cuadrado y demás piedras grandes provenientes de los derrumbes del edificio.



Figura 6.19. Operación H31-1, piso 1 (lote 6).



Figura 6.20. Operación H31-1, lote 8.

El *lote 4* representó un tercer nivel arbitrario de la capa de derrumbes y tuvo un espesor de 7 cm, terminando a los 33 cm de profundidad, cuando comenzó a salir una capa de tierra gris claro, que indicaba la cercanía de un piso y que al parecer indicaba la primera capa del derrumbe, consistente de la mampostería y

los recubrimientos de los acabados de estuco del edificio, que pasó a constituir el *lote 5*. Este tuvo un espesor máximo de apenas 4 cm, hasta terminar, en efecto, con un piso de estuco.

*Piso 1 - lote 6*. Hallado a los 35 cm de profundidad, éste fue el único piso de estuco que hallamos en la operación (figura 6.19). Su aplanado superficial se halló muy fragmentado y dañado, pero presente en casi toda la extensión del pozo, con la excepción de su sección noreste. Debajo de él se excavó un firme y relleno de nivelación (*lote 6B*) de gravas de 10 cm de tamaño en promedio, y de gravillas calizas, insertas en una matriz de tierra gris claro de texturas limo-arenosas, parecida al talco. Este relleno demostró ser bastante grueso y, tras bajar de 10 a 20 cm en promedio, debido a la presencia de algunas piedras grandes (de hasta 20 cm), sin haber hallado su término, decidimos cambiar de lote para un mejor control de los materiales, que estaban saliendo de manera abundante.

De tal forma, a los 50 cm de profundidad promedio con respecto a la superficie, comenzó el *lote 7*, que correspondió a un segundo nivel del citado relleno de nivelación, previo al aplanado del piso de estuco 1. A pesar de asignar un límite arbitrario con respecto al lote anterior, en éste se observó un ligero cambio en la coloración y matriz de la tierra del relleno, así como una disminución drástica en la cantidad de materiales cerámicos.

El *lote 8* comenzó a los 68 cm de profundidad, al comenzar una capa de piedras sascabosas muy compactas, que parecían ser parte de las “costras” calizas naturales, previas a la roca madre, posiblemente acondicionadas para formar parte de un primer relleno de nivelación de la roca misma (figura 6.20). Esta capa constituyó la última unidad estratigráfica de la operación y resultó ser completamente estéril en cuanto a material cerámico, hallándose únicamente dos lascas de pedernal. La capa terminó con la roca madre misma, cuyas superficies fueron muy irregulares, habiéndose hallado en algunos lugares hasta una profundidad máxima de 90 cm de la superficie.

La Operación H31-1 expuso una secuencia ocupacional cuya extensión temporal o constructiva no parece haber sido muy amplia, con probabilidad limitándose únicamente al Clásico Tardío y Terminal, periodo al que pertenece la mayor parte del material cerámico encontrado, aunque también había tiestos del Clásico Temprano y Preclásico Tardío, sobre todo en los lotes 6 y 7 (v. capítulo 11, tabla 11.13).

## 7. Pozos de sondeo asociados a los monumentos esculpidos del sitio de Lagunita

Octavio Quetzalcóatl Esparza Olgúin

Durante el periodo del 6 al 21 de mayo de 2018 se llevó a cabo la excavación de tres pozos de sondeo asociados a diferentes monumentos esculpidos enclavados en el sitio de Lagunita (figura 7.1; Šprajc *et al.* 2015a; 2015b). El trabajo tuvo como finalidad establecer si, al igual que en diversos sitios del área maya, los monolitos se encontraban vinculados con depósitos rituales (ofrendas dedicatorias) colocados al momento de su erección y, de ser así, identificar sus elementos constitutivos. A continuación, se describen los trabajos arqueológicos efectuados durante la temporada.

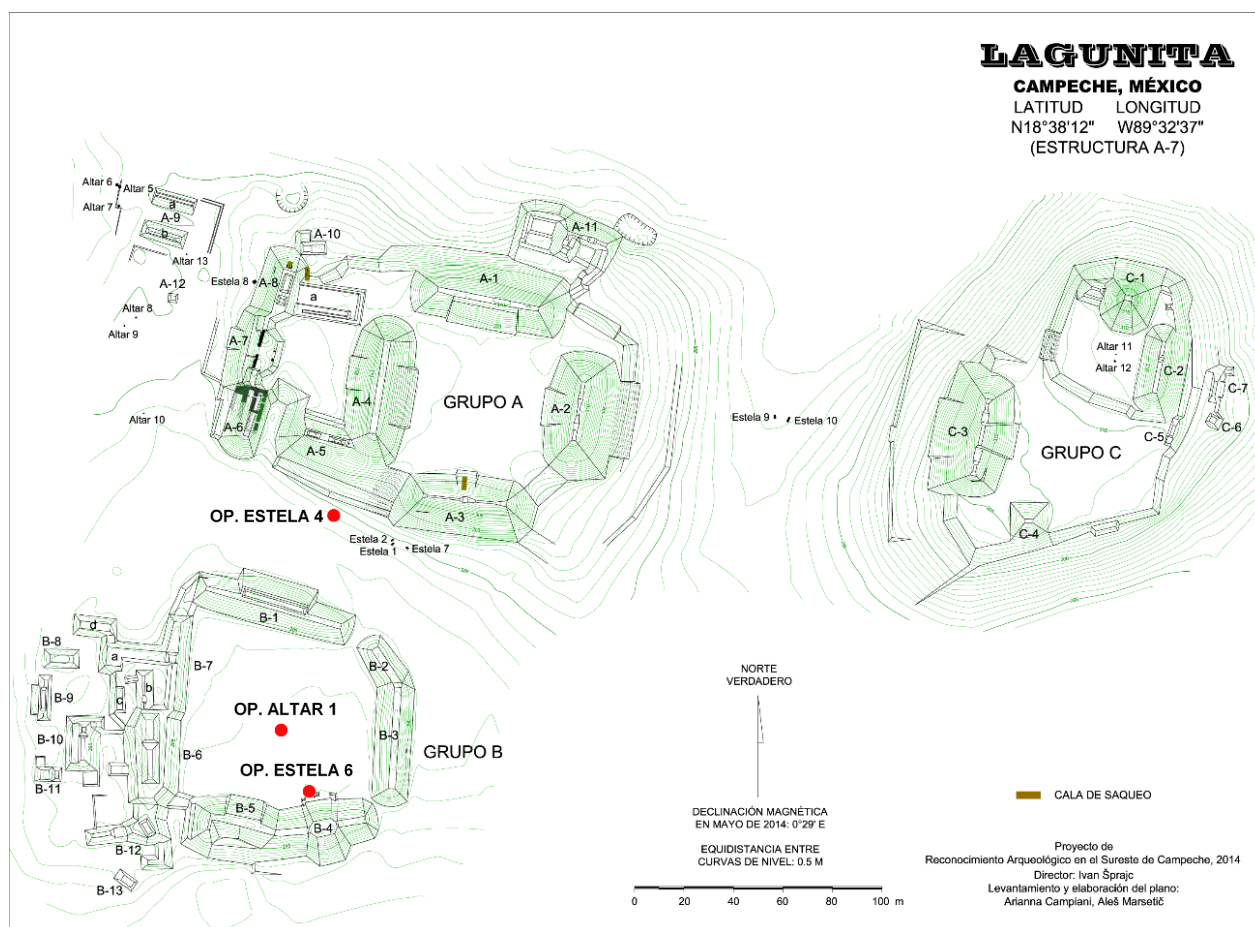


Figura 7.1. Ubicación de las unidades de excavación asociadas a los monumentos.

### Operación Estela 6

Corresponde a un pozo de sondeo practicado frente a la Estela 6, con unas dimensiones de 1.5 m por lado y trazado con una orientación de 50°, siguiendo el ángulo que actualmente exhibe la cara frontal del monolito (figura 7.2). Después del proceso de limpieza del área a trabajar se comenzó con las labores de excavación,

mediante las cuales se pudieron identificar un total de cuatro estratos y recuperar material cerámico que se separó y etiquetó de acuerdo a su capa de procedencia. A continuación, se describen las características de los estratos detectados.



Figura 7.2. Op. Estela 6, trazo del pozo de sondeo.



Figura 7.3. Op. Estela 6, restos de un piso de estuco detectado en la esquina oriental del pozo.

*Capa I:* Estrato superficial de color café oscuro y un espesor promedio de 20 cm. Durante su remoción se apreció una cantidad considerable de piedras pequeñas y raicillas, así como de material cerámico.

*Capa II:* Piedras medianas contenidas en una matriz de tierra de color café claro y un espesor promedio de 25 cm. En esta capa se detectó la presencia de dos bloques de piedra careada sin un alineamiento aparente en la esquina sur de la unidad de excavación que, muy probablemente, corresponden a una sección del santuario que contiene a la Estela 6.

*Capa III:* Piso de estuco y firme de preparación, compuesto por nódulos de pedernal de un tamaño de 10 a 15 cm contenidos en una matriz de tierra de color gris claro. La evidencia del piso se encontró en una reducida área situada en la esquina oriental del pozo, a los 45 cm de profundidad, sin observarse de forma clara en los perfiles de excavación (figura 7.3). El grosor promedio de la capa es de 25 cm.

*Capa IV*: Matriz de tierra de color gris oscuro con una gran cantidad de piedras grandes y medianas. Durante la extracción de los bloques se notó la presencia de una mezcla de argamasa que unía algunas de las piedras, lo que dificultó sobremanera su remoción. Por esta causa, y ante la ausencia de material arqueológico, se dio por finalizado el proceso de excavación (figuras 7.4 y 7.5). Teniendo en cuenta las características de esta capa, se plantea que puede corresponder al relleno de nivelación del sector sur de la plaza principal del Grupo B.



Figura 7.4. Op. Estela 6, culminación del proceso de excavación.

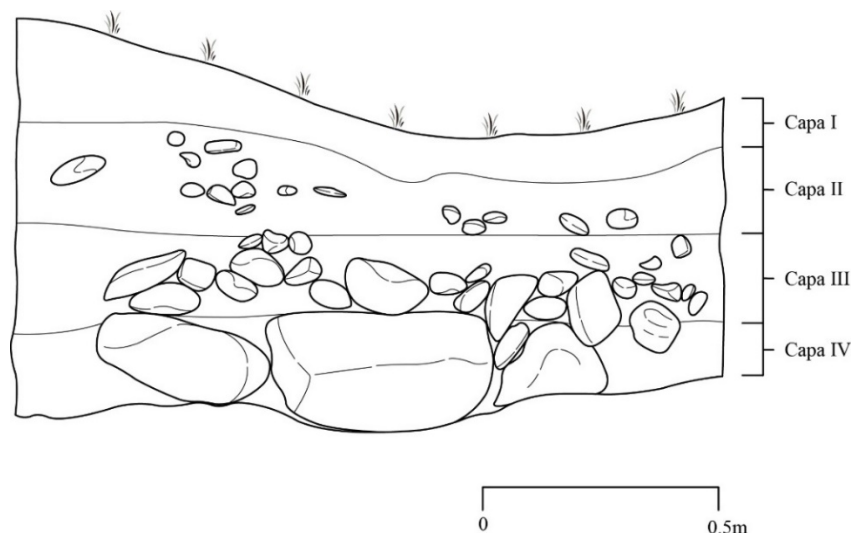


Figura 7.5. Op. Estela 6, perfil noroeste de la excavación.

La cerámica procedente de esta operación pertenece a los periodos Clásico Tardío y Temprano, pero también se encontraron algunos tiosos del Preclásico Tardío e incluso del Posclásico Tardío (v. capítulo 11, tabla 11.3).

## Operación Estela 4

Fue practicada frente a la Estela 4, con unas dimensiones de 2 m por lado y una orientación de 20°, siguiendo el trazo de la cara frontal del monolito. Durante el proceso de excavación tan sólo se detectaron dos estratos, así como un depósito ritual asociado directamente a la estela. Las capas detectadas fueron:

Figura 7.6. Op. Estela 4, piedra plana descubierta durante la excavación de la Capa II.



Figura 7.7. Op. Estela 4, fragmentos de cerámica colocados por debajo del bloque de piedra liso.



Figura 7.8. Op. Estela 4, fin del proceso de excavación una vez detectada la roca madre.



*Capa I:* Estrato humítico de color café oscuro con un grosor promedio de 30 cm y la inclusión de grava y raicillas; durante su remoción se detectó una importante cantidad de fragmentos cerámicos.

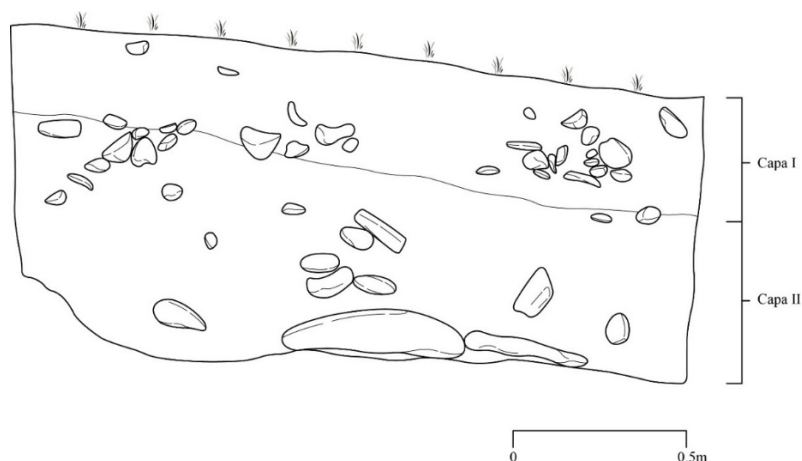


Figura 7.9. Op. Estela 4, perfil sur de la excavación.

*Capa II:* Corresponde a una matriz de tierra de color gris claro que contenía piedras pequeñas y diversos tiestos de material cerámico. De igual forma, fue en esta capa que se halló una piedra lisa de 44 cm de largo por 33 de ancho que, por sus características y colocación, llamó nuestra atención (figura 7.6). Al limpiar el área alrededor de este elemento, y a pocos centímetros de profundidad, se encontró la laja o roca madre por lo que se pudo determinar que la piedra fue colocada directamente sobre el estrato basal. Una vez retirada, nos percatamos que cubría numerosos fragmentos de cerámica de color anaranjado y de paredes delgadas pertenecientes a una misma pieza (específicamente, a una olla de cuerpo globular del tipo Tacopate Chorreado sobre Café: v. capítulo 11), que fueron colocados a manera de ofrenda (figura 7.7). Posteriormente, dichos fragmentos se registraron y guardaron por separado del resto de los materiales arqueológicos recuperados en esta capa. Por último, se descubrió el nivel de la roca madre en toda la superficie del pozo, dando así por terminado el trabajo de excavación (figuras 7.8 y 7.9).

Aparte de la cerámica del Clásico Temprano se encontró el material del Clásico Tardío y algunos tiestos del Preclásico Tardío (v. capítulo 11, tabla 11.2).

## Operación Altar 1

Corresponde a un pozo de sondeo practicado en el costado poniente del Altar 1, con unas dimensiones de 1.5 m por lado y trazado con respecto al norte magnético, debido a que las caras del monolito se encuentran orientadas hacia los puntos cardinales (figura 7.10). Al igual que con las Operaciones Estela 4 y Estela 6, se comenzó con la limpieza de vegetación en el área a excavar para, posteriormente, continuar con el registro de los estratos y del material arqueológico.

*Capa I:* Estrato superficial de alto contenido orgánico y color café oscuro, con la inclusión de raicillas y grava. De igual forma, se detectó la presencia de pequeños fragmentos de pedernal rojo y blanco, así como tiestos de material de cerámico. El grosor promedio de la capa es de 30 cm.

*Capa II:* Corresponde a un piso de estuco de 6 cm de grosor que se encontró muy degradado en la mayor parte de la superficie del pozo, aunque de forma visible en el extremo oriental de la unidad de excavación. En este estadio se decidió recortar las dimensiones del pozo 50 cm en el extremo poniente, con la finalidad de dejar un testigo de este estrato para su posterior registro.

*Capa III:* Firme del piso de estuco con un espesor de 10 cm y constituido por piedras pequeñas de 5 a 10 cm, contenidas en una matriz de tierra de color gris oscuro.

*Capa IV:* Piso de estuco que, a diferencia del localizado en la Capa II, se halló bien conservado en toda la superficie de la unidad de excavación. Una vez retirado, se pudo establecer que contaba con un espesor de 9 cm (figura 7.11).

*Capa V:* Firme del piso de estuco que fue elaborado a partir de un conjunto de piedras pequeñas contenido en una matriz de tierra de color gris claro.



Figura 7.10. Trazo de la Operación Altar 1 en el extremo poniente del altar.



Figura 7.11. Operación Altar 1, registro del piso de estuco correspondiente a la Capa IV.



Figura 7.12. Operación Altar 1, piso de estuco bien conservado descubierto por debajo de la Capa V.



*Capa VI*: Tercer piso de estuco localizado durante el proceso de excavación, el cual se encontró en buen estado de conservación y con un grosor promedio de 6 cm (figura 7.12).

*Capa VII:* Corresponde al firme del piso de estuco, compuesto por una matriz de tierra de color gris claro con la inclusión de piedras pequeñas y con un grosor promedio de 5 cm.

*Capa VIII:* Con un espesor de 13 cm, se encuentra constituida por piedras de tamaño mediano contenidas en una capa de tierra de color gris claro; por sus dimensiones y colocación, deben corresponder al relleno de nivelación para la construcción del piso de estuco correspondiente a la Capa VI.

*Capa IX:* Estrato de tierra compacta y de textura arenosa de coloración gris oscuro. Durante su remoción se constató la ausencia de material pétreo. La capa presentó un grosor promedio de 45 cm.



Figura 7.13. Operación Altar 1, fin del proceso de excavación.

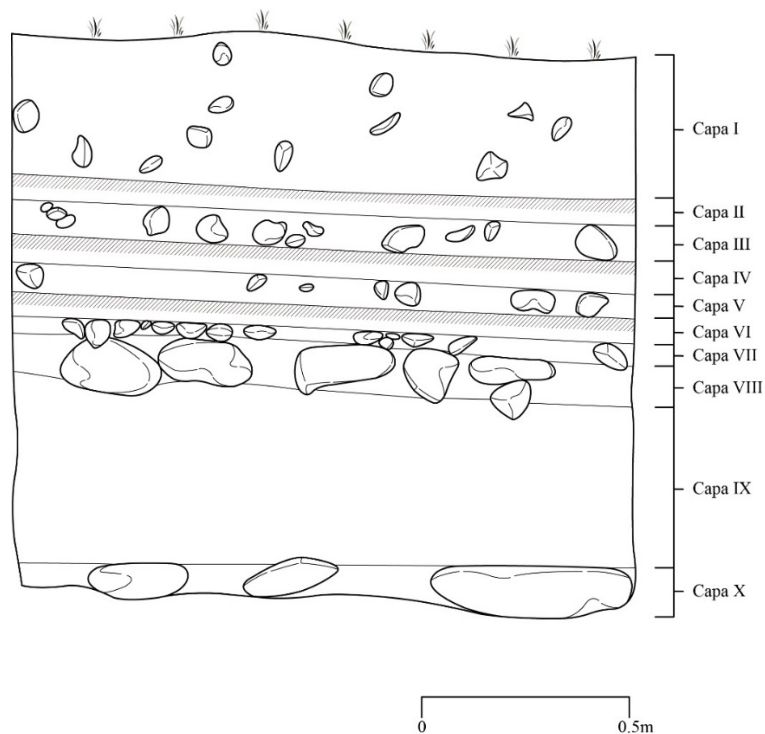


Figura 7.14. Perfil estratigráfico de la pared este de la Op. Altar 1.

*Capa X:* Se conforma por un conjunto de piedras delgadas y alargadas, contenidas en una matriz de tierra de características similares a la del estrato anterior, que fueron colocadas directamente sobre la roca madre con el fin de nivelar el terreno para la construcción de la plaza principal del Grupo B (figuras 7.13 y 7.14). Una vez retiradas, se apreció la laja en toda la superficie del pozo.

Más de 80% de la cerámica que se recolectó en esta operación es del Clásico Temprano. También se encontraron algunos fragmentos del Preclásico Tardío, mientras que todo el material del Clásico Tardío, que constituye poco más de 2% de la muestra, fue hallado en la capa I (v. capítulo 11, tabla 11.4).

## Consideraciones finales

A partir de los trabajos de excavación implementados en el sitio de Lagunita, se pudieron establecer algunos procesos culturales relacionados con la edificación de importantes espacios arquitectónicos. En este sentido, sobresale la secuencia constructiva de la plaza principal del Grupo B, que pudo apreciarse de forma clara a partir del trabajo realizado en la Operación Altar 1. Así, en un primer momento, la roca madre fue cubierta por un conjunto de piedras planas y alargadas conformando una especie de enlajado que, posteriormente, fue cubierto por una gruesa capa de tierra compacta que sirvió para elevar el nivel de la plaza. Este último estrato fue cubierto a su vez con capas de piedras medianas y pequeñas (tipo *bak pek* y *bak chiich*) que fueron colocadas a manera de firme para la construcción del primer piso de estuco. En un momento posterior se construyeron dos pisos más, con sus respectivos firmes, correspondiendo el más superficial al mismo piso detectado frente a la Estela 6. A juzgar por el material cerámico, las remodelaciones de la plaza fueron realizadas mayormente durante el Clásico Temprano. En otro aspecto, resulta evidente que el ángulo de inclinación de todos los pisos registrados durante el proceso de excavación fue planeado para llevar el flujo de drenaje hacia el extremo sur de la plaza.

Referente a la Operación Estela 4, su importancia radica en el descubrimiento de un depósito ritual constituido por una pieza de cerámica fragmentada que fue cubierta por una laja de piedra a manera de tapa; dicha pieza corresponde a una olla de cuerpo globular del tipo Tacopate Chorreado sobre Café, fechado para el periodo Clásico Temprano (v. capítulo 11). Ofrendas de este tipo han sido documentadas en el área maya desde el periodo Preclásico, como en el caso de Ceibal (Inomata y Triadan 2015), donde objetos cerámicos fragmentados fueron colocados como elementos dedicatorios de edificios y monumentos. Esta tradición se perpetuó durante el Clásico y prosiguió hasta el Posclásico, cuando se colocaban ofrendas de cerámica, principalmente incensarios, frente a los monumentos esculpidos (Hammond y Bobo 1994; Šprajc 2015; Stuart 1996).

En lo referente a la temporalidad de la vasija y su asociación con el monumento, se pueden plantear dos hipótesis. La primera corresponde en establecer un vínculo directo en la línea de tiempo de ambos objetos, ubicando su hechura para el periodo Clásico Temprano. Desafortunadamente, no contamos con datos cronológicos dentro de la estela que aclaren su fecha dedicatoria al encontrarse sumamente deteriorada su inscripción, donde tan solo se observa el patrón contenido en el Glifo Introdutor de la Serie Inicial, que corresponde al de la veintena *k'anjalaw*, así como el Glifo A de la Serie Suplementaria donde se indica que el mes lunar tenía una duración de 30 días. En este aspecto, y teniendo en cuenta la datación de otros monolitos de Lagunita y de sitios aledaños, como Chactún, lo más probable es que su hechura pueda datarse para el periodo Clásico Tardío, específicamente para la primera mitad del siglo VIII d.C., aunque no puede descartarse del todo su consagración para algún momento del Clásico Temprano. La segunda hipótesis que se plantea es la colocación de la vasija como una especie de “reliquia” para la consagración de un monumento del Clásico Tardío. En este caso, se encuentra bien documentado el uso de objetos tempranos en diferentes depósitos rituales del periodo Clásico en el área maya. Así, contamos con la evidencia del uso de piezas del periodo Preclásico en contextos del Clásico en asentamientos como San Gervasio (Rathje y Sabloff 1973), Uaxactún (Kidder 1947) y en el área de la presa La Angostura, Chiapas (Gussinyer y Martínez 1976), por mencionar algunos. En el caso específico de la reutilización de objetos cerámicos, destacan los contextos de diversos depósitos en el sitio de Piedras Negras, Guatemala, donde se registraron vasijas del periodo Clásico Temprano en ofrendas del Clásico Tardío (Becker 1993).

Debido al limitado número de excavaciones desarrolladas hasta el momento en el sector norte de la Reserva de la Biósfera de Calakmul, donde se localizan los sitios de Chactún, Tamchén y Lagunita, no se puede establecer con certeza si este tipo de depósitos resultaban comunes durante la erección de los monolitos o, por el contrario, si existían otro tipo de ofrendas dedicatorias empleadas por los pobladores de Lagunita

para la consagración de monumentos y edificaciones. Sin duda, futuras investigaciones en asentamientos de la Reserva nos ayudarán a develar esta incógnita.

## 8. Análisis de las muestras del suelo tomadas en la Operación K29-1

**Serafin Sánchez Pérez**  
**Quintín Hernández Gómez**  
**Esperanza Lugo Miranda**

Como ya fue descrito (capítulo 4), la Operación K29-1 consistió en la excavación de una cala perpendicular a la albarrada que atraviesa un bajo en el cuadrante K29 y tiene más de 800 m de largo (figuras 4.1 y 4.2). La excavación se realizó con el objetivo de entender la función de la albarrada y su forma de construcción (figuras 4.3 a 4.5). Una vez concluida la excavación, se tomaron muestras de tierra del perfil oriente del pozo, para analizarlas en el laboratorio de acuerdo a los siguientes objetivos:

- identificar la secuencia estratigráfica del bajo;
- proponer el origen de cada uno de los estratos identificados;
- identificar evidencias de actividad antrópica sobre la secuencia estratigráfica.

### Metodología

Considerando los cambios en la coloración, se tomaron cinco muestras en los estratos identificados (figura 8.1). Al concluir la temporada de campo, las muestras fueron llevadas al Laboratorio de Suelos y Sedimentos de la Escuela Nacional de Antropología e Historia en la Ciudad de México. Los análisis, basados en la publicación de Sánchez Pérez (2005), se realizaron para determinar diversos aspectos de las muestras: los colores seco y húmedo, la textura, micro morfología, densidad aparente, densidad real y contenido de materia orgánica, fosfatos (PO<sub>4</sub>) y fitolitos.

Antes de realizar las pruebas, las muestras fueron secadas a una temperatura de 65° C en un horno. Después se tomó la estructura de suelo más grande de la muestra, ya que fue la que se impregnó para el análisis micro morfológico. Las muestras fueron pasadas por un tamiz de 2 mm con el objetivo de separar partículas finas (arcillas, limos y arenas) de gravas o materia como raíces y hojas. Una vez tamizadas, se procedió a trabajar con estas muestras, mientras que las no tamizadas fueron resguardadas para análisis a futuro.

El análisis de color fue basado en las tablas de Munsell (2009). Las muestras, numeradas de 1 a 5, se colocaron sobre una placa de porcelana. Las muestras secas se colocaron en una fila, mientras que en la otra se colocaron cuatro gotas de agua para humedecerla (figura 8.2). Cabe señalar que la comparación se realizó alrededor del mediodía y en un ambiente abierto para que las sombras o luz solar no afectara la visibilidad.

Para la determinación de la textura se utilizó el método de Bouyoucos, modificado por Villegas *et al.* (1978). El método utilizado para efectuar el análisis de la densidad aparente fue el que se describe como “método de la probeta” y fue descrito por Johnson (1979). Para determinar la densidad real, la técnica empleada fue a partir del método del picnómetro, descrito por varios autores (p. ej.: Gavande 1987). Para la determinación de la materia orgánica en las muestras estudiadas se aplicó el procedimiento basado en Walkley y Black (1934). El método propuesto por Eidt (1973) fue empleado para la determinación rápida de fosfatos.

Para la elaboración de láminas delgadas necesarias en los análisis de la micro morfología, se impregnaron las muestras en Resina Poliéster Cristal preparada al 75% y monómero de estireno al 25% (ambos de la marca Poliformas plásticas S.A. de C.V.) con 25 gotas de Catalizador K-2000. Posterior al secado de la resina, se seccionaron con una cortadora de disco de diamante y fueron trabajadas con lijas de agua de diferentes tamaños de partícula (120, 220 y 360) y abrasivos con aceite (tamaño de partícula de 600 y 1000), hasta contar con una superficie prolija. Fueron pegadas en porta objetos, de 26.4 × 76.2 mm (Marca Lauka), con Adhesivo Ultravioleta UV 305 (Marca Xinova), posteriormente se rebajaron hasta lograr un grosor de 30

$\mu\text{m}$ . El análisis fue realizado en un microscopio petrográfico marca Nikon modelo Eclipse E600 Pol. Las características particulares de cada tiesto fueron vertidas en cédulas petrográficas. Las fotografías se tomaron una con Luz Polarizada (LP) y con analizador de Nícoles Cruzados (NC), todas cuentan con una reglilla para identificar su escala y se tomaron a una amplificación de  $5\times$ ,  $10\times$  y  $20\times$ , según el caso lo requiriera.

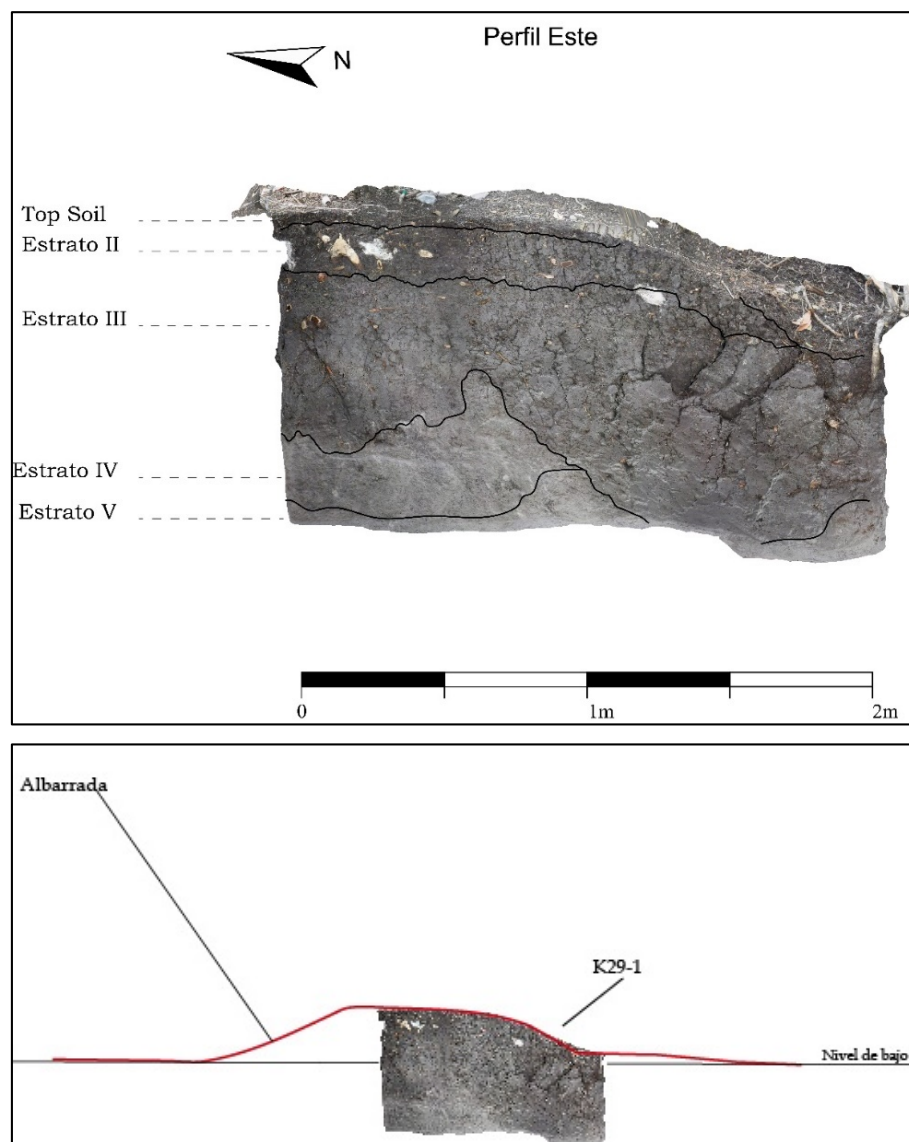


Figura 8.1. Operación K29-1, perfil este y su ubicación en la albarrada.



Figura 8.2. Muestras del suelo colocadas en placas de porcelana para su prueba de color.

Para la identificación de fitolitos se utilizaron los limos decantados en las cuatro probetas utilizadas para análisis de textura. El sobrante fue tamizado con un tamiz de 53 micras sobre un frasco debidamente marcado con el número de capa correspondiente. Al finalizar, a las muestras se les agregaron unas gotas de Peróxido de Hidrogeno para remover materia orgánica sobrante. Finalmente fueron secadas en la estufa a 62° C. Una vez secadas las muestras, se pasaron a tubos de ensayo y se les agrego alcohol etílico de 96°. Para poderlas analizar al microscopio, se tomó una pequeña muestra con un gotero y se depositaba en un porta objeto, dispersándola de manera homogénea, después se le agregó una gota de glicerina y se cubrió con un cubre objeto para poderlas observar al microscopio.

## Resultados

### *Análisis físico-químicos*

Los resultados obtenidos en los diferentes análisis físico-químicos se resumen en la tabla 8.1.

TABLA DE RESULTADOS											
Capa	Profundidad cm	Color seco	Color humedo	% Arcilla	% Limos	% Arenas	Clase textural	Densidad aparente (g/cm3)	Densidad real (g/cm3)	% Materia organica	Fosforo PO4
1	0 - 8 cm	5YR4/1	7.5YR3/2	31	19	50	Migajón arcilla-limoso	0.84	1.92	>15	3
2	8 - 29 cm	7YR6/1	2.5YR6/1	37	20	43	Migajón arcilloso	0.99	2.27	>15	2
3	29 - 87 cm	5Y6/1	10YR7/1	43	33	24	Arcilla	1.5	2.08	1.24	2
4	87 - 121 cm	10YR8/1	5YR8/1	13	54	33	Migajón	1.07	2.38	0.27	4
5	121 - 184 cm	7.5YR8/1	10YR8/2	22	70	8	Migajón limoso	1.08	2.08	0.27	1

Tabla 8.1. Resultados de los análisis físico-químicos practicados a la secuencia estratigráfica del perfil este de la Operación K29-1.

La prueba de color de la capa 1, tanto en húmedo como en seco, indica la presencia abundante de humus que pigmenta este estrato de color oscuro, muy característico de los horizontes superficiales de un suelo, en donde la descomposición de plantas y animales que se desarrollaron y murieron en esta superficie enriquecen de humus este nivel. En la cuantificación de las proporciones de partículas, la arcilla tiene un porcentaje alto, 31%, las arenas también son altas, 50%, y su clasificación textural indica que es un suelo migajón arcillo-arenoso, es decir, es un suelo intermedio con abundancia de arcilla y arena, en donde existe un porcentaje alto de microporos, en donde se retiene el agua, y de macroporos generados por las arenas en donde existe la posibilidad de drenar el agua de este nivel estratigráfico. Las densidades, tanto aparente como real, son bajas debido a la abundancia de la materia orgánica, cuyo porcentaje es mayor a 15%, característico de los horizontes A de un suelo. Finalmente, los fosfatos adquieren un valor alto de 3, sólo superado por la capa 4.

La capa 2, cuyo color es gris en seco y gris rojizo en húmedo, indica la presencia de humus con rasgos reductomórficos y una escasa presencia de óxidos de hierro. Lo anterior probablemente se desarrolla por la constante saturación de agua que sufre este nivel estratigráfico. En cuanto a la proporción de partículas, existe un aumento de las fracciones finas, tanto de la arcilla como de los limos y una disminución de la proporción de la fracción arena; se clasifica como migajón arcilloso, una textura media, pero con dominancia de arcilla. El aumento de 6% de arcilla puede ser debido a procesos patogenéticos en donde la arcilla se moviliza del horizonte superior, capa 1, a las partes inferiores del perfil, en este caso la capa 2. También el aumento de las

fracciones finas hace que el drenaje interno de esta capa sea más lento, saturándose de agua fácilmente y provocando condiciones reductomórficas. Las densidades al igual que en la capa 1 son bajas, debido principalmente a la alta cantidad de materia orgánica, como lo indica el resultado de su análisis, mayor a 15%. Hay una disminución de fosfatos en este nivel con respecto al anterior.

En la capa 3 el color determinado en seco es gris y en húmedo gris pálido. Al igual que en la capa 2, el color se desarrolla por las constantes saturaciones de agua de este nivel que provocan condiciones reductomórficas. Lo anterior se explica con el aumento de las fracciones finas principalmente de la arcilla, que obtiene valores de 43%, y el aumento de los limos, lo que provoca un aumento en los microporos dificultando el drenaje interno de este estrato. Por otro lado, el aumento de la arcilla conduce a pensar que es producto de procesos patogenéticos, es decir, de la construcción de un suelo, en donde los procesos patogenéticos como la iluminación de arcilla (movimiento de arcilla en suspensión) se trasladan de los horizontes edafológicos (A) a las partes bajas, horizonte B. También conducen a pensar que este suelo ha tenido mucho tiempo en construirse, miles de años.

El color observado en la capa 4 tanto en húmedo como en seco es blanco, debido principalmente a la presencia de carbonatos y a las condiciones reductomórficas. Hay una disminución importante en el porcentaje de arcillas con respecto al estrato superior, de 30%, y un aumento de limos y arenas. Esta diferencia tan grande en la proporción de partículas y principalmente de la fracción arcilla conduce a pensar que se trata de un nivel muy distinto al anterior, en donde su génesis es diferente. Su posición estratigráfica en el perfil y la abundancia de fracciones finas, particularmente de limo, generan problemas de drenaje en esta capa. Las densidades son bajas probablemente provocadas por abundancia de carbonatos. La materia orgánica es baja, 0.27%, y los fosfatos resultaron los más altos en la secuencia estratigráfica, obteniendo un valor de 4. El enriquecimiento de fosfatos parece ser consecuencia de la existencia de plantas desarrollándose en este nivel; es decir, esta capa probablemente fue superficie en algún momento, concordante con los rasgos analíticos de un horizonte A.

El último estrato, la capa 5, es de color blanco en seco y en húmedo, café muy pálido, indicando por un lado la presencia de carbonatos de calcio y por otra existencia de materia orgánica. En cuanto a la proporción de partículas, se nota un incremento significativo de la fracción de arcilla y de limo, probablemente relacionado a procesos de pedogénesis y de formación de un horizonte B de un suelo. Las densidades son bajas al igual que en toda la secuencia estratigráfica analizada. La materia orgánica es baja, 0.27%, al igual que los fosfatos.

### *Análisis micromorfológicos*

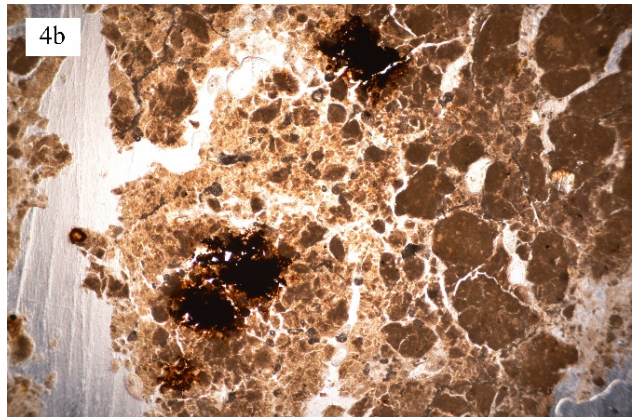
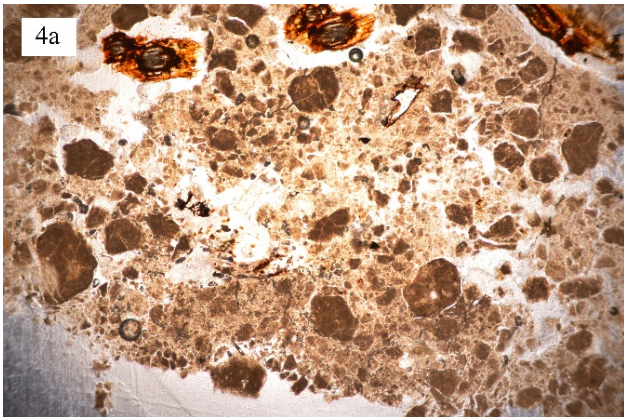
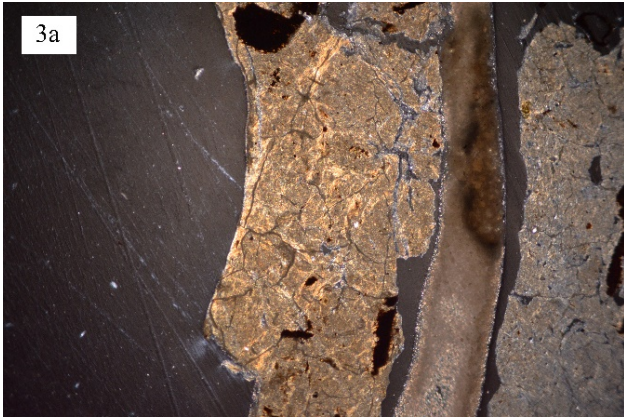
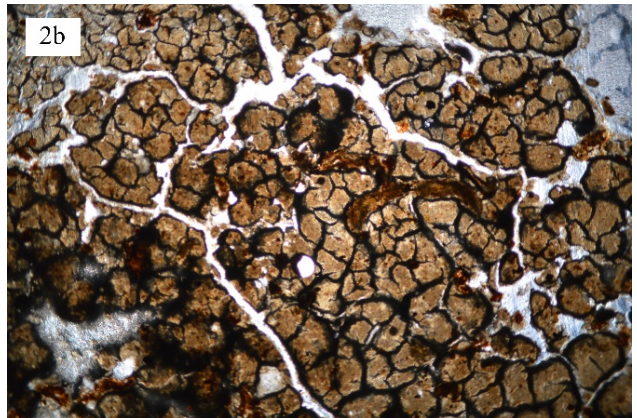
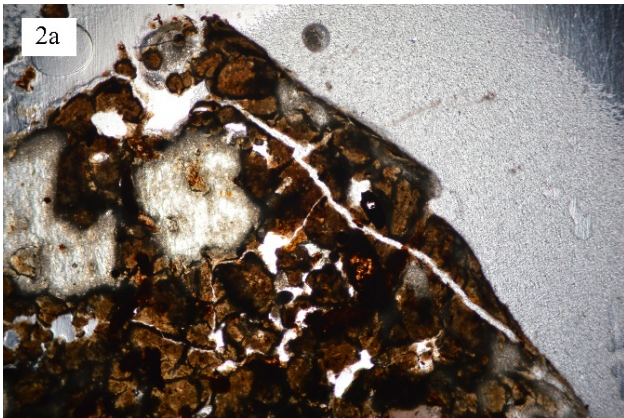
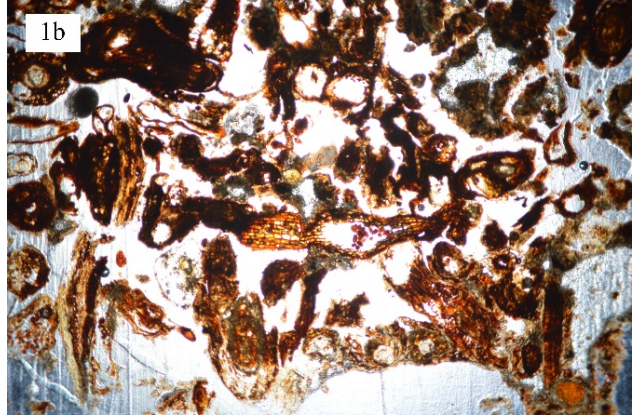
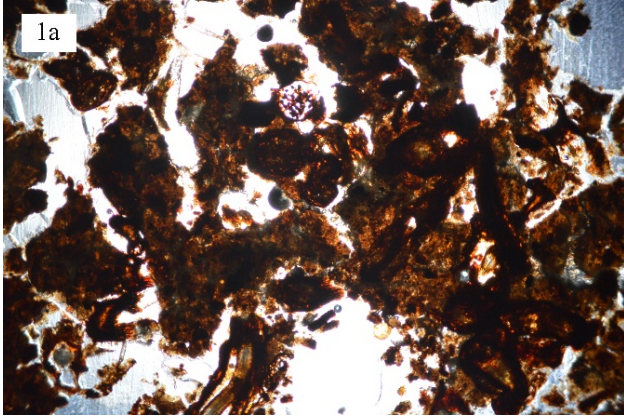
Del análisis realizado a los fragmentos de estructuras obtenidas de las muestras colectadas para los análisis físico-químicos se obtuvieron los siguientes resultados:

Capa 1. Se observaron microestructuras granulares pigmentadas por humus y gran abundancia de restos vegetales en diferentes estados de descomposición, además se observó gran actividad biológica, como biocanales y excretas de organismos, rasgos característicos de un horizonte A (figura 8.3: 1a y 1b).

Capa 2. En esta capa se identificaron estructuras granulares-bloques subangulares poco desarrollados, la constitución de su fábrica es arcillosa pigmentada con humus y en las secciones donde la pigmentación no se encontraba la fábrica tenía birrefringencia. Se aprecian también restos vegetales en diferentes estados de conservación (figura 8.3: 2a y 2b).

Capa 3. En esta capa la arcilla prevalece en la matriz del suelo. Se observan estructuras angulares bien desarrolladas, compactas, la mayor parte sin pigmentación debida al humus, las estructuras están separadas por fisuras y en algunas superficies de las microestructuras se aprecian revestimientos de arcilla producto de la fricción de las estructuras, conocidos como cutanes de fricción o de estrés (en inglés: *stress cutans*), su fábrica tiene birrefringencia lineal. También se encuentran restos vegetales en diferentes estados de descomposición y pequeños nódulos de hierro. Lo anterior es concordante con los análisis físico-químicos practicados en este nivel, particularmente el aumento del porcentaje de arcilla e indica un largo periodo de desarrollo de este suelo. Estos rasgos micromorfológicos son característicos de un horizonte de suelo B (figura 8.3: 3a y 3b).





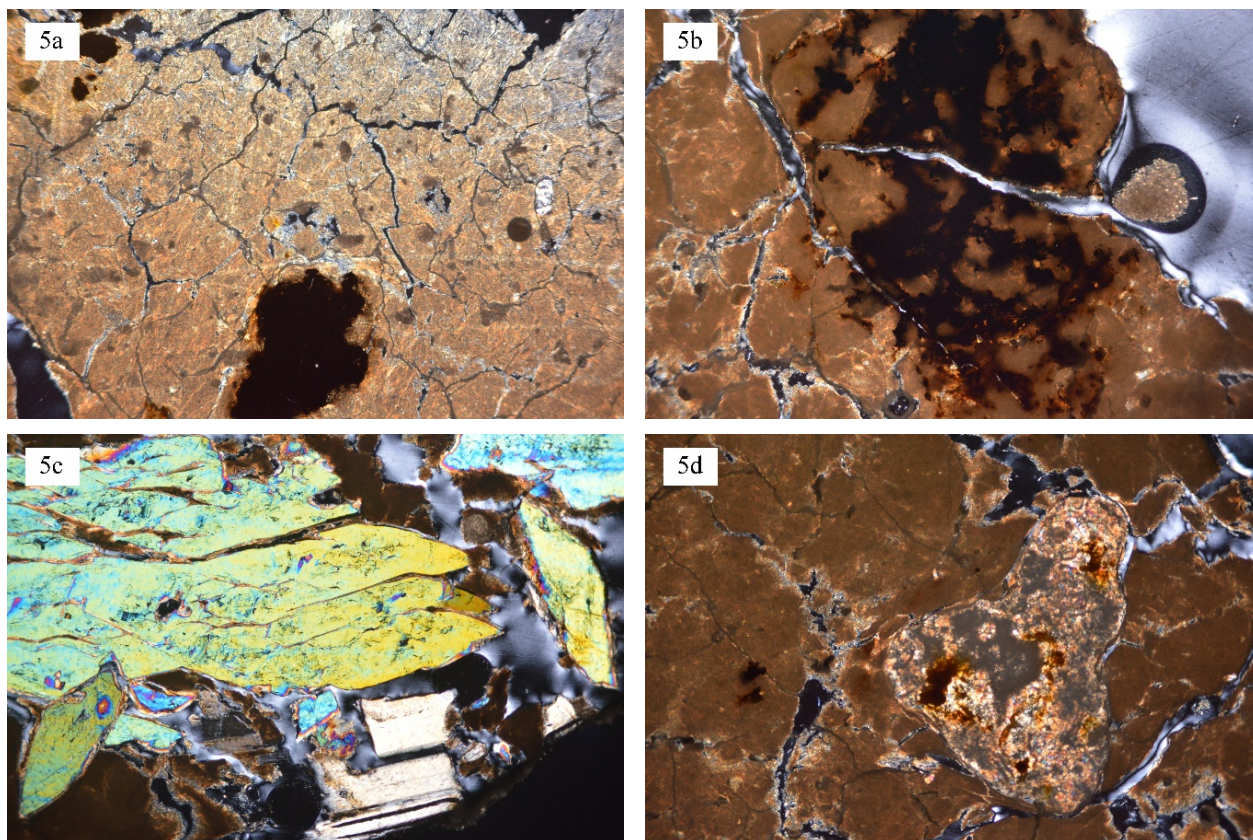


Figura 8.3. 1a: estructuras granulares con luz polarizada 5X; 1b: materia orgánica en diferentes estados de descomposición y excretas de organismos, luz polarizada 5X; 2a: estructuras granulares a bloques, pigmentadas con humus, luz polarizada 5X; 2b: estructuras granulares a bloques sin pigmentación y restos de vegetación, luz polarizada 5X; 3a: estructuras en bloques sin pigmentación y cutanes de estrés, nicoles cruzados 5X; 3b: estructura en bloques, nicoles cruzados 5X; 4a: estructura granular pigmentada con humus y restos de vegetación descompuesta, luz polarizada 5X; 4b: estructuras granulares y nódulos de hierro – manganeso, luz polarizada 5X; 5a y 5b: estructuras en bloques, con cutanes de estrés y nódulos de hierro – manganeso, nicoles cruzados 5X; 5c: fragmento rocoso ígneo nicoles cruzados 5X; 5d: estructura en bloques y fragmento de caliza, nicoles cruzados 5X.

En la capa 4 se observan estructuras granulares-bloques subangulares constituidos principalmente de arcillas, pigmentadas por humus, también se observan restos vegetales en diferentes estados de conservación y nódulos de hierro-manganeso. Al igual que en las capas anteriores, los rasgos micromorfológicos son concordantes con los análisis físico-químicos, particularmente en el porcentaje de arcillas y materia orgánica, conduciendo a pensar que el origen de esta capa corresponde al horizonte AB de un suelo, en donde las condiciones de saturación de agua y drenaje desarrollaron nódulos de hierro-manganeso (figura 8.3: 4a y 4b).

En la capa 5, la más profunda de la secuencia estratigráfica, se observó que la fracción dominante es la arcilla y forma estructuras en bloques bien desarrollados, separados por fisuras y ligeramente pigmentados con humus, su matriz tiene birrefringencia lineal. Se identificaron también minerales como las plagioclasas, fragmentos rocosos del tipo de la caliza y nódulos de hierro-manganeso producto de la saturación de agua. Estos resultados indican que esta capa corresponde a un horizonte B de un suelo (figura 8.3: 5a, 5b, 5c y 5d).

#### *Análisis de microrestos orgánicos*

En este primer acercamiento al reconocimiento de microrestos que indiquen actividad humana, el análisis se centró en identificar fitolitos y almidones de plantas que probablemente fueron cultivadas por los antiguos mayas, tales como maíz, frijol y calabaza.

En las capas 1 y 2 se lograron identificar almidones de maíz de manera abundante (figuras 8.4 y 8.5). Además, en la capa 2 se identificaron fitolitos de calabaza (figura 8.6). Cabe hacer notar que en esta muestra se observaron micro fibras de color azul, que aparecieron abundantemente y que por su estructura sugieren que son de origen vegetal (figura 8.7).

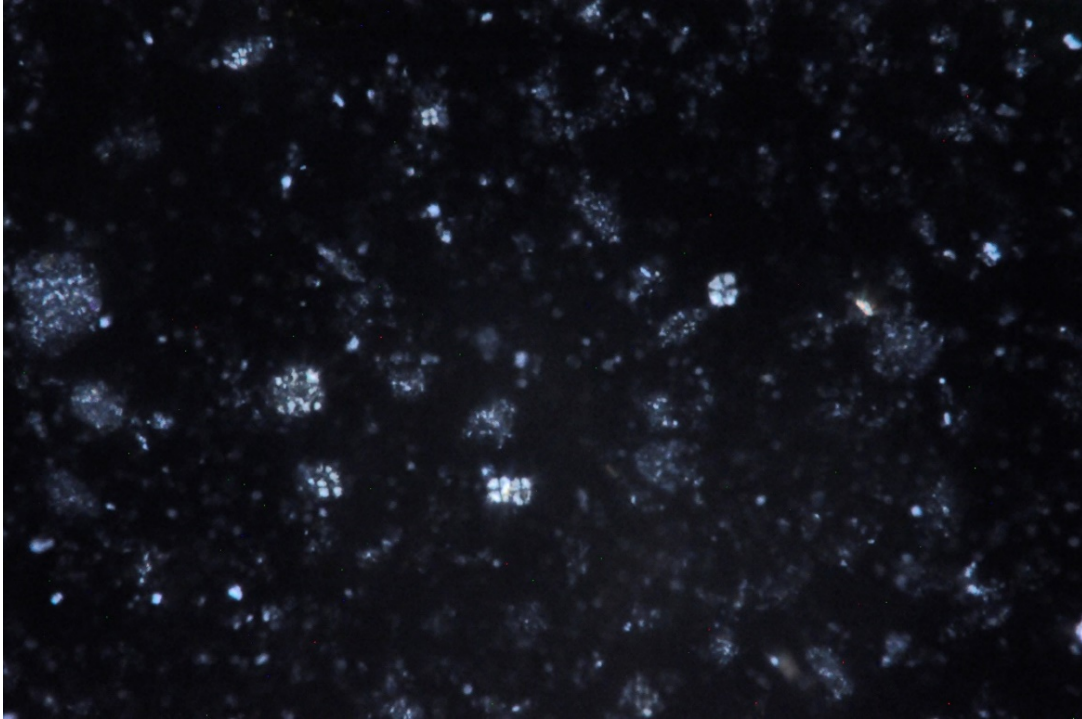


Figura 8.4. Almidones de maíz identificados en la capa 1, con nicoles cruzados 5X.

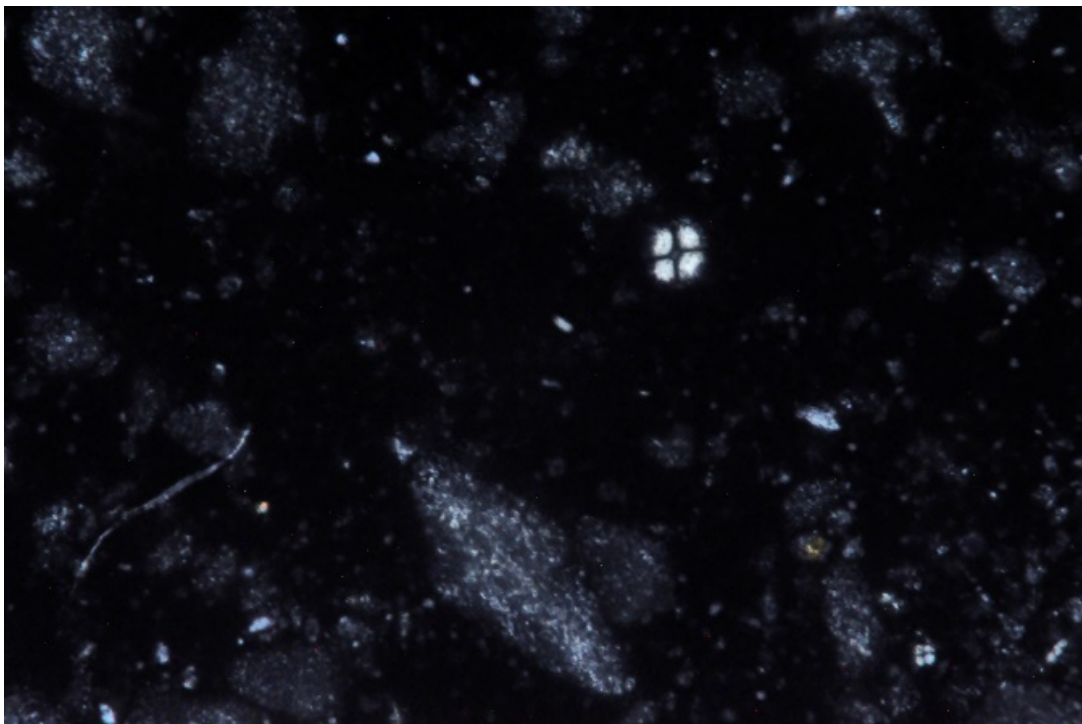


Figura 8.5. Almidones de maíz identificados en la capa 2, con nicoles cruzados 5X.

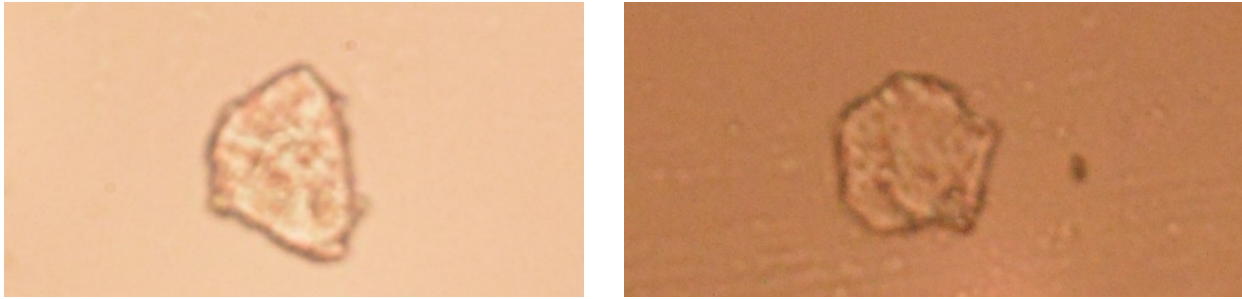


Figura 8.6. Fitolitos de calabaza en la capa 2 (fotos tomadas con luz polarizada 5X).

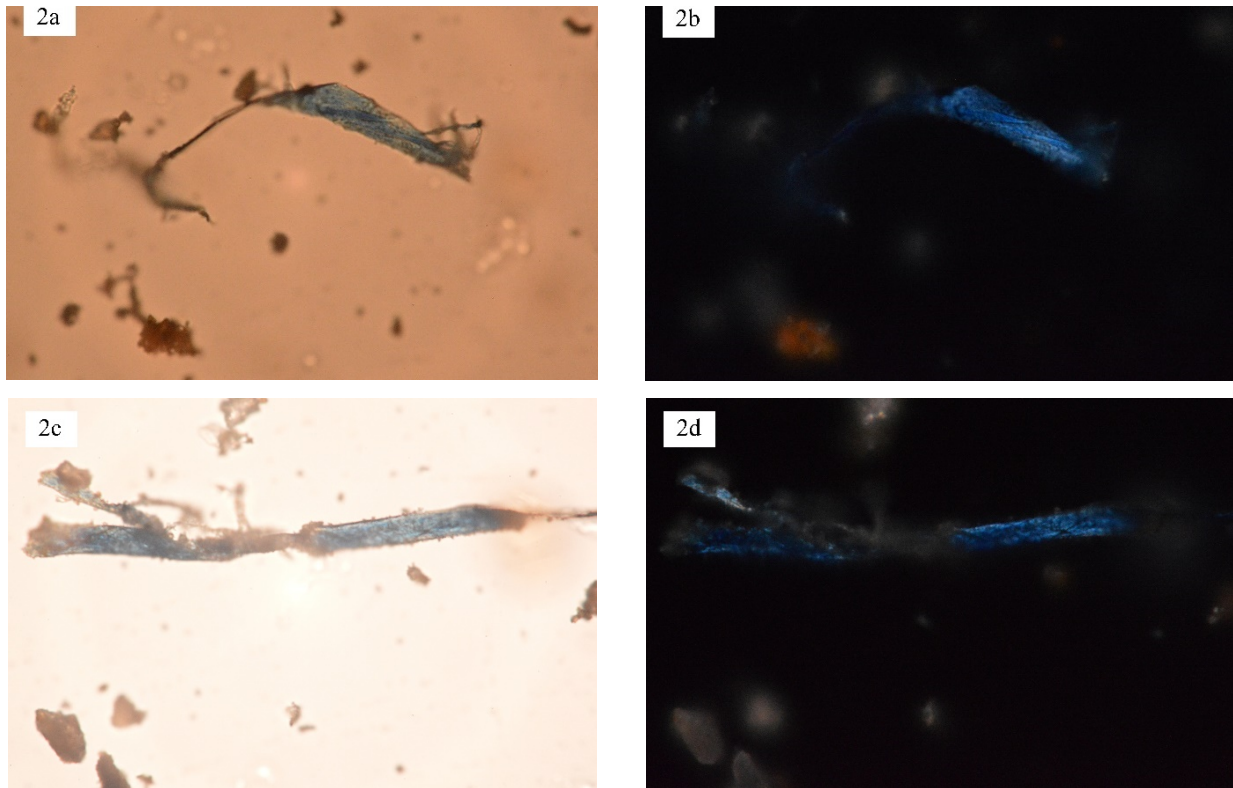


Figura 8.7. Microfibras identificadas en la capa 2. 2a: 5X luz polarizada; 2b: nicoles cruzados; 3c: 5X luz polarizada; 2d: 5X nicoles cruzados.

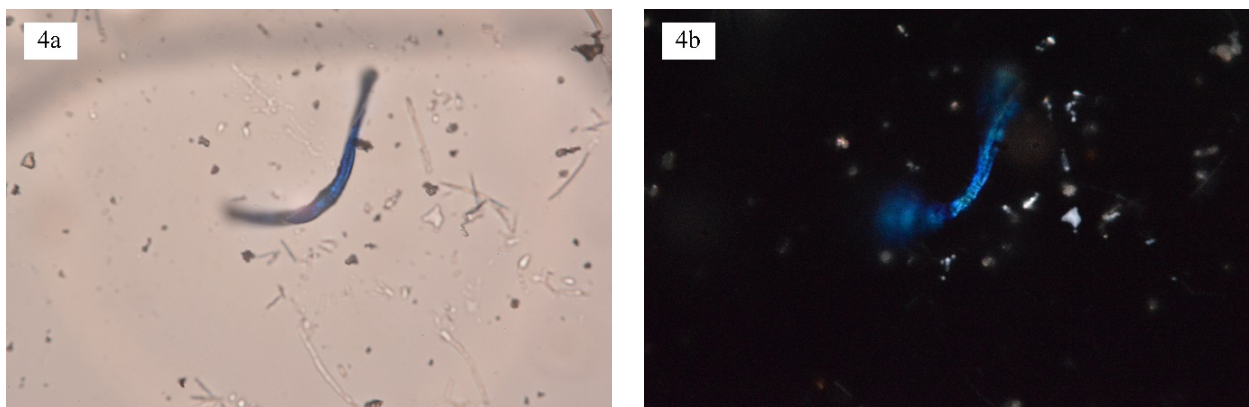


Figura 8.8. Microfibras en la capa 4 que proyectan una coloración azul. 4a: 5X luz polarizada; 4b: 5X nicoles cruzados.

La capa 4 mostró una continuidad con la evidencia de microfibras de color azul (figura 8.8), así como también fitolitos no reconocidos que también muestran pigmentación azul (figura 8.9).

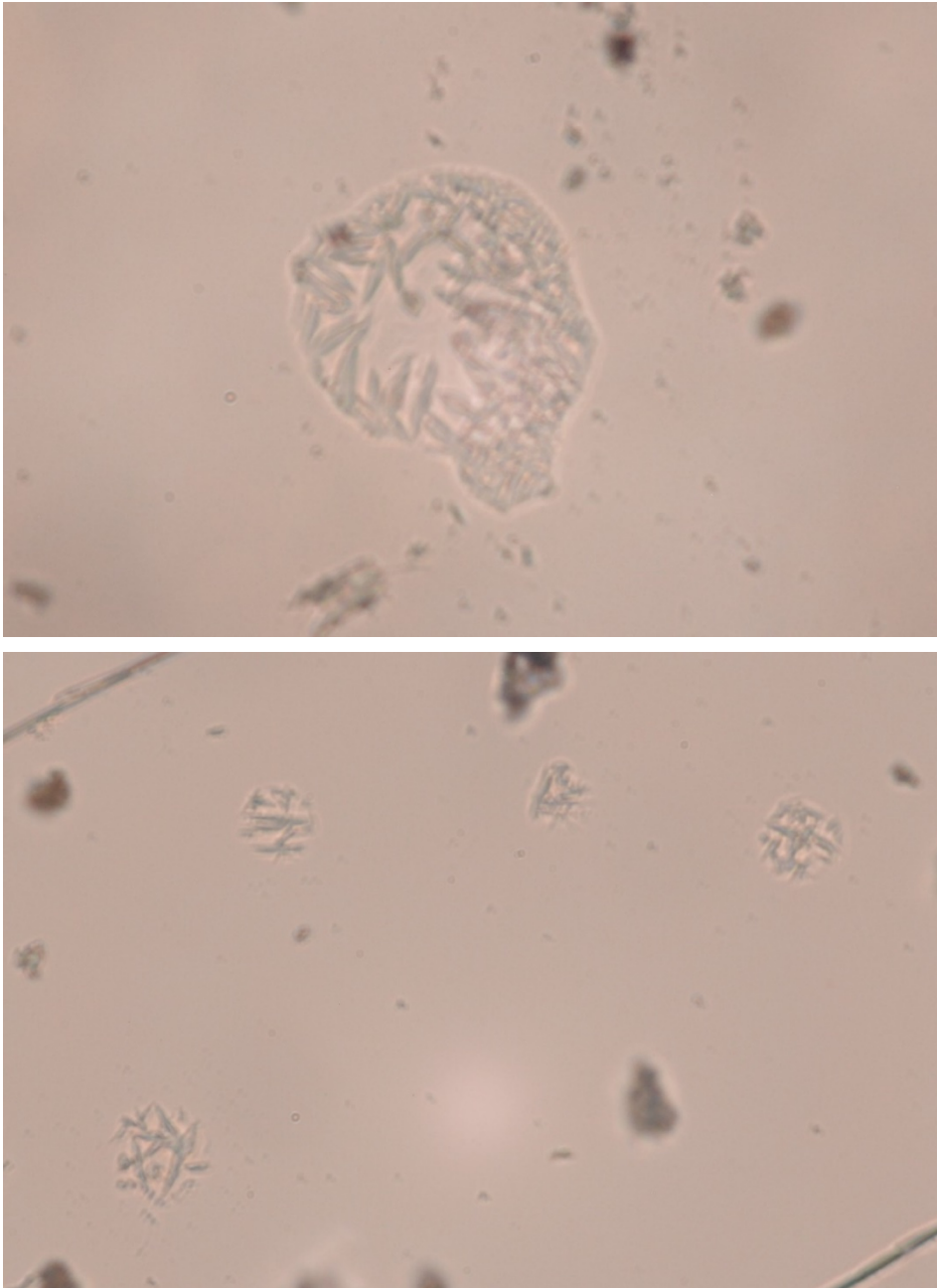


Figura 8.9. Fitolitos no identificados, con una coloración azul en su interior, encontrados en la capa 4; 5X luz polarizada.

## Discusión

La excavación mostró que entre los componentes que conformaron la albarrada había rocas calizas dispuestas en aparente desorden (figura 4.5), con un recubrimiento de suelo perteneciente al bajo, además de rellenos de gravas de pedernal que salieron en las primeras capas; no se observó otro elemento más que pudiera darle estabilidad a esta construcción (v. capítulo 4).

Los análisis físico-químicos, particularmente el de textura, muestran que cada capa identificada en campo tiene una combinación de partículas diferente, lo que es particularmente evidente cuando se observa el

porcentaje de arcillas. Si pensamos que cada estrato, en una secuencia estratigráfica dominada por partículas, tendrá una proporción de partículas característica y diferente a los estratos adyacentes, entonces se puede afirmar que la identificación de estratos en campo fue correcta.

Ahora bien, al preguntarnos cuál es el origen de cada estrato identificado, los análisis físico-químicos y micromorfológicos indican que la secuencia estratigráfica analizada está formada por dos ciclos de suelos diferentes. El primero, el más superficial, corresponde a las tres primeras capas y está formado por los horizontes A/AB/BA; el segundo suelo, que subyace al primero, está formado por los horizontes 2AB/2B. Los rasgos reductomórficos tan marcados en el segundo suelo y el haber identificado minerales como la plagioclasa, refirman que el origen de este suelo es diferente al suelo superficial. Probablemente se trate de un Gleysol con características verticas.

En el suelo superficial las características reductomorficas no son evidentes; es probable que, en algún momento de su desarrollo, el drenaje del agua fue más eficiente, no teniendo la oportunidad de desarrollar los nódulos de hierro-manganeso característico de suelos que permanecen anegados por mucho tiempo, como lo muestra el suelo 2. También cabe destacar que en este suelo no se identifica ningún rasgo de origen sedimentario, es decir, que el origen de este suelo haya sido, en primera estancia, producto de algún evento erosivo que posteriormente haya desarrollado un suelo.

También se identificaron en este suelo, particularmente en los horizontes A y AB, almidones de maíz y fitolitos de calabaza. Lo anterior conduce a pensar que es probable que en esta superficie se hayan cultivado maíz y calabazas por lo menos. Al relacionar este hecho con la idea de que en este suelo en algún momento el drenaje era más eficiente, se puede plantear la posibilidad de que en esta área se practicaba la agricultura y que debería de haber existido algún tipo de drenaje para evitar el anegamiento. La alta proporción de arcilla que tiene este suelo (tabla 8.1) lo hace potencialmente muy fértil; la gran capacidad de intercambio catiónico que generan las arcillas y un buen control del agua para evitar la saturación hacen estos suelos muy productivos.

Dentro de los análisis de micro restos, cabe destacar la identificación de fibras de origen vegetal de color azul. Su alta abundancia plantea la posibilidad de que se trate de la planta de índigo (*Indigofera suffruticosa*).

## 9. Report on Soil Samples Collected from Operations I21-c, K24-b, K29-1, K29-2, K29-3, and K29-4

**Nicholas Dunning**

This report outlines observations made of open excavations in the vicinity of Chactún in 2017 and Tamchén in 2018. It also reports on basic analysis conducted on soil samples collected from these excavations, including color, texture, pH, organic matter content, and soil phosphates. Two excavations were observed and sampled in greater Chactun: Op K24-b in an agricultural terrace, and Op I21-c in a shallow channel. Other two excavation areas were observed in the vicinity of Tamchén. The first (Ops K29-1, K29-2, and K29-3) was a set of three excavations sectioning a large wall that snakes along the floor of a large bajo. The other was a trench (Op K29-4) sectioning an agricultural terrace on the flank of the same bajo.

### Op I21-c

This trench bisected one of several shallow channels running down a gentle slope into one of the many bajos in the landscape around Chactún (Šprajc 2017). While the channels are relatively easy to distinguish on lidar, they are generally difficult to recognize on the ground without prior knowledge (from the lidar) of their location. Clearing surface leaves and other organic debris, some channel segments can be recognized because of high concentrations of cherty cobbles near the surface following linear distributions. Excavation revealed that this linear concentration of chert extended to a depth of 30-40 cm. Soil samples were collected from five contexts in the trench: three in a vertical column outside of the channel and two within the channel (Table 9.1). The three samples outside of the channel are typical of a relatively shallow bajo edge soil. Within the channel the concentration of cherty cobbles appears to have slumped from the edges into the deeper interior portion of the channel. Below the cobbles is an irregular layer of darker, more organic soil. This is likely to have formed as organic matter was trapped among the cobbles over time. A flotation sample was collected from this dark zone beneath the chert cobbles.

In some areas the shallow channels around Chactun articulate with field walls or berms running downhill into the bajo. This arrangement suggests that at least one purpose of the berms and channels was to control water flow off of upland areas and into the deeper parts of the bajos. It is not clear if this system was designed simply to remove excess water or if some of the water was diverted for irrigation along the deeper soils along the margins of the bajos (cf. Dunning et al. 2019). Lining the channels with chert cobbles would have acted to maintain channel shape and reduce erosion of the channel sides. Chert is naturally abundant within some bajos (chert nodules weather out of the bedrock matrix along these bajo edges).

### Op K24-b

This excavation trench was a cross-section of the lowest in elevation of a series of apparent agricultural terraces (Šprajc 2017). The trench extended from just below the terrace wall, crossed through the wall and into the leveled planting surface. The terrace wall was revealed to be of the broad-berm type (Dunning and Beach 1994), essentially a berm of rubble, including a large amount of cherty material, loosely anchored by a few large footing stones. This type of terrace wall is among the most common type across the Maya Lowlands. The bedrock exposed at the bottom of the trench has the appearance of having been quarried. The subsequent construction of the terraces at this location may, thus, have been a land reclamation project.

Operation	Horizon	Depth (cm)	Color (Munsell)	pH	% clay	% sand	OM (%)	P (mg/kg)	Notes
Op I21-c									
	I-A	0-15	10YR2/1	7.3	42	19	10.5	89	A horizon outside of channel
	I-AC	15-30/40	10YR4/1	7.1	43	23	2.6	82	AC horizon outside of channel
	I-Css	30/40 – 60+	10YR6/1	7.2	48	21	1.4	76	C horizon outside of channel; weakly developed slickenside
	II-C1		7.5YR4/2	7.0	39	33	2.4	92	Chert cobble fill layer within channel; ±20 gravel
	II-C2		10YR3/1	6.5	50	24	3.3	111	Irregular lends of darker soil underlying chert bed
Op K24-b									
	A	0-12	7.5YR2.5/1	7.6	31	29		112	
	AC	12-20	7.5YR4/1	7.7	35	36		122	±25% gravel
	C	20-35	7.5YR6/1	7.9	41	42		88	±50% gravel
	R								Weathered limestone; quarried surface?
Op K29-1									
	A1	0-10	10YR3/1	31	38	7.0	18	140	
	A2	10-30	10YR3/2	34	32	7.2	10.1	117	
	ACss	30-55	5Y6/1	47	39	7.4	2.8	87	
	C1ss	55-90	10YR7/1	51	26	7.5	0.9	80	Well developed slickensides
	2Abss	90-120	10YR8/2	48	19	6.8	1.2	101	Probable demelanized buried A horizon
	2Cbss	120+	10YR8/1	58	20	6.9	0.5	69	
Op K29-4									
	A1	0-5	7.5YR2.5/1	32	23	7.5	14.5	134	
	A2	5-15	7.5YR4/1	41	29	7.6	7.7	141	±20% gravel
	AC	15-25	7.5YR5/1	38	27	7.8	3.6	100	±50% gravel
	C	25-40	7.5YR7/1	33	45	7.9	2.0	81	±60% gravel
	R								Weathered limestone

Table 9.1. Characterization of soils observed and sampled in the areas of Chactún (2017) and Tamchén (2018).

Data from soil samples collected in the excavation are reported in Table 9.1. The soil profile behind the terrace wall is typical of many such terraces with a cumulative soil depth of about 40 cm. The C horizon is



rich in limestone gravel and gritty sand along with a few cobble sized rocks. The probable ancient planting surface was located at a depth of about 10 cm within the profile; a slight increase in soil phosphate level between 10 and 20 cm depth is consistent with intensive cultivation using organic amendments such as mulches and nightsoil. A flotation sample was collected from the area between 10 and 20 cm depth.

### **Ops K29-1, K29-2, and K29-3**

Ops K29-1 and K29-2 sectioned a large berm, offset by 0.5 m near the middle of the berm. The berm runs some 800 m through a large bajo, essentially separating it into two distinct hydrologic zones. The pair of excavations are situated near its northern end, whereas Op K29-3 cut through a portion of the wall towards its southern end (see Chapter 4, Figures 4.1 to 4.5). While all three trenches were examined, soil samples were collected mainly from Op K29-1 (on the northern side of the berm), from which 6 samples were taken based on natural horizons observed in the field. The analysis of these samples is recorded in Table 9.1. The profile was located on the west wall of the trench near the lower portion of the berm.

The upper portion of the profile includes a cumulic A horizon compared to most bajo soils, probably reflecting the influence of the berm which has trapped in-washing topsoil on this side of the wall. Otherwise the upper portion of the profile is fairly typical of a bajo Vertisol with moderately well-developed slickensides and other signs of clay expansion and contraction. Between about 90 and 120 cm depth the soil profile exhibits what I am interpreting as a demelanized buried A (Ab) horizon (i.e. a former A horizon that has lost most of its dark color and organic matter due to *in situ* leaching). The identity as a former A horizon is supported by an increase in soil phosphate values and the suggestion of an ephemeral crumb structure observed in the profile in the field. However, the increase in P in this horizon could be the result of an ancient volcanic ash fall rather than previous organic matter; Aeolian volcanic ash is a significant source of P enrichment in soils in the southern and central Maya Lowlands (Bautista et al. 2001; Tankersley et al. 2016). Demelanized buried A horizons have been identified in cumulic Vertisols in Bajo Laberinto, Campeche (Gunn et al. 2002) and Bajo de Azúcar, Peten (Dunning et al. 2017).

The profiles observed in Ops K29-2 and K29-3 are broadly similar to that in Op K29-1. Flotation samples were collected in all three trenches at a depth of 30 cm.

### **Op K29-4**

This excavation was a trench that cut through an apparent agricultural terrace on a long slope on the side of the bajo with the long berm discussed above (see Chapter 5). The trench revealed a crude retaining wall of limestone slabs and cobbles backed by a berm of limestone rubble. Leveling within the limestone gravel in the lower portions of the soil behind the berm may be intentional fill placed as a foundation for the thin overlying soil. Although thin, this soil is fairly typical of those found behind many ancient Maya agricultural terraces.

## **Field and Laboratory methods**

Soil color was recorded in the field under ambient light and moisture conditions in reference to a standard Munsell soil color chart. Soil samples were collected and transported to Cincinnati, Ohio for analysis.

Laboratory testing of subsamples was carried out at the University of Cincinnati, Dept. of Geography, and at Spectrum Analytic Inc. (Washington Courthouse, Ohio). All samples were air dried at 105° C for 24 hours to determine dry weight. Measurement of pH was taken from a soil slurry. Organic matter percentage (OM%) was determined using loss-on-ignition (LOI): samples were heated to 550° C for one hour for OM (Dean 1974). Samples were then ground and the Bouyoucos hydrometer method was used to determine

particle size percentages of remaining inorganic material (Bouyoucos 1936). P was extracted and measured using the Mehlich-3 ICP method (Mehlich 1984). The Mehlich-3 extraction method was chosen because of the high carbonate content of many of the cores. Soil phosphates have been an important correlate of ancient land use used in archaeology for many decades (e.g., Eidt 1973; Dunning et al. 1998; Beach et al. 2015). Additionally, in the Maya Lowlands, P is usually the nutrient in most critically short supply and a key variable in soil fertility (Lawrence et al. 2007; Das et al. 2011).

## 10. Análisis del material lítico

**Christian Méndez Collí**  
**Rodolfo Canto Carrillo**

### Introducción

La muestra lítica procedente de la temporada 2018 del proyecto está conformada por elementos de sílex, obsidiana y otros, que proceden específicamente de contextos excavados en los sitios Lagunita y Tamchén, así como de algunas zonas aledañas que forman parte de la región. En total fueron contabilizados 879 piezas de sílex, 35 elementos de obsidiana, 1 artefacto de piedra verde y 1 de piedra caliza. La primera parte del análisis presentará los resultados de la muestra general y posteriormente se expondrán los obtenidos por contextos.

### Antecedentes

En la actualidad el estudio de las industrias líticas contribuye al entendimiento de la sociedad maya, el sistema económico vigente en determinada temporalidad y la interacción de los mayas prehispánicos con las fuentes naturales que les proveyeron de materiales aptos para la creación de herramientas que hicieron la tarea de los carentes metales en la región (Moholy-Nagy 2000; Rovner 1981).

Los primeros estudios de lítica en el área maya fueron desarrollados a partir de la clasificación e interpretación de los artefactos/herramientas, pero enfocados en los manufacturados con obsidiana, principalmente por tratarse de productos ajenos a la región (Clark 1982). La obsidiana, materia prima de origen volcánico, se ha encontrado presente en la mayoría de los asentamientos de la región, confiriéndoles cierto valor en cuanto a su procedencia, la calidad del material y las implicaciones políticas y comerciales que generó su distribución (Peniche May 2004). Para la región mesoamericana se distinguen 4 fuentes principales que distribuyeron el material lítico volcánico, tres de ellas ubicadas en Guatemala y una fuente ubicada en la Sierra de las Navajas en Pachuca, Hidalgo, México.

Los estudios litológicos más recientes se han concentrado en el manejo del sílex, material de presencia natural en las tierras bajas mayas, distribuido, según Rovner (1981), en tres zonas que definen la presencia, variedad y calidad del pedernal. La muestra que atañe el presente reporte comprende la zona B definida con presencia de afloramientos de pedernal en la región Puuc, la región Río Bec y el Petén (Rovner 1981). Una de las características del sílex es su variedad de coloraciones, misma que en ocasiones también define su calidad; para la zona del sur de la Sierra Puuc se han reportado elementos con coloraciones cafés, beige, rosa, morado y blanco, mientras que para el Río Bec se han encontrado diversas calidades y colores que van desde blanco, amarillo, rosa, veteado, variedades cafés y rojas (varias fuentes en: Peniche May 2004). En el área del Petén abundan los sílex blancos y grises, variantes de rojo y rosa y algunos tonos de amarillo.

### Metodología de análisis

La metodología aplicada en el presente análisis consistió en la identificación y clasificación, en primera instancia a los lineamientos dictados por el material de manufactura, y en segundo término a los elementos o características de elaboración del producto, mismos que definen los tipos de industrias encontradas.

### *Análisis de elementos de obsidiana*

Este análisis de elementos de obsidiana se define de carácter morfológico-tecnológico y se efectuó siguiendo los criterios empleados por Aoyama (1999), el cual clasifica los elementos por industrias basado principalmente en la forma de los artefactos.

Los criterios considerados en este tipo de análisis son de carácter métrico, como el largo, ancho y grosor, además de los no métricos o cualitativos como la condición (completo o fragmento y a qué sección pertenece), huellas de uso, retoque, conservación y color. De igual manera fueron estimadas las características visuales para definir la procedencia de los elementos analizados. La mayoría de las investigaciones de colecciones procedentes del área maya han demostrado que los análisis basados en criterios visuales pueden ofrecer resultados positivos (Braswell *et al.* 2000), incluyendo una serie de características como el color, presencia o ausencia de inclusiones, tipo de textura, entre otros detalles.

### *Análisis de elementos de sílex*

El análisis de los elementos de sílex fue elaborado bajo la premisa de la metodología de tipología tecnológica propuesta por Clark (1988), la cual permite una clasificación de los elementos a través de la técnica de manufactura, aunado a otros criterios como el tamaño, la forma, así como ciertas características derivadas del proceso que dio resultado a cada elemento. Este tipo de clasificación permite la división de la muestra por industrias de atributos tecnológicos y deriva en tipos tecnológicos, concentrándose no solo en los artefactos terminados sino también en los diferentes elementos que formaron parte del proceso, como lascas de percusión casual, lascas de descortezar, lascas de adelgazar, núcleos, pedazos etc. (Peniche May 2004).

Entre los criterios considerados para la clasificación del material se tomaron en cuenta la forma, el largo, ancho y grosor, tipo de segmento, el color del material, así como las huellas de manufactura y probable uso cuando fueron identificables, además de observaciones importantes visibles macroscópicamente. En su mayoría, el material lítico de sílex fue procedente de contextos secundarios correspondientes a rellenos constructivos, lo cual limitó la definición de uso de cada elemento debido a que comúnmente es considerado como material de desecho y en el caso de los artefactos se consideran objetos en desuso al momento de su deposición.

## **Resultados**

### *Industria de navajas prismáticas de obsidiana*

El 100% (n=35) de la muestra de elementos de obsidiana corresponden a la industria de navajillas prismáticas, todos correspondientes a fragmentos de este tipo de herramienta. La exclusividad de artefactos terminados, así como la total ausencia de núcleos y/o lascas de este material ígneo son indicadores que sugieren que las herramientas recolectadas en el sur de Campeche llegaron importadas en su forma final. Los fragmentos predominantes de esta colección fueron los segmentos mediales con 62.8%, seguidos por los fragmentos proximales que conformaron el 31.4% y, por último, 2 fragmentos distales que concluyen el 5.7%.

El análisis visual de estas navajillas permitió clasificarlas por su coloración, textura y homogeneidad en variantes de gris traslúcido, gris cafetoso, gris veteado, gris granuloso y verde (tabla 10.1).

TIPO DE FRAGMENTO	GRIS TRASLÚCIDO	GRIS CAFETOSO	GRIS VETEADO	GRIS GRANULOSO	VERDE
FRAG. PROXIMAL	9	-	1	1	-
FRAG. MEDIAL	14	2	3	2	1
FRAG. DISTAL	1	-	1	-	-

Tabla 10.1. Frecuencia de segmentos y coloración de navajillas de obsidiana.

A partir del análisis de los criterios visuales de cada fragmento se realizó la estimación de procedencia de las navajas prismáticas que conforman la muestra, ésta presentó la distribución proyectada en la figura 10.1, donde es posible observar que 71.45% (n=25) de la colección exhibió características registradas en la materia prima procedente del sistema de yacimientos de El Chayal, Guatemala. El 14.28% de esta colección (n=5) ostenta distintivos de la obsidiana procedente del volcán extinto Ixtepeque, también ubicado en el sur de Guatemala. La tercera fuente que proveyó del material ígneo a los asentamientos del sur de Campeche fue San Martín Jilotepeque, de la cual procede el 11.42% de los fragmentos de navajas recolectadas. Por último, fue identificado un elemento (2.85%) de coloración verde, característica del yacimiento en la Sierra de las Navajas en Pachuca, Hidalgo, México (figuras 10.2 a 10.5).

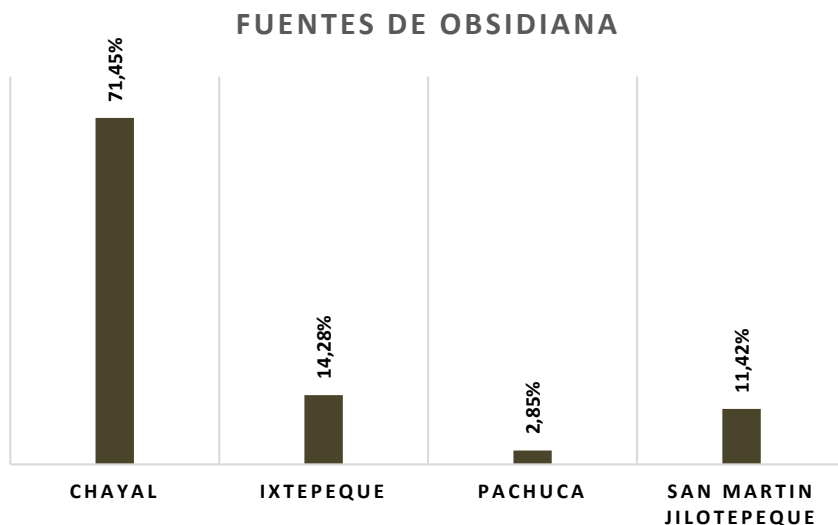


Figura 10.1. Distribución de procedencias de obsidiana.



Figura 10.2. Fragmentos de navajas de obsidiana procedente de El Chayal (Lagunita, Op. Estela 4, capa III; v. capítulo 7).



Figura 10.3. Fragmento medial de navajilla de obsidiana procedente de Ixtepeque (Tamchén, Op. L28-2, lote 3; v. capítulo 6).



Figura 10.4. Fragmento pequeño de navaja de obsidiana procedente de San Martín Jilotepeque (Op. H31-1, lote 6B, v. capítulo 6).

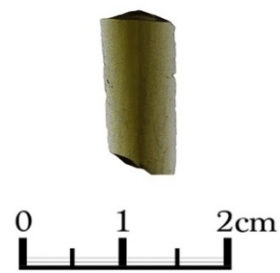


Figura 10.5. Fragmento medial de navajilla de obsidiana procedente de Sierra de las Navajas (Lagunita, Op. G32-1, lote 4, v. capítulo 6).

### Industrias talladas de sílex

Los elementos de sílex contabilizados en la muestra son 879 y presentaron coloraciones diversas que van desde los tonos blancos, amarillos, café con diversos matices como rojizo, claro, y obscuro, hasta los fragmentos de sílex rojo, gris, negro y rosa con diversas variantes. La calidad de la materia prima fue tan variada como las tonalidades, sin embargo, fue posible observar que los elementos de mejor calidad, generalmente preservados en fragmentos de artefactos, fueron los elaborados en sílex café, rosa y blanco. En la figura 10.6 se presenta la distribución de variedades de pedernal de acuerdo a los colores del material. Es importante puntualizar que los tonos con mayor prevalencia fueron los de variedad café con 34.81% (n=306) y los rosas con 28.32% (n=249), seguidos por los de color gris y los de materia prima de tonalidades blancas respectivamente. Los elementos de sílex menos frecuentes en la muestra fueron los de coloración verde y negra.

### Coloración de Sílex

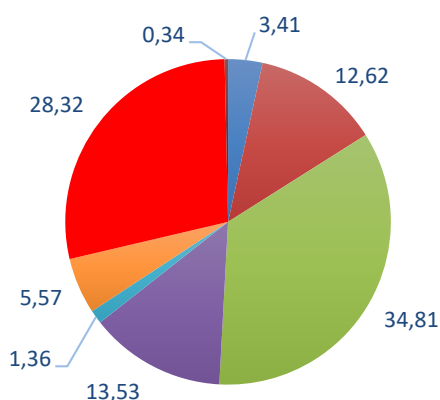


Figura 10.6. Distribución de variedades de sílex.

■ AMARILLO ■ BLANCO ■ CAFÉ ■ GRIS ■ NEGRO ■ ROJO ■ ROSA ■ VERDE

INDUSTRIAS DE SÍLEX	N
BIFACIAL/UNIFACIAL	94
PERCUSIÓN CASUAL	782
NAVAJA	3
<b>TOTAL</b>	<b>879</b>

Tabla 10.2. Industrias de sílex.

La clasificación de los elementos de pedernal permitió la identificación de tres industrias de lítica tallada, divididas en Industria bifacial/unifacial, Industria de Percusión casual e Industria de Navaja tallada (tabla 10.2). En general, esta colección de elementos de pedernal se caracterizó por alta frecuencia de material de reducción, sobresaliendo la industria de percusión casual que conforma el 88.96% (n=782) de la muestra total y se compone por lascas casuales (n=339), lascas de descortezar (n=134), macrolascas (n=6), núcleos (n=36), y percutor (n=1). Dentro de esta misma clasificación se localizaron 261 pedazos no definidos que probablemente sean parte de la secuencia de reducción de elementos por medio de percusión casual. También se identificaron 5 nódulos de sílex de mediana calidad (tabla 10.3). La frecuencia de lascas casuales, lascas de descortezar y pedazos de sílex no definidos sugieren secuencias de reducción que generaron desperdicios

sin aparente re-uso, en contraparte la ausencia de núcleos preparados o especializados puede ser indicador de la producción de lascas para ser usadas como herramientas temporales (figuras 10.7 a 10.10).

INDUSTRIA DE PERCUSIÓN CASUAL	TIPO	N
LASCA CASUAL	LASCA CASUAL	339
	LASCA DE DESCORTEZAR	134
	MACROLASCA	6
	PERCUTOR	1
	NÚCLEO	36
NO DETERMINADA	PEDAZO	261
	NÓDULO	5
	<b>TOTAL</b>	<b>782</b>

Tabla 10.3. Industrias de percusión casual de sílex.

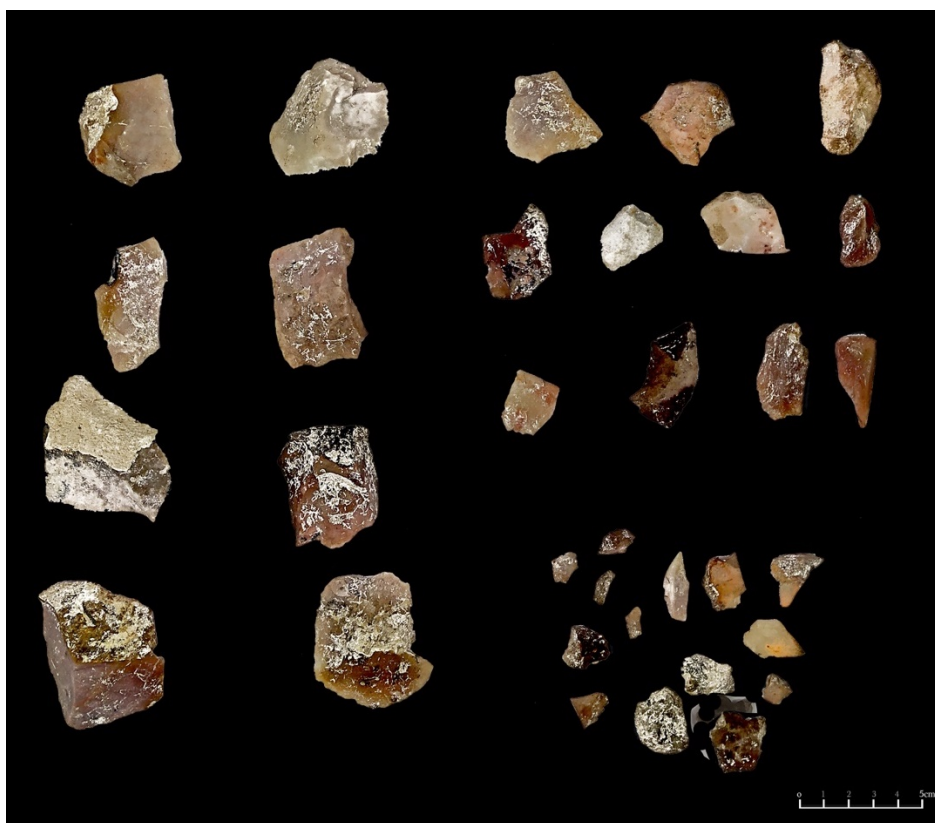


Figura 10.7. Ejemplos de lascas de diversas industrias.

La industria de talla bifacial/unifacial es la segunda en frecuencia representada en la muestra, con 94 elementos que comprenden el 10.69% de la colección de pedernal tallado. Esta selección se conforma de fragmentos de artefactos con huellas de retoque, en su mayoría bifaciales delgados de uso general (n=5), artefactos no finalizados caracterizados por presentar preformas con retoque (n=3), lascas de adelgazar (n=80), lascas laterales de retoque bifacial (n=2), lascas con retoque unifacial para creación de alguna herramienta (n=2) y un raspador (tabla 10.4, figura 10.11). La notable presencia de lascas de adelgazar por encima de herramientas finalizadas sugiere la elaboración relativamente baja de bifaciales tallados para uso doméstico.

Figura 10.8. a) fragmento de núcleo; b) ejemplo de lasca casual (punto “colección 6 (B)”, v. tabla 11.19).

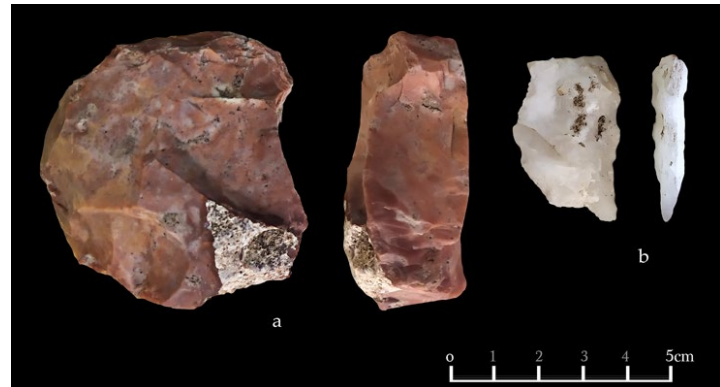


Figura 10.9. Nódulos de sílex (Lagunita, Op. Estela 6, capa III; v. capítulo 7).



Figura 10.10. Fragmento de núcleo (Tamchén, Op. L28-2, lote 7; v. capítulo 6).



Tabla 10.4. Industria bifacial/unifacial de sílex.

INDUSTRIA BIFACIAL / UNIFACIAL	TIPO	N
BIFACIAL	BIFACIAL DELGADO	3
	BIFACIAL GRUESO	2
	PREFORMA	3
	LASCA DE ADELGAZAR	80
	LASCA DE BIFACIAL	2
	BURIL	1
UNIFACIAL	LASCA	2
	RASPADOR	1
	<b>TOTAL</b>	<b>94</b>





Figura 10.11. a) bifacial delgado (Tamchén, Op. L28-2, lote3); b) lascas (Op. H31-1, lote 5); c) artefacto en proceso y lasca de adelgazar (Tamchén, Op. L28-2, lote 12); d) artefacto en proceso (Op. H31-1, lote 6); e) buril (Tamchén, Op. L28-2, lote 7); f) raspador (Op. H31-1, lote 4). Sobre las operaciones citadas, v. capítulo 6.

La tercera industria identificada en esta muestra es la de navajas talladas, compuesta por un fragmento distal de navaja y dos elementos de navajas incipientes. Todos los ejemplares de esta industria presentaron características de haber sido elaborados a percusión, probablemente resultado de núcleos irregulares (tabla 10.5, figura 10.12).

Tabla 10.5. Industria de navajas a percusión.

INDUSTRIA DE NAVAJAS	TIPO	N
NAVAJA A PERCUSIÓN		3
	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>



Figura 10.12. Navajas a percusión (Lagunita, Op. G32-1, lote 5; v. capítulo 6).

De manera general, la muestra procedente de los contextos examinados está compuesta en su mayoría por materiales de desecho. Sin embargo, a continuación se presenta la distribución por industrias en los varios contextos para analizar las posibles similitudes y/o diferencias.

## Distribución por contextos

### Obsidiana

La obsidiana que conforma esta colección procede de un total de 7 contextos, el 63% fueron recolectados en 3 contextos del sitio Lagunita, y el restante 37% se distribuye en 4 contextos, 1 del sitio Tamchén y los otros 3 de operaciones realizadas en otros puntos del área. La distribución porcentual se presenta en la figura 10.13.

Tabla 10.6. Contextos y fuentes de las navajillas.

	OBSIDIANA POR CONTEXTOS			
	CHAYAL	IXTEPEQUE	PACHUCA	SAN MARTIN JILOTEPEQUE
LAGUNITA, Op. Altar 1	1			1
LAGUNITA, Op. Estela 4	11			
LAGUNITA, Op. G32-1	5	3	1	
TAMCHÉN, Op. L28-2	3	2		
Op. H31-1				1
Op. I27-1	4			2
Op. K29-3	1			
	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

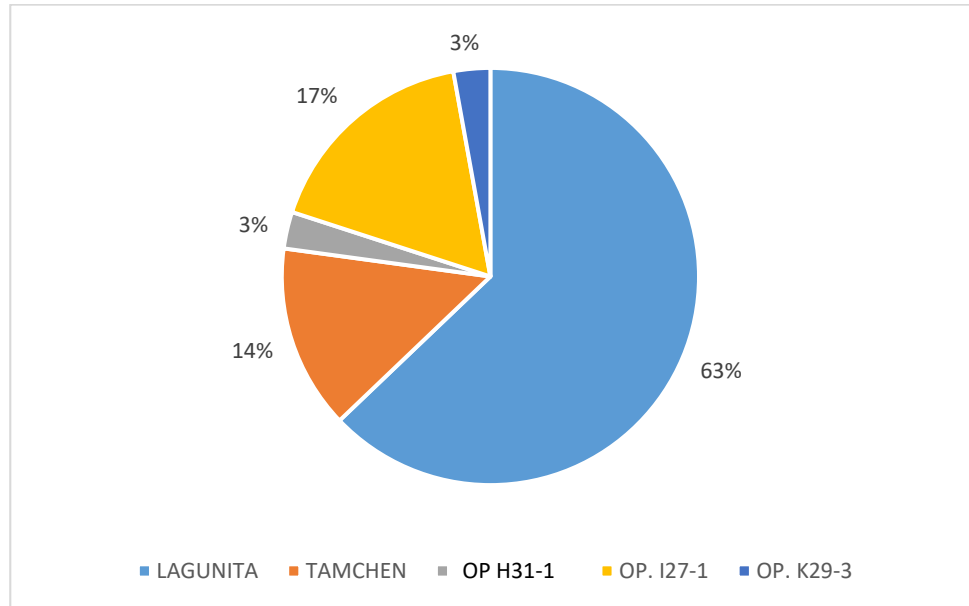


Figura 10.13. Contextos en los cuales se recolectó obsidiana (sobre las operaciones, v. capítulos 4, 5 y 6.

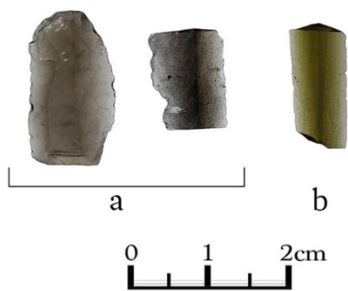


Figura 10.14. Lagunita, Op. G32-1, lote 4; a) fuente: El Chayal; b) fuente: Pachuca.

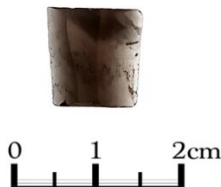


Figura 10.15. Lagunita, Op. G32-1 lote 5; fuente: Ixtepeque

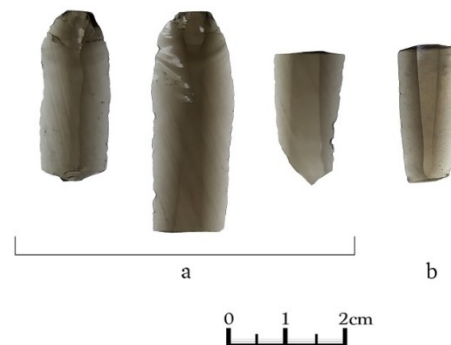


Figura 10.16. Tamchén, Op. L28-2, lote 2; a) fuente: El Chayal; b) fuente: Ixtepeque.

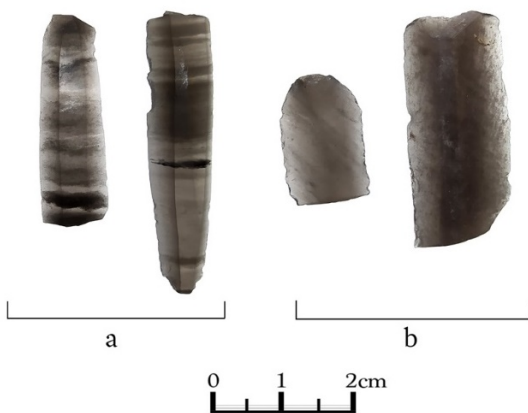


Figura 10.17. Lagunita, Op. G32-1, lote 3; fuente: El Chayal.

Figura 10.18. Op. I27-1, capa III; a) fuente: El Chayal; b) fuente: San Martín Jilotepeque.

El estudio visual macroscópico de las navajillas de obsidiana dio como resultado la tabla 10.6, donde se observa el contexto en el cual fueron hallados los elementos y su fuente de procedencia. Las 22 navajillas de obsidiana recolectadas en los contextos de Lagunita presentaron características visuales de procedencia de

las 4 fuentes principales, con predominancia de artefactos elaborados con materia prima de El Chayal (n=16). Cabe mencionar que en Lagunita (Operación G32-1) se encontró el único artefacto procedente de fuentes de Pachuca. En el sitio de Tamchén fueron recuperados 5 fragmentos de navajillas, todas con procedencia guatemalteca, 3 piezas con características que distinguen la fuente del Chayal y 2 de Ixtepeque. En los materiales recuperados en la Operación H31-1 únicamente se identificó un fragmento de navajilla de obsidiana procedente de San Martín Jilotepeque. En el contexto de la operación K29-3 se encontró un fragmento de navajilla con características del sitio Chayal. De la operación I27-1 se recuperaron 6 fragmentos, 4 con cualidades identificadas para la fuente del Chayal y 2 definidas para la fuente de San Martín Jilotepeque (figuras 10.14 a 10.18).

### Sílex

La colección de sílex procede principalmente de Lagunita, Tamchén y la Operación H31-1. La distribución de las industrias de sílex identificadas en los contextos refleja datos similares a los observados en la muestra general.

Los elementos de sílex recuperados en contextos del sitio Lagunita conformaron una muestra de 272, con predominancia de fragmentos procedentes de percusión casual como las lascas casuales y los pedazos. Los datos que distinguen esta muestra fueron la presencia de los fragmentos de navajillas (n=3) y nódulos de sílex (n=5), ausentes en el resto de las muestras (tabla 10.7, figuras 10.19 y 10.20).

#### SÍLEX DE LAGUNITA

INDUSTRIA DE PERCUSIÓN CASUAL	TIPO	N
LASCA CASUAL	LASCA CASUAL	91
	LASCA DE DESCORTEZAR	33
	MACROLASCA	2
	PERCUTOR	1
	NÚCLEO	11
NO DETERMINADA	PEDAZO	91
	NÓDULO	5
<b>TOTAL</b>		<b>234</b>

INDUSTRIA BIFACIAL / UNIFACIAL	TIPO	N
BIFACIAL	BIFACIAL DELGADO	1
	BIFACIAL GRUESO	-
	PREFORMA	2
	LASCA DE ADELGAZAR	32
	LASCA DE BIFACIAL	-
	BURIL	-
UNIFACIAL	LASCA	-
	RASPADOR	-
<b>TOTAL</b>		<b>35</b>

INDUSTRIA DE NAVAJA	TIPO	N
NAVAJA A PERCUSIÓN	-	3
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>

<b>TOTAL</b>		<b>272</b>
--------------	--	------------

Tabla 10.7. Elementos de sílex recuperados en Lagunita.

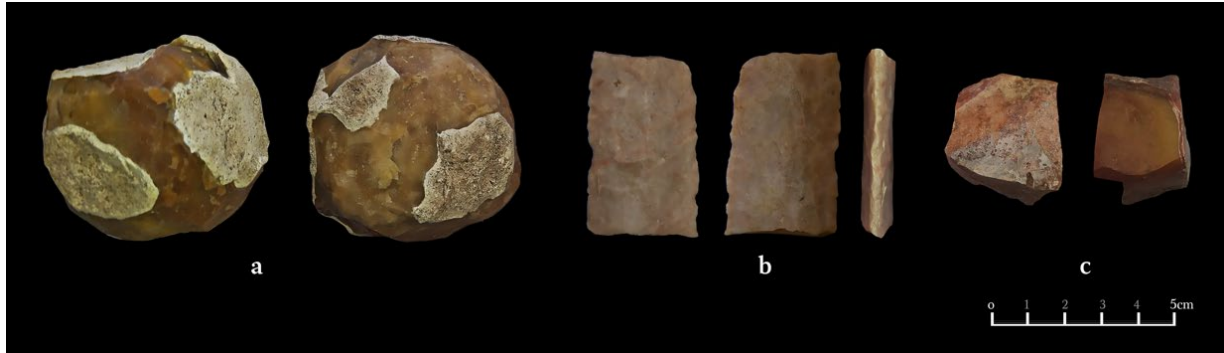


Figura 10.19. Lagunita, Op. Estela 4, capa I (v. capítulo 7); a) percutor sobre núcleo; b) bifacial; c) pedazo.

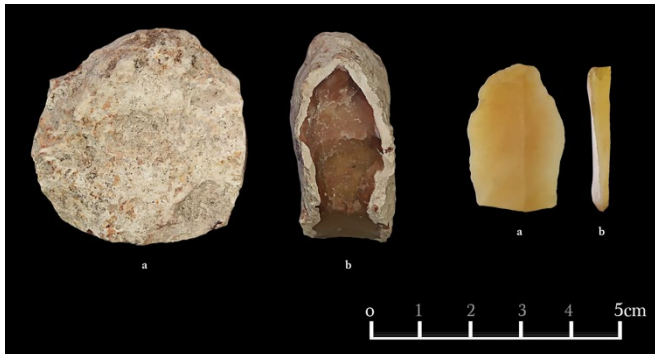


Figura 10.20. Lagunita, Op. Estela 6, capa IIIb (v. capítulo 7); a) núcleo; b) navajilla.

#### SÍLEX DE LA OPERACIÓN H31-1

INDUSTRIA DE PERCUSIÓN CASUAL	TIPO	N
LASCA CASUAL	LASCA CASUAL	115
	LASCA DE DESCORTEZAR	46
	MACROLASCA	4
	PERCUTOR	-
	NÚCLEO	7
NO DETERMINADA	PEDAZO	75
	NÓDULO	-
<b>TOTAL</b>		<b>247</b>

INDUSTRIA BIFACIAL / UNIFACIAL	TIPO	N
BIFACIAL	BIFACIAL DELGADO	-
	BIFACIAL GRUESO	1
	PREFORMA	-
	LASCA DE ADELGAZAR	10
	LASCA DE BIFACIAL	1
	BURIL	-
UNIFACIAL	LASCA	-
	RASPADOR	1
<b>TOTAL</b>		<b>13</b>
<b>TOTAL</b>		<b>260</b>

Tabla 10.8. Elementos de sílex recuperados en la Operación H31-1.

En la Operación H31-1 fueron recolectados 260 elementos de sílex (tabla 10.8), entre los que se distingue mayor cantidad de lascas casuales que las identificadas en Lagunita (n=115) y macrolascas (n=4), así como la presencia del único raspador burdo (figura 10.11: f).

La muestra de sílex que fue recuperada en los contextos de Tamchén constó de 305 elementos (tabla 10.9; figura 10.21), la más numerosa en presencia de lascas casuales (n=121) y de descortezar (n=47), así como el único buril de la colección (figura 10.11: e).

SÍLEX DE TAMCHÉN		
INDUSTRIA DE PERCUSIÓN CASUAL	TIPO	N
LASCA CASUAL	LASCA CASUAL	121
	LASCA DE DESCORTEZAR	47
	MACROLASCA	-
	PERCUTOR	-
	NÚCLEO	12
NO DETERMINADA	PEDAZO	89
	NÓDULO	-
<b>TOTAL</b>		<b>269</b>

INDUSTRIA BIFACIAL / UNIFACIAL	TIPO	N
BIFACIAL	BIFACIAL DELGADO	1
	BIFACIAL GRUESO	-
	PREFORMA	1
	LASCA DE ADELGAZAR	31
	LASCA DE BIFACIAL	1
	BURIL	1
UNIFACIAL	LASCA	1
	RASPADOR	-
<b>TOTAL</b>		<b>36</b>
<b>TOTAL</b>		<b>305</b>

Tabla 10.9. Elementos de sílex recuperados en Tamchén.

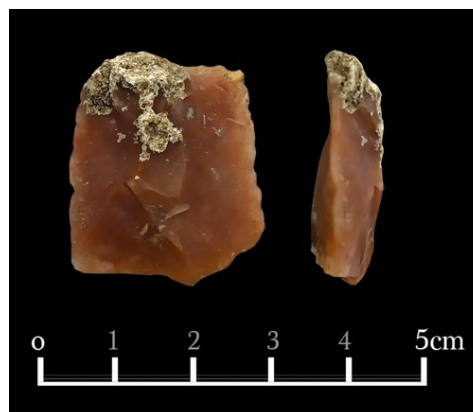


Figura 10.21. Tamchén, Op. L28-2, lote 3, bifacial.

Los restantes 42 elementos fueron agrupados en una muestra de contextos dispersos (tabla 10.10), entre los cuales se distingue un elemento bifacial grueso procedente de la operación I27-1, que consiste en un fragmento de punta de proyectil con pedúnculo incipiente. Es posible que esta herramienta no resultara de buena calidad debido a que no presenta evidencia de retoque con la intencionalidad de reutilizar el fragmento (figura 10.22).

**SÍLEX DE CONTEXTOS DISPERSOS**

INDUSTRIA DE PERCUSIÓN CASUAL	TIPO	N
LASCA CASUAL	LASCA CASUAL	12
	LASCA DE DESCORTEZAR	8
	MACROLASCA	-
	PERCUTOR	-
	NÚCLEO	6
NO DETERMINADA	PEDAZO	6
	NÓDULO	-
<b>TOTAL</b>		<b>32</b>

INDUSTRIA BIFACIAL / UNIFACIAL	TIPO	N
BIFACIAL	BIFACIAL DELGADO	1
	BIFACIAL GRUESO	1
	PREFORMA	-
	LASCA DE ADELGAZAR	7
	LASCA DE BIFACIAL	-
	BURIL	-
UNIFACIAL	LASCA	1
	RASPADOR	-
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>

<b>TOTAL</b>		<b>42</b>
--------------	--	-----------

Tabla 10.10. Elementos de sílex recuperados en contextos diversos.



Figura 10.22. Operación I27-1, capa II (v. capítulo 4), bifacial.



Figura 10.23. Operación H31-3 (v. capítulo 5), celta.



Figura 10.24. Lagunita, Op. Estela 6, capa III (v. capítulo 7), fragmento de mano.

### Otros materiales

Dentro de la muestra se identificaron dos elementos de otros materiales líticos. El primer elemento es una celta elaborada en piedra metamórfica verdosa y procedente de la Operación H31-3 (figura 10.23). El segundo elemento es de piedra caliza y consiste en un fragmento de mano de molienda encontrado en el sitio Lagunita (figura 10.24).

## Consideraciones finales

La relación existente entre los elementos culturales de otra índole y los elementos líticos permite desarrollar una visión más adecuada de cómo pudo ser la dinámica social en determinado espacio y temporalidad.

La procedencia de los elementos líticos, en su mayoría como material de relleno constructivo, plantea un uso constante de artefactos de esta clase y de las diversas industrias que tuvieron presencia en los sitios excavados. Tanto los desechos de talla como núcleos hablan de una intensa actividad de producción de artefactos para uso cotidiano, esto en el caso del sílex.

En cuanto a la presencia de artefactos de obsidiana, se puede inferir que la mano de obra especializada para la obtención de navajillas prismáticas no era presente en el área y los artefactos ya finalizados llegaban por medio de redes comerciales con Centroamérica y el centro de México. Se hace tal inferencia ante la falta de desechos de talla (microlascas) y la ausencia de núcleos para la producción de dichos elementos. A su vez, la ausencia de navajillas completas puede referirnos al uso y re-uso de estas herramientas.

La presencia de otros tipos de elementos pudiera responder a intentos no exitosos de remanufactura o en su caso a ofrendas asociadas a diversos espacios físicos o bien a otros elementos culturales.

La poca frecuencia de artefactos elaborados en piedra caliza puede responder a la dificultad de encontrar fuentes de calidad cercanas.



# 11. Análisis del material cerámico

Sara Dzul G.

## Introducción

Para el estudio de la cerámica se utilizó el método conceptual Tipo-Variedad que es una clasificación taxonómica basada en atributos físicos como: acabado de superficie, color y textura de pasta, color de engobe, decoración, estilo, forma, entre otros. Es el método más utilizado en el área maya, ya que los tipos cerámicos son representaciones de fenómenos culturales e indicativos de una clase particular de alfarería producida en una época y en un área determinada y que pueden relacionarse con otros tipos a través del tiempo y del espacio; además, permite ordenar los datos cerámicos, de tal manera que produzcan información concreta sobre los procesos culturales, cronológicos, distribuciones cerámicas, interrelaciones culturales, la naturaleza de la tradiciones cerámicas indígenas etc. (Gifford 1960: 332-341).

Para esto, se consultaron los estudios de cerámica realizados en sitios cercanos a esta región como: Becán (Ball 1977), Río Bec (Dzul y Taladoire 2010; Taladoire *et al.* 2013), Edzná (Forsyth 1983), la región de los Chenes y sitios más lejanos como Komchén (Andrews 1988), Dzibilchaltún (Ball y Andrews 1975) y Uaxactún (Smith y Gifford 1966).

Aplicando el sistema Tipo-Variedad al material de la temporada 2018, se analizaron un total de 13,320 tiestos producto de las excavaciones y recolección de superficie en los sitios denominados Lagunita y Tamchen y en diversos puntos del área. Los análisis se basaron fundamentalmente en el estudio realizado por Ball (1977) para Becán. Por su cercanía, el área donde se llevó a cabo este proyecto comparte casi los mismos tipos y variedades cerámicas; por lo tanto, se tomó la secuencia cerámica de este estudio, conceptualizando sus Complejos como Esferas Cerámicas, ya que las diversas vajillas identificadas en este proyecto tienen un alto grado de similitud y muy probablemente también en temporalidad. Otra razón para partir del estudio de Ball es por la modalidad de este proyecto que tiene el objetivo de conocer la temporalidad de ocupación y secuencia constructiva de varios grupos arquitectónicos pertenecientes a varios sitios en un área muy extensa. Por lo tanto, no se puede establecer complejos cerámicos, pero si, en cierta medida, una secuencia ocupacional o, por lo menos, periodos de ocupación.

Una buena parte de los tiestos recolectados se encontraron en no muy buen estado de conservación; a pesar de ello, se pudo identificar el 90% del total de la cerámica recolectada, identificándose en gran parte por las formas y por los restos de engobe que todavía conservaban.

El registro de los materiales culturales recolectados contiene los datos sobre los puntos de procedencia, incluyendo sus coordenadas tomadas con los dispositivos GPS. En el caso de las excavaciones de sondeo, la información sobre la procedencia del material incluye el nombre de la operación y el lote o capa correspondiente. Así los tiestos fueron marcados con tinta con estos datos.

La tabla 11.1 presenta el índice de tipos y variedades ordenados en grupos, fases y periodos culturales; las fases se basan en los complejos establecidos por Ball para Becán y considerados como esferas cerámicas. La información aportada por el estudio de esta cerámica, con temporalidades que van desde el Preclásico Medio Temprano (fase 1; 1000 – 800/700 a.C.) hasta el Posclásico Tardío (1200 – 1450 d.C.), se proporciona en las tablas 11.2 a 11.20 al final de este capítulo. Las excavaciones de sondeo de las que proceden los materiales analizados se describen detalladamente en capítulos anteriores de este informe.

## Preclásico Medio - fase 1 (1000 – 800/700 a.C.)

El material de este período, correspondiente a la cerámica Pre-Mamom, representó el 2.77% del total recolectado en la temporada y se estableció por los grupos Kin y No Designados, debido a que en la actualidad

hay muy pocas evidencias en la región de la cerámica de este tiempo, pero se ha podido relacionar con cerámica un poco más al norte de la región de Río Bec (figuras 11.1 a 11.3).

Del grupo Kin se recolectaron numerosos fragmentos de ollas, cajetes y cuencos del tipo Kin Rojo Anaranjado con sus variedades Kin, Inciso y Acanalado, además el tipo Xbox Crema sobre Anaranjado.

La Variedad Incisa presenta una decoración a base de líneas incisas cruzadas que asemejan a un tejido que forman diseños geométricos hechos posengobe. Este estilo decorativo es muy semejante al reportado en Komchén, Kiuic (Andrews *et al.* 2018: 61, 72, Figs. 4.4 y 4.6), Maní (Brainerd 1958: Fig. 30c: 4-8) y en otros sitios como Ceibal (Sabloff 1975: 58, Fig. 56) y Cuello (Kosakowsky 1987: 15, Fig. 3.2).

La variedad Acanalada consiste de acanaladuras horizontales anchas y leves que al parecer cubren todo el cuerpo de la vasija. El tipo Kin Rojo Anaranjado fue establecido por Andrews V (1988) en Komchén en su Complejo Ek que originalmente lo ubicó como un complejo transicional entre el Complejo Nabanche Temprano y Nabanche Tardío, pero posteriormente, revisando su estratigrafía y muestras de radiocarbono, lo estableció como una cerámica más temprana, pre-Mamom y de producción local con influencia de las tierras bajas del sur.

El tipo Xbox Anaranjado y Crema presenta el engobe anaranjado en la superficie interior y el exterior crema en los cajetes como única forma hasta ahora reportada. Este tipo fue establecido por Stanton *et al.* (s.f.) para Yaxuná, donde también se han encontrado evidencias de cerámica de este tiempo.

Dentro de los No Designados se encuentran cerámicas que presentan un acabado pulido bruñido del mismo color de la pasta o un ligero baño del mismo color de la pasta, pero que no llega a ser propiamente un engobe con una pasta de textura mediana a burda y como desgrasante contiene partículas pequeñas de calcita gris, algunas de calcita gris y calcita criptocristalina de color que va de café rojizo hasta gris oscuro. Estos No Designados se separaron por el color y acabado de la superficie, por lo que se tienen 4 tipos: Gris Bruñido, Rosado Bruñido, Crema Bruñido y Bayo a Café Bruñido.

El No Designado Gris Bruñido está presente en las formas de cajetes, cuencos y ollas y diferentes técnicas decorativas que son: Incisa, Acanalada y Compuesta. La decoración de la primera consiste de por lo menos tres líneas paralelas incisas hechas preengobe y situadas poco antes del borde. Esta decoración solo está sobre la forma de cuencos de paredes curvconvergentes y el de la segunda son acanaladuras anchas y leves dispuestas de manera horizontal y al parecer ocupa todo el cuerpo de las vasijas. De la técnica Compuesto se recolectaron dos fragmentos de un cajete de paredes rectodivergentes y base convexa decorada con dos chaflanes situados en la parte superior de la vasija y en la inferior, con acanaladuras verticales anchas y leves que continúan hasta la base que posiblemente la ocupa toda.

Este tipo y sus variedades fue el más numeroso de esta fase en la forma más común de cajetes de paredes rectodivergentes con borde directo y base plana. Este tipo es equivalente al tipo Almeja Gris Bruñido del norte de las Tierras Bajas y establecido por Andrews V (1988) para Komchén.

Del tipo No Designado Rosado Bruñido se recolectaron varios fragmentos de cajetes, cuencos y ollas, pero principalmente de esta última forma. Este tipo es equivalente al tipo Huchim Rosado Bruñido del norte de las tierras bajas establecido en Tzubil, Yuc., por Boucher y Palomo (2005) en el que solo reportan ollas; este tipo también se ha identificado en lotes profundos en el sitio de Yaxuná (Stanton *et al.* s.f.)

Del tipo No Designado Crema Bruñido se recolectaron varios fragmentos de ollas, en su gran mayoría, y algunos cajetes hondos. Este tipo solo se halló en la Operación L31-1 (tabla 11.12).

Del tipo No Designado Bayo a Café Bruñido se hallaron varios fragmentos de ollas, en su gran mayoría, y algunos cuencos y cajetes. Este es equivalente al tipo Chel Bayo Bruñido establecido por Boucher y Palomo (2005: 161) para Tzubil y también reportado en Yaxuná.

El término Bruñido se retomó del acabado de superficie que tienen los botellones encontrados en Maní y descritos por Brainerd (1958: 48), que lo posiciona cronológicamente dentro del Formativo Temprano y que posteriormente Smith (1971: 22, 133) estableció como el tipo Yotolín Patrón Bruñido dentro de su Complejo Ecab, sin asignarle una fecha, pero anterior al Complejo Mamom. Esta misma situación se observó en los lotes más profundos de estos tipos de cerámicas con acabado bruñido reportados tanto en Tzubil como en Yaxuná y Kiuic, todos situados en el norte de las tierras bajas mayas.



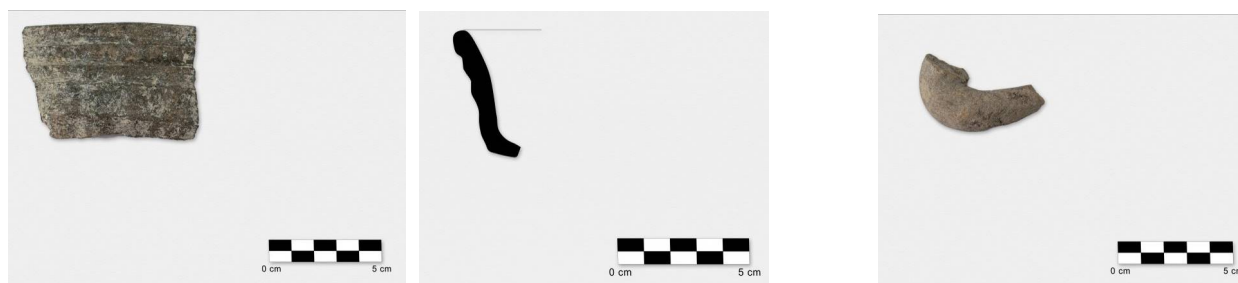
No designado Gris Bruñido



No designado Gris Bruñido Acanalado



No designado Gris Bruñido Inciso



No designado Gris Bruñido Compuesto

No designado Gris Bruñido Modelado

Figura 11.1. Tipos cerámicos del Preclásico Medio, fase 1.

Esta vajilla de acabado bruñido yo creo que es un marcador de horizonte del tiempo Pre-Mamom en que todavía los acabados de las vasijas no llegaban al grado de presentar un engobe y solo eran bien pulidos

que llegaban a tener cierto brillo. Así que esta alfarería puede considerarse como el predecesor a las vajillas con engobe de tiempos posteriores. Estas vajillas pre-Mamom encontradas en esta región de Río Bec parecen tener gran relación con las encontradas más al norte y posiblemente más cercanas con la región del Puuc como son Kiuic y Tzibil.

Esta apreciación se puede reforzar por la propuesta de Boucher y Palomo (2010: 25) de que los botellones son una manifestación de una tradición interregional en la península de Yucatán desde el Formativo Temprano, con origen muy probablemente en la región serrana del noroeste de la península dentro de la esfera Nabanche Temprano que se difundió hacia el sur.



Kin Rojo Anaranjado, variedad No Especificada



Kin Rojo Anaranjado, variedad Incisa



Kin Rojo Anaranjado, variedad Acanalada

Figura 11.2. Tipos cerámicos del Preclásico Medio, fase 1.



Xbox Anaranjado y Crema, variedad Xbox



No Designado Crema Bruñido



No Designado Rosado Bruñido



No Designado Bayo a Café



Figura antropomorfa (cf. Figura 5.6)

Figura 11.3. Tipos cerámicos del Preclásico Medio, fase 1.

Los botellones del tipo Yotolín Patrón Bruñido encontrados en Maní, Yucatán, tienen el diseño o patrón de trama o textil sobre un acabado bruñido, que de acuerdo a mi apreciación, el acabado bruñido fue la primera vajilla fabricada, en el norte, por alfareros especializados en el pulido, dándole cierto brillo a las vasijas que al principio fue sin ningún tipo de diseño complejo, como se ve en la capa más inferior de Tamchén (tabla 11.9) y Yaxuná y que posteriormente, posiblemente a fines del Preclásico Medio 1, se le aplicaron varios diseños de líneas cruzadas, diagonales, zonas de tapetes que bien pudieron tener un origen foráneo, posiblemente de los altos de Guatemala, Chiapas, y hasta de Tabasco, como se ha demostrado, que los del norte mantuvieron una estrecha relación con los zoches de La Venta en la segunda mitad del Preclásico Medio (Andrews V 1986). Así que cabe la posibilidad que estos tipos de diseños característicos de una alfarería pre-Mamom en las tierras bajas mayas se hayan difundido también de norte a sur.

Este proyecto aporta una mayor evidencia de la ocupación muy temprana de esta parte de la Península, además de una población significativa que ya producía su propia alfarería.

La cerámica Pre-Mamom solo se halló en la Operación L28-2, realizada en el sitio Tamchén, y en la Operación L31-1. El lote más profundo de la Operación L28-2 es la única capa casi pura de esta cerámica, ya que está contaminado con un solo fragmento del tipo Desprecio Inciso de la fase tardía. Pero esta cerámica está presente desde bajo el piso 6 (lote 10) hasta antes de la roca madre en la Operación L28-2 y en la última capa de la L31-1, con excepción de un fragmento en la capa anterior (tablas 11.9 y 11.12).

## **Preclásico Medio - fase 2 (800/700 – 300/200 a.C.)**

Este periodo está representado por los grupos Sapote, Juventud, Chunhinta, Pital y Tierra Mojada, con el 4.65% del total recolectado en esta temporada, y corresponde a la esfera Mamom/Acachén (figuras 11.4 a 11.6).

Del grupo Sapote se recuperaron numerosos fragmentos de ollas sin engobe pertenecientes a los tipos Sapote Estriado y Achiotes Sin Engobe. El primero está presente en este periodo con la variedad Añejo que se caracteriza principalmente por tener estrías finas y leves y que en algunas ocasiones pueden tener estrías horizontales sobre el cuello de las ollas.

El tipo Achiotes Sin Engobe tiene sus inicios en este período, pero tiene una producción muy larga hasta el Preclásico Tardío. La presencia de este tipo para este período solo se debe al contexto temprano con que se ha asociado, ya que no se puede diferenciar en relación con sus atributos físicos.

El grupo Juventud está presente con los tipos Juventud Rojo, Guitarra Inciso y Repollo Impreso. Del primer tipo se identificaron las variedades Juventud y Paredes Delgadas. De la variedad Juventud se recolectaron ollas, cajetes y cajetes hondos, y de la segunda solo se recolectaron cuencos de paredes curvoconvergentes de 4 mm de grosor.

Del tipo Guitarra Inciso solo se recolectaron escasos fragmentos de cajetes y un cuerpo de olla de la variedad Pollo Desnudo establecido por Ball (1977: 82). En nuestros ejemplos solo se pueden apreciar líneas incisas hechas posengobe formando posiblemente diseños geométricos. La identificación de este tipo se basó principalmente en su engobe de color rojo y en su contexto, ya que su decoración puede confundirse con el Laguna Verde Inciso del Preclásico Tardío y con el Kin Rojo Anaranjado de la fase anterior.

Solo se recolectó un fragmento de cajete posiblemente con ángulo basal del tipo Repollo Impreso, cuya decoración consiste en impresiones de caña que posiblemente cubren todo el cuerpo exterior de la vasija.

Del grupo Chunhinta se identificaron los tipos Chunhinta Negro, Desprecio Inciso, Centenario Acanalado y un Especial: Modelado.

De tipo Chunhinta Negro se recolectaron fragmentos de cajetes en su gran mayoría, así como de ollas, cuencos y tecomates. Se retomó la variedad Capaz por tener las características de esta variedad que consiste principalmente en que el engobe es muy variable y presenta áreas de café rojizo claro a manchas de color rojo claro.

Del tipo Desprecio Inciso se recolectaron varios fragmentos de cajetes, cajetes hondos y cuencos. La decoración de nuestros ejemplos consiste, en algunos, en dos o más líneas paralelas horizontales incisas poco antes del borde y en otros, series de por lo menos 4 líneas verticales combinadas con líneas incisas horizontales

y en solo dos ejemplos presenta líneas cruzadas formando como un tejido. Las incisiones están hechas preengobe o posengobe. Estos diseños incisos también se encuentran en nuestros ejemplos de Kin Rojo Anaranjado: variedad Incisa, por lo que cabe la posibilidad de que estos diseños sean más tempranos.



Achiotes Sin Engobe, variedad Achiotes



Sapote Estriado, variedad Añejo



Juventud Rojo, variedad Juventud

Figura 11.4. Tipos cerámicos del Preclásico Medio, fase 2.

Del tipo Centenario Acanalado se recolectaron algunos fragmentos de cuencos, en su gran mayoría, cajetes y ollas. Este tipo presenta acanaladuras horizontales anchas que van de leves a poco profundas que ocupan todo o la parte superior del cuerpo de los cuencos y cajetes. En el único ejemplo de olla, las acanaladuras se encuentran en el cuello de la vasija. La única diferencia que existe entre este tipo y el No Designado Gris Bruñido Acanalado de la fase temprana es el engobe, ya que tienen el mismo estilo decorativo y la misma composición y color de pasta. Por lo tanto, es posible que este tipo tuviera un origen más temprano.



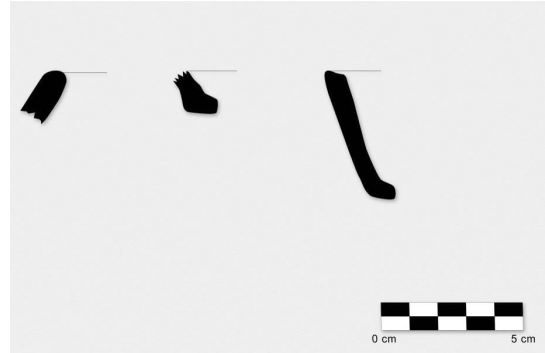
Repollo Impreso, variedad Repollo



Guitarra Inciso, variedad Pollo Desnudo



Pital Crema, variedad No Especificada



Paso Danto Inciso, variedad No Especificada



Loche Bicromo Inciso, variedad No Especificada

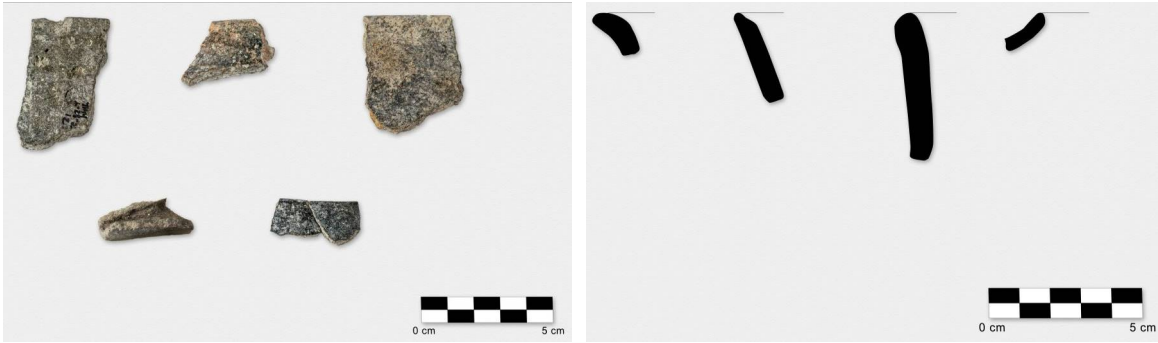


Muxanal Rojo sobre Crema, variedad Comprimido



Figura 11.5. Tipos cerámicos del Preclásico Medio, fase 2.





Chunhinta Negro, variedad Capaz



Pital Especial, variedad Negro sobre Crema

Chunhinta Especial: Modelado



Desprecio Inciso, variedad Huerta



Centenario Acanalado, variedad Centenario

Figura 11.6. Tipos cerámicos del Preclásico Medio, fase 2.

El Chuhuinta Especial: Modelado es una figurilla de forma no identificable que funcionó como silbato. La boquilla del silbato presenta la decoración punzonada entre líneas incisas profundas.

Dentro del grupo Pital, se identificaron los tipos Pital Crema, Paso Danto Inciso, Muxanal Rojo sobre Crema, Loche Bicromo Inciso, Xoxche Achaflanado, No Establecido del Grupo Pital: Acanalado y Pital Especial: Negro sobre Crema.

Del grupo Pital se recolectaron varios fragmentos de cajetes, ollas, en su gran mayoría, así como algunos cuencos y tecomates. Los ejemplos de este tipo presentan un engobe que va de blanco a crema hasta beige en su gran mayoría bien adherido a la pasta, pero muy raramente algunos no, así también hay algunos ejemplos que muestran marcas de raíz. La pasta es de textura mediana, compacta y dura de color que va de café claro hasta rojo oscuro y como desgrasante contiene partículas pequeñas de calcita gris, algunas blancas y escasamente calcita criptocristalina.

Del tipo Paso Danto Inciso se recolectaron escasos fragmentos de cajetes cuya decoración consiste en un ejemplo de dos líneas paralelas incisas hechas preengobe, probablemente en el fondo de la vasija. En otro ejemplo, la incisión es una línea horizontal situada a 1.3 cm antes del borde y debajo hay una banda vertical de 2 cm de ancho decorada con varias líneas verticales incisas hechas posengobe.

Del tipo Muxanal Rojo sobre Crema se recolectaron varios fragmentos únicamente de cajetes. Nuestros ejemplos, en su gran mayoría presentan el engobe rojo en el interior que cubre todo el borde de la vasija y el exterior crema, solo en un ejemplo, el engobe crema se encuentra en el interior. Igualmente, en otro ejemplo, tenemos una banda roja en interior del borde y todo lo demás es crema, así también, en otro ejemplo, el engobe rojo cubre todo el interior hasta la parte media de la pared exterior delimitada por una leve pestaña que marca el inicio del engobe crema.

Del tipo Loche Bicromo Inciso solo se recolectó un fragmento de cajete de borde evertido y pared curvodivergente que presenta el engobe rojo desde 2 cm antes del borde en su pared exterior que abarca todo el interior y en la superficie exterior se puede apreciar por lo menos una línea ancha incisa horizontal hecha antes del engobe crema.

Del tipo Xoxche Achaflanado solo se recolectó un cajete que presenta el engobe rojo en el interior de la vasija y el exterior con la decoración achaflanado sobre el engobe crema.

Los tipos Loche Bicromo Inciso y Xoxche Achaflanado fueron establecidos por Ball (1977: 83, 91) para Becán, pero menciona que el primer tipo lo ha observado en sitios más al norte como Dzibilchaltún y Yaxuná y en la costa de Quintana Roo. El segundo lo ha observado un poco más al norte de la región de los Chenes, en Campeche. El tipo Xoxche Achaflanado se ha reportado en buenas cantidades en el sitio de Nakbé dentro del Muxanal Rojo sobre Crema, pero con la decoración Achaflanada (Forsyth 1993: 38, Fig. 1-6, 10).

Del No Establecido del Grupo Pital: Acanalado solo se recuperó un fragmento de cajete en cuya pared exterior posee acanaladuras horizontales leves situadas poco antes del borde y que posiblemente cubre toda la pared de la vasija. Este especial también se ha reportado en El Mirador como Otro del Grupo Pital: Acanalado por Forsyth (1989: 19).

El Pital Especial: Negro sobre Crema consiste en manchas de color negro sobre la pared exterior de engobe crema en la forma única de cajete. Este tipo decorativo solo lo he observado en la colección de Dzibilchaltún de Simmons (1980) dentro del grupo Pital y consiste de una mancha o un chorreado que cubre parte del interior como el exterior del cajete. (Ver Cajón Y-3-5 Ceramoteca INAH, Yuc.).

Del tipo Tierra Mojada Negativo solo se recolectó un pequeño fragmento de cajete en que se puede apreciar círculos negativos y en el que se observa el engobe de base de color crema que se le aplicó después un color gris oscuro. Este tipo fue establecido por Sabloff (1975: 71) para Seibal donde fue abundante y, por lo tanto, la presencia de este tipo se relaciona con la esfera Escoba de las Tierras Bajas Mayas del sur.

La cerámica de esta fase del Preclásico Medio se identificó en la Operación G32-1 del sitio Lagunita, con solo un tiesto, pero donde más se recolectó fue en la Operación L28-2 del sitio Tamchén, que representó el segundo con más frecuencia cerámica con el 33.39% del total recolectado en dicha operación y también el segundo del total recolectado en el sitio con el 25.54%. También se recolectó en buenas cantidades en la Operación L31-1, pero ocupó el cuarto en frecuencia cerámica, con el 18.10% del total recolectado en dicha operación (tablas 11.5, 11.8 a 11.10 y 11.12).

Aunque esta cerámica tipológica y modalmente comparte mucho con la cerámica Mamom, también guarda mucha relación a nivel de variedad, estilos decorativos y algunas formas y tipos cerámicos con el complejo Acachén de Becán. De acuerdo a Ball (1977: 152), este complejo guarda una gran similitud con la cerámica Nabanche; aunque no le encuentro una relación estrecha, sí hay cierta similitud en el tratamiento de superficie y en algunas formas de las vasijas. Pero sea el grado que sea, existió una interacción entre estas dos regiones, que comenzó posiblemente una centuria antes.

### **Preclásico Tardío (300/200 a.C. – 250 d.C.)**

Este periodo está representado por los grupos Sapote, Sierra, Polvero, Flor y Zapatista, con el 13.82% del total recolectado en la temporada (figuras 11.7 a 11.10).

El grupo Sapote continúa para este período con la presencia de las ollas sin engobe pertenecientes al tipo Sapote Estriado en las variedades Sapote y Rastro. De la primera variedad se recolectaron varios fragmentos de ollas; se diferenció únicamente por la ausencia de estrías verticales en el cuello que en la variedad Rastro están siempre presentes y es su principal característica, junto con un patrón de estrías que cambian de dirección y que Ball (1977: 13) llama *herringbone* ya que se asemeja a espina de pescado. Esta variedad Rastro es la más representativa de este período y la más abundante en la región de Río Bec, pero también está presente abundantemente en Calakmul, aunque está subsumida dentro de la variedad Sapote; se reporta en Edzná (Forsyth 1983: 60) y los sitios de la región de los Chenes como Hormiguero y Hochob.

Del grupo Sierra se identificaron los tipos Sierra Rojo, Altamira Acanalado, Laguna Verde Inciso, Repasto Negro sobre Rojo, Ciego Compuesto y Hongo Compuesto.

Del tipo Sierra se recolectaron numerosos fragmentos de cajetes, cuencos, ollas y tecomates de la variedad Sierra, además se recolectó un fragmento de cajete de la variedad Engobe Primario Crema en el que se observa un primer engobe de color crema sobre el que se aplicó un segundo engobe de color rojo que no se adhirió bien al engobe primario y se desprende como hojuela. Esta manera de hacer cerámica se ha observado principalmente a finales del Preclásico e inicios del Clásico, que es el momento de transición en que se empieza a experimentar e innovar, dando lugar a los engobes naranjas y a la policromía. Por lo tanto, éste puede ser un indicador de finales de este período, así como también de que esta región participó de estas innovaciones.

Del tipo Altamira Acanalado solo se recolectó un fragmento de cajete cuya decoración consistió de acanaladuras delgadas y leves dispuestas de manera horizontal, cubriendo toda la superficie exterior de la vasija.

Del tipo Laguna Verde Inciso se recolectaron algunos fragmentos de cajetes cuya decoración consiste de líneas incisas mayormente dispuestas de manera horizontal hechas posengobe, siempre sobre la pared exterior de las vasijas; a veces consta de una o dos líneas y pueden llegar a tener hasta varias.

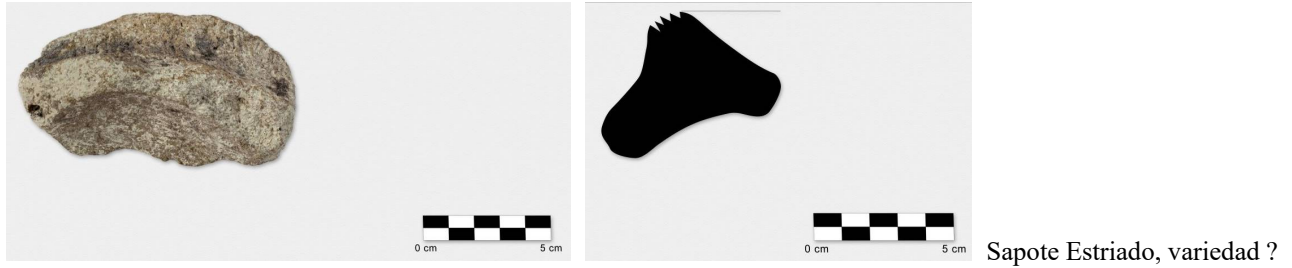
Del tipo Repasto Negro sobre Rojo se recolectaron dos fragmentos de cajetes; en el fondo de uno de ellos se encuentra parte de un posible aro en color negro y en el otro ejemplo puede ser una banda o un chorreado sobre la pared interior de la vasija.

Del tipo Ciego Compuesto se recolectaron algunos fragmentos de cajetes cuya decoración consiste de estrías verticales ligeramente profundas sobre la pared exterior que no tiene engobe, pero en la superficie interior sí y puede llegar, el engobe rojo, hasta la parte externa del borde de la vasija.

Del tipo Hongo Compuesto se recolectaron solo dos fragmentos de cajete de silueta compuesta en forma de hongo que se caracteriza por contener impresiones de uña hechas profusamente sobre una superficie sin engobe.

El grupo Polvero está presente con los tipos Polvero Negro, Lechugal Inciso y No Establecido del Grupo Polvero: Acanalado. Del primer tipo se recolectaron cajetes, cajetes hondos, cajetes con reborde lateral, ollas y cuencos de la variedad Polvero y un fragmento de la variedad Engobe Primario Crema que tiene las mismas características que la variedad del tipo Sierra Rojo.

Del tipo Lechugal Inciso solo se recolectó un fragmento de cajete en que solo se puede apreciar una línea posiblemente circular sobre la superficie exterior hecha preengobe.



Sapote Estriado, variedad ?



Sapote Estriado, variedad Sapote

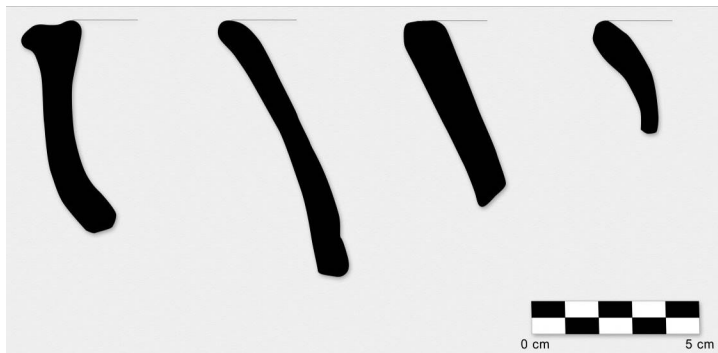


Sapote Estriado, variedad Rastro



Sierra Rojo, variedad Sierra

Figura 11.7. Tipos cerámicos del Preclásico Tardío.



Sierra Rojo, variedad Sierra



Altamira Acanalado, variedad Altamira



Laguna Verde Inciso, variedad Laguna Verde



Repasto Negro sobre Rojo, v. Repasto



Hongo Compuesto, v. Hongo



Ciego Compuesto, v. Ciego



Achiotes Sin Engobe, variedad Achiotes

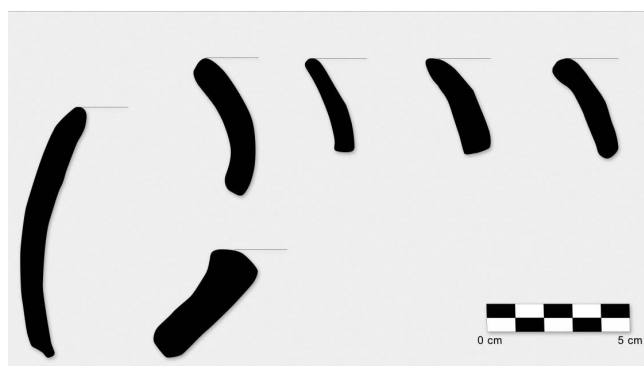
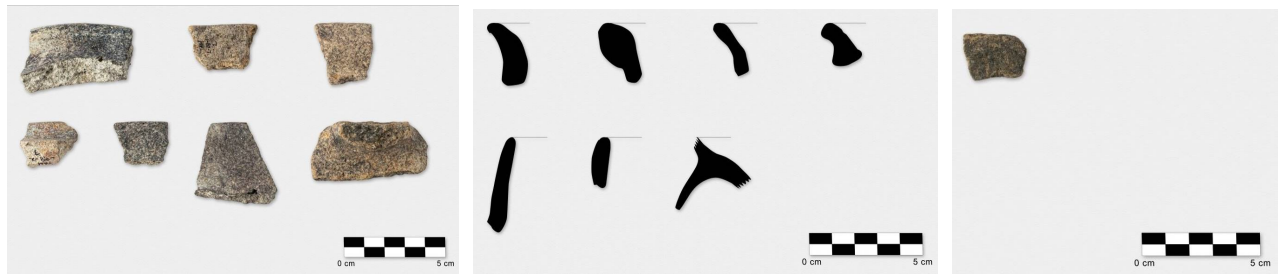
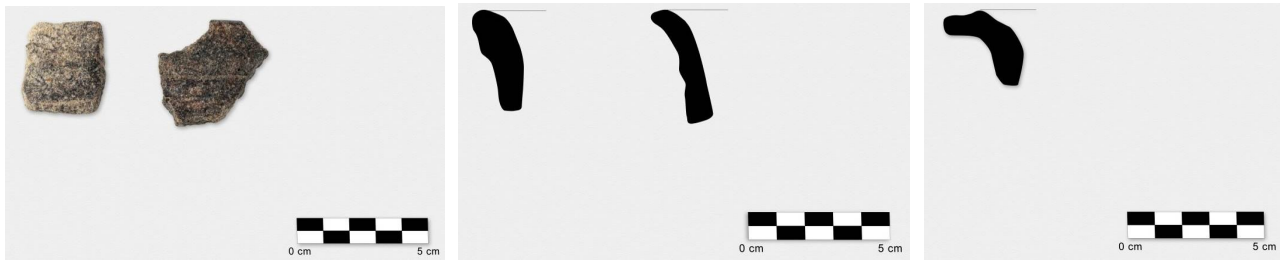


Figura 11.8. Tipos cerámicos del Preclásico Tardío.



Polvero Negro, variedad Polvero

Lechugal Inciso, v. Lechugal



No Establecido del Grupo Polvero: Acanalado

No Establ. del Gpo. Flor: Acanalado



Flor Crema, variedad Flor



Flor Crema, variedad Flor

No Establ. del Gpo. Flor: Rojo y Crema Inciso

Figura 11.9. Tipos cerámicos del Preclásico Tardío.



Figura 11.10. Tipos cerámicos del Preclásico Tardío.

Del tipo No Establecido del Grupo Polvero: Acanalado se recolectaron dos fragmentos de cajetes, uno de ellos tiene dos acanaladuras horizontales anchas y leves poco antes del borde y la otra también acanaladuras anchas y leves que inician desde el borde y cubren, al parecer, toda la pared exterior de la vasija.

Del grupo Flor se identificaron los tipos Flor Crema. Acordeón Inciso, Mateo Rojo sobre Crema, No Establecido del Grupo Flor: Acanalado y No Establecido del Grupo Flor: Rojo y Crema Inciso. Del primer tipo se recolectaron numerosos fragmentos, mayormente de ollas, seguido de cajetes, cuencos y cajete con reborde lateral.

Del tipo Acordeón Inciso se recolectaron solo dos fragmentos, uno en la forma de cajete con reborde lateral que tiene líneas incisas verticales profundas hechas posengobe sobre todo el reborde de la vasija. El otro ejemplo es un cajete de paredes rectodivergentes, en el que solo se puede apreciar una línea incisa a 1 cm antes del borde y una perpendicular a ésta hechas posengobe.

De tipo Mateo Rojo sobre Crema se recolectaron algunos fragmentos de cuencos y un fragmento pequeño de cajete. En la mayoría de estos tiestos, el engobe crema se encuentra en el interior y solo un ejemplo presenta el color rojo, cubriendo todo el borde tanto en su interior como en el exterior del cuenco.

Del No Designado del Grupo Flor: Acanalado solo se recolectó un fragmento de cajete con el borde evertido cuyas acanaladuras horizontales se encuentran en toda la parte interna del borde.

Del No Designado del Grupo Flor: Rojo y Crema Inciso se recolectaron escasos fragmentos de cajete en los que el engobe crema se encuentra en la superficie exterior y el rojo en el interior; las incisiones son semicírculos de un poco más de 1 cm de diámetro dispuestos sobre toda la pared exterior de la vasija.

Del tipo Xuch Negro y Rojo se recolectaron varios fragmentos de cajetes que se caracterizan por tener la pared exterior negra y la interior roja o viceversa. Este tipo fue establecido primeramente por Forsyth (1983: 55) para Edzná, pero esta bicromía se ha reportado en Calakmul (Boucher y Dzul 2006: 588) hasta el norte del área maya, como en Komchén, con la variedad: Rojo y Negro del tipo Sierra Rojo (Andrews V 1988: 54).

Del grupo Zapatista se recolectaron varios fragmentos, únicamente de ollas y un asa del tipo Zapatista Chorreado sobre Café. Este tipo fue establecido por Ball (1977: 50) para Becán, donde es muy común y él lo ubica cronológicamente a finales de su complejo Pakluum de acuerdo a la evidencia estratigráfica del dicho sitio y su asociación al tipo Cauce Chorreado sobre Rojo del Complejo Xculul de Komchén y Dzibilchaltun (Andrews 1988: 55). Este estilo decorativo de la técnica chorreada es una influencia del norte de la Península donde la pintura chorreada se vuelve muy popular durante el Clásico Tardío al Terminal.

La cerámica recolectada en este reconocimiento del sur de Campeche sigue mostrando gran filiación con las esferas Pakluum y Chicanel, así como ciertas relaciones con el norte de la península por la presencia del grupo, aunque no significativa, del tipo Zapatista Chorreado sobre Café.

La presencia de esta cerámica se encuentra en casi todas las operaciones realizadas en esta temporada, con excepción de las Operaciones G33-1 (Lagunita) y J30-1.

### **Clásico Temprano - fase 1 (250 – 450 d.C.)**

El periodo se caracteriza por la presencia de los grupos Triunfo, Águila, Maxcanú y Batres, que representan el 17.86% del total recolectado en esta temporada (figuras 11.11 a 11.13).

Del grupo Triunfo se recolectaron numerosos fragmentos de ollas son engobe del tipo Triunfo Estriado con sus variedades Aliso y Gineres. Su distinción principal es la forma de sus bordes. El primero tiene un borde engrosado de forma triangular y puede en ocasiones presentar estrías finas horizontales en el cuello; la segunda tiene el borde directo pero generalmente tiene una ranura en el labio.

Del grupo Águila se identificaron los tipos Águila Anaranjado, Milpa Impreso, Dos Arroyos Anaranjado Policromo y San Blas Rojo sobre Anaranjado. Del primer tipo se recolectaron numerosos fragmentos de cajetes, cajetes con reborde basal, ollas y cuencos.

Del Milpa Impreso solo se recolectó un fragmento de cajete hondo del que solo se pueden distinguir dos impresiones de caña hechas posengobe; este tipo mayormente presenta impresiones de dedo en vasijas encontradas en la región del Petén, donde este tipo de impresiones de caña, generalmente, van acompañadas de otras técnicas decorativas, como incisiones o aplicaciones modeladas.

Del Tipo Dos Arroyos Anaranjado Policromo se recolectaron varios fragmentos de cajetes, cajetes con pestaña o reborde basal, cajetes abiertos y cuencos. Los tiestos encontrados de este tipo como en los otros policromos estuvieron mayormente erosionados y fue difícil relacionarlos con una variedad, por lo que se designó a todos dentro de la variedad No Especificada y son muy semejantes a los encontrados en Becán.

Del tipo San Blas Rojo sobre Anaranjado se recolectaron varios fragmentos de cajetes y cajetes hondos, también erosionados, pero se pueden apreciar únicamente bandas de color rojo en el borde y algunos diseños geométricos en el interior.

El grupo Maxcanú se estableció por la presencia del tipo Tacopate Chorreado sobre Café en la forma de ollas de cuello corto y borde directo, con la decoración chorreada que inicia mayormente desde el hombro y cubre todo el cuerpo de la vasija, y en cazuelas de borde engrosado con la decoración chorreada sobre el engobe café en el interior de la vasija. Este tipo fue el más abundante dentro de las vajillas con engobe, principalmente en la forma de ollas. Es el más representativo dentro del Clásico Temprano en la región de Río Bec, aunque se ha encontrado en buenas cantidades en el Petén campechano y en la región de los Chenes. Este tipo es equivalente al tipo Catoche Pintura Chorreada (Simmons 1980: 235) del grupo Chuburná, perteneciente a una vajilla del noroccidente del área maya. Por lo tanto, Ball asigna el tipo Tacopate Chorreado dentro del grupo Maxcanú, que es una vajilla yucateca (Yucatán Brilliosa), y lo relaciona con influencias norteañas.

Otro tipo identificado en esta región perteneciente a la vajilla Yucatán Brilliosa es el Batres Rojo en la forma de ollas de cuello corto y borde engrosado con terminación redondeada. En esta región no encontramos el tipo Xoclán Chorreado sobre Rojo Abigarrado, que es el tipo más representativo de este grupo, junto con el tipo Langostino Rojo de la fase posterior, en Becán.

Del grupo No Designado identificamos el tipo Caldero Ante Policromo con solo un fragmento de olla y un cuenco en buen estado de conservación que puede proceder de la región del Petén.

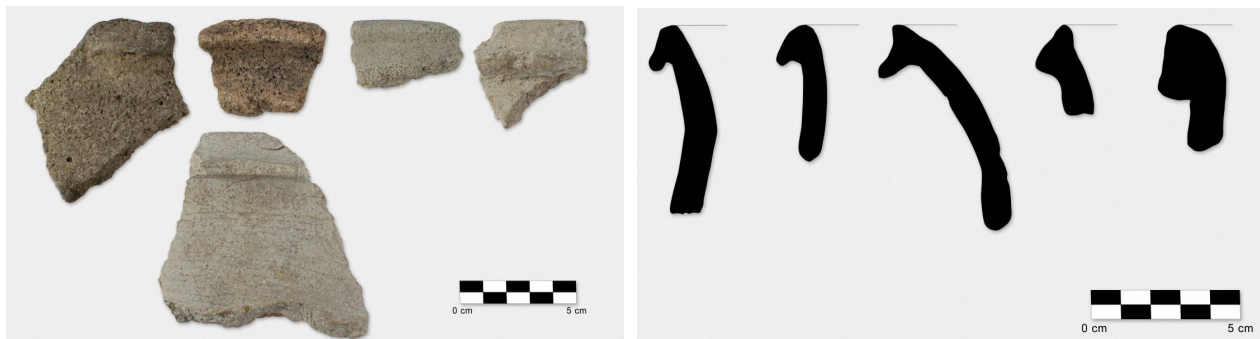




Tacopate Chorreado sobre Café, variedad Tacopate



Triunfo Estriado, variedad Triunfo



Triunfo Estriado, variedad Aliso

Figura 11.11. Tipos cerámicos del Clásico Temprano, fase 1.

La cerámica de esta fase del Clásico Temprano se presentó en todas las operaciones con excepción de la Operación J30-1. El sitio de Lagunita presentó su más alto porcentaje para esta fase, principalmente de la

cerámica recuperada en la Estela 4 y en el Altar 1 (v. capítulo 7) y también en la Operación H26-1 (v. capítulo 5), donde el 45.75% pertenece a esta fase (tablas 11.2, 11.4 y 11.16).

Para este tiempo ya se observa una alfarería propia estrechamente relacionada con la esfera Chacsik por la presencia de las variedades Aliso y Gineres del grupo Triunfo, así como con los tipos Tacopate Chorreado sobre Café y Batres Rojo, aunque con influencias o tradiciones del Petén y del norte de la Península.



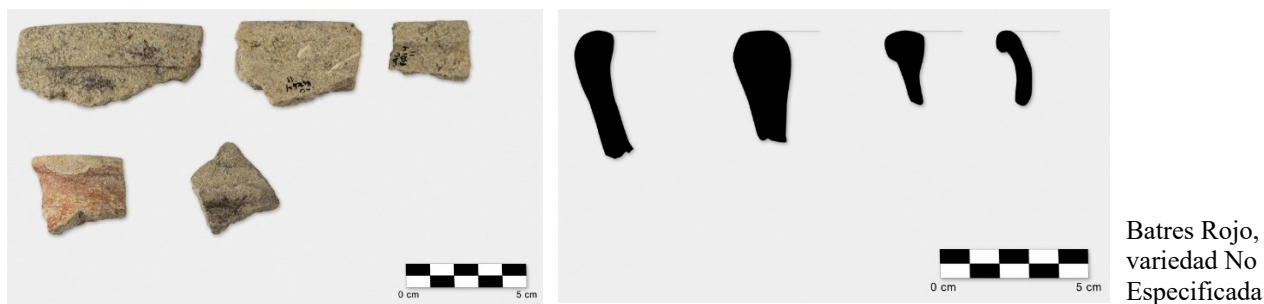
Triunfo Estriado, variedad Gineres



Águila Anaranjado, variedad Águila



Dos Arroyos Anaranjado Policromo, variedad No Especificada



Batres Rojo,  
variedad No  
Especificada

Figura 11.12. Tipos cerámicos del Clásico Temprano, fase 1.

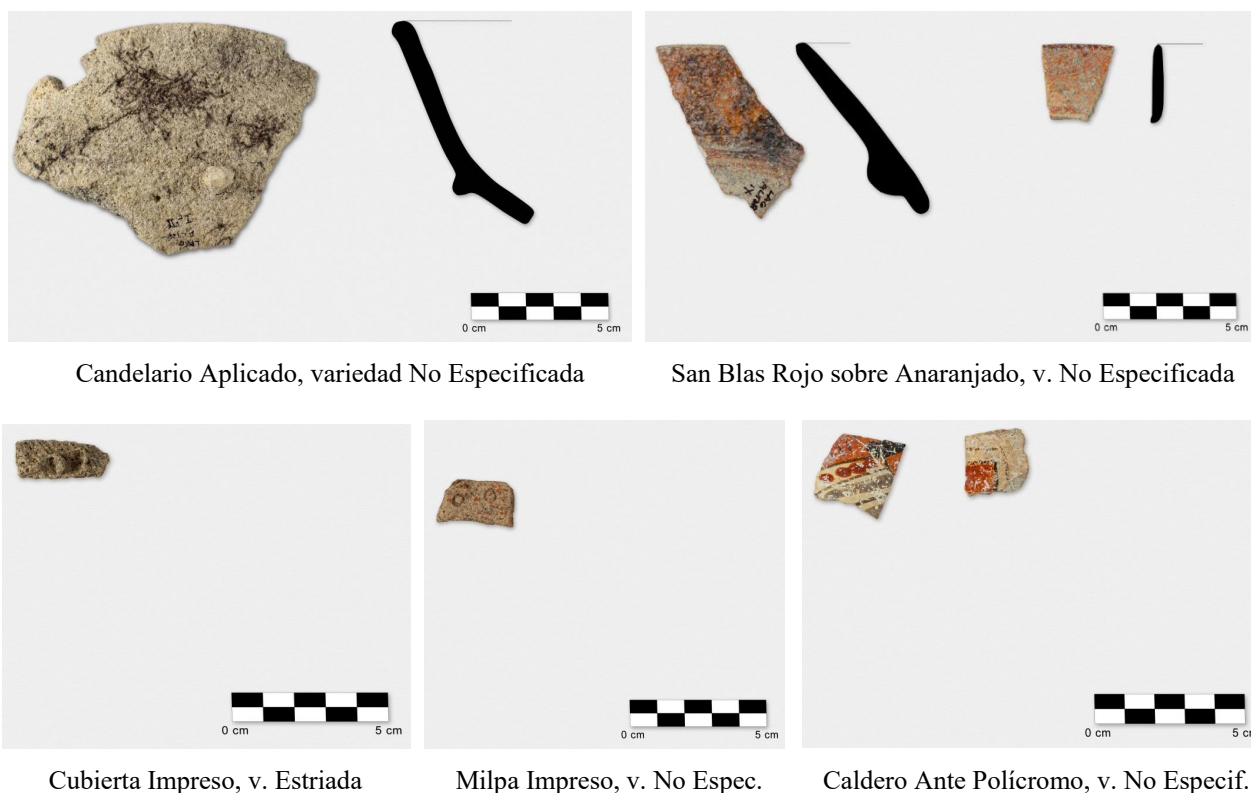


Figura 11.13. Tipos cerámicos del Clásico Temprano, fase 1.

## Clásico Temprano - fase 2 (450 – 630 d.C.)

El material correspondiente a la segunda mitad del Clásico Temprano, estrechamente afiliado con la esfera Sabucan, representó el 9.69% del total recolectado en esta temporada. De esta fase se identificaron los siguientes grupos: Triunfo, Maxcanú, Águila, Balanza, Batres, Saxche y un grupo No Designado (figuras 11.14 y 11.15).

El grupo Triunfo continúa con la presencia de las ollas sin engobe del tipo Triunfo Estriado en las variedades Triunfo y Acahual. El primero con las formas de ollas típicas de la región del Petén y la segunda, con ollas propias de la región de Río Bec que fue la más numerosa. Esta variedad es de cuello corto y borde engrosado aplanado y en ocasiones puede tener estrías verticales finas en el cuello.

Otros tipos identificados en menor cantidad son Quintal Sin Engobe, Cubierta Impreso y Candelario Aplicado. Del primer tipo solo se recolectaron ollas sin engobe de acabado liso y del segundo, solo un fragmento de olla de la variedad Estriada; este tiesto tiene una banda con impresiones de dedo que circunda toda la vasija y bajo esta decoración inician las estrías que cubren todo el cuerpo de la vasija.

Del tipo Candelario Aplicado se recolectaron escasos fragmentos de un cuenco de paredes curvoconvergentes con aplicaciones de picos, además presenta en su borde partes recortadas en forma escalonada. Este pudo haber tenido la función de un incensario o sahumador. Este tipo solo se encontró en la capa I-II de la Operación Altar 1 en Lagunita (v. capítulo 7 y tabla 11.4).

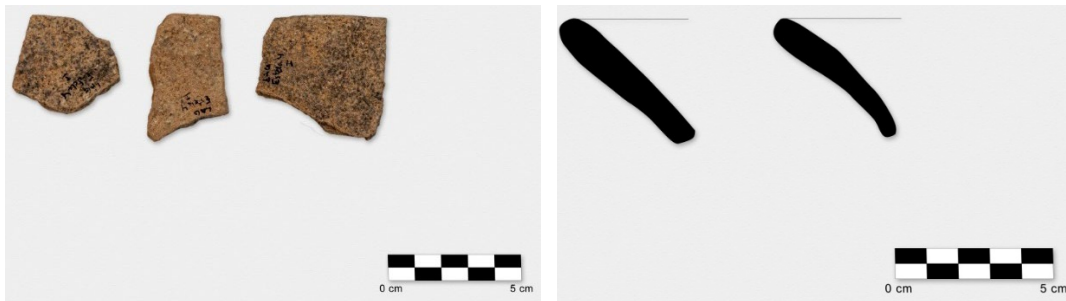
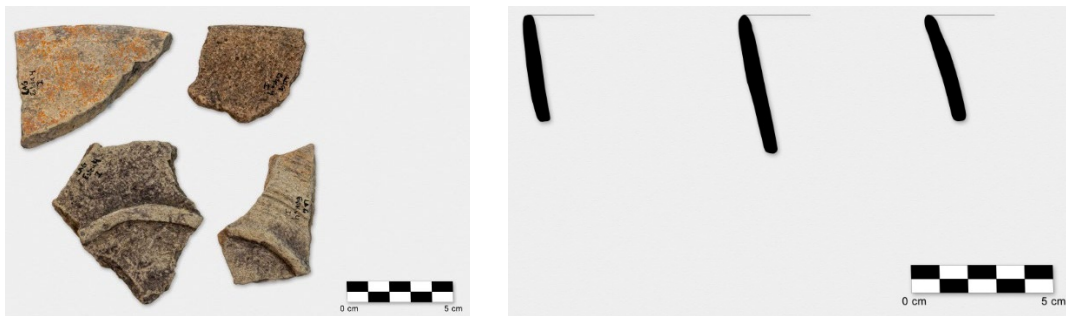
El grupo Maxcanú continúa con los tipos Maxcanú Ante y Tacopate Chorreado sobre Café. El primero está presente con solo un fragmento de cazuela de borde engrosado con un remetimiento o quiebre en el interior, que es un rasgo muy propio del sitio de Río Bec de la variedad No Especificada. El segundo continúa con la variedad Gremio que son de cuello un poco más alto y con un borde engrosado ligeramente aplanado. Tanto en la variedad Tacopate como Gremio pueden tener o no la decoración chorreada desde el cuello.



Tacopate Chorreado Sobre Café, variedad Gremio



Triunfo Estriado, variedad Acahual

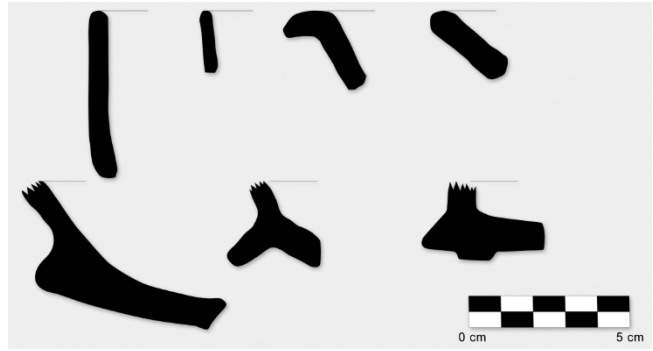


Águila  
Anaranjado,  
variedad  
Flamboyán

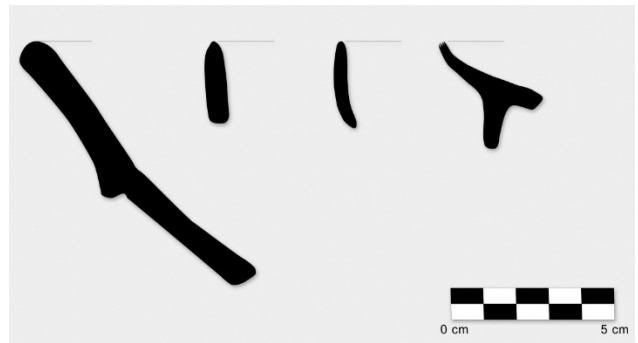


Langostino Rojo, variedad Langostino

Figura 11.14. Tipos cerámicos del Clásico Temprano, fase 2.



Balanza Negro, variedad Balanza



Yaloche Crema Polícromo, variedad Fulano



Saxche Anaranjado, variedad Dzaptún

Lucha Inciso, variedad Lucha



Maxcanú Ante, v. No Especificada

Balanza Negro, v. Estuco sobre Negro

Figura 11.15. Tipos cerámicos del Clásico Temprano, fase 2.

El grupo Águila continúa para esta fase con el tipo Águila Anaranjado con la variedad Flamboyán en la forma de cajetes abiertos o platonos con soporte anular y cuencos de paredes curvoconvergentes, que es una variedad propia de la región de Río Bec. Esta variedad fue establecida por Ball (1977: 41) para Becán. También se encontró la variedad Interior Negro en la forma de cajetes hondos. Esta variedad ya ha sido reportada en Uxul, Campeche. La bicromía anaranjado y negro ha sido reportada en Oxkintok (Varela 1998: 302) dentro del tipo Hunabchen Anaranjado como variedad Interior Engobe Negro establecido en el Complejo Oxkintok Regional (500/550 - 600/630 d.C.).

El grupo Balanza está presente con los tipos Balanza Negro, Lucha Inciso y Paradero Acanalado. Del primero se recolectaron varios fragmentos de cajetes, cilindros trípodas, cajetes hondos, cuencos, cajetes abiertos, cajetes con reborde basal y cazuelas de la variedad Balanza, pero también se identificó la variedad Sin Engobe Exterior en la forma única de cajete abierto o platón en la cual la pared exterior solo tiene un ligero cepillado sobre una superficie sin engobe. La otra variedad, denominada Estuco sobre Negro establecida en este estudio, pero que ha sido reportada en Uaxactún, todas en contexto de enterramientos, dentro del tipo Balanza Negro y Discordia Negro (Smith 1955: Fig.1: a, b, c y e; Smith y Gifford 1966: 131) en que la capa de estuco es después dibujada con escenas palaciegas, representaciones de deidades o con glifos en diferentes colores. En nuestro pequeño tiesto no puede observarse ningún diseño.

Del tipo Lucha Inciso solo se recolectó un fragmento de cajete y un posible soporte hemisférico. El cajete tiene en el borde una leve vertedera y en su pared interior presenta una banda hecha con líneas incisas cruzadas enmarcadas por dos líneas no muy rectas hechas posengobe situadas a 2.2 cm antes del borde; el otro tiesto tiene 5 líneas incisas semicurvas dispuestas sobre todo el cuerpo del soporte hechas preengobe.

Del tipo Paradero Acanalado solo se recolectó un fragmento de cajete hondo que presenta acanaladuras verticales anchas y leves sobre la pared exterior de la vasija.

El grupo Batres continúa su presencia con el tipo Batres Rojo en la forma de ollas y cazuelas y la aparición de cazuelas de borde engrosado, pero en su interior tiene un leve remetimiento o quiebre (*offset*) del tipo Langostino Rojo, que es un rasgo que la diferencia de las cazuelas del Batres Rojo. Este rasgo (*offset*) parece ser propio de la región de Río Bec en las cazuelas que van desde el Clásico Temprano en los tipos Águila Anaranjado y Tacopate Chorreado sobre Café, quizá a partir de la última mitad de este período y que continúa en el tipo Becanchén Café del Clásico Tardío hasta el Traino Café y Tancachacal Pizarra del Clásico Terminal. Este rasgo fue mucho más frecuente en el sitio de Río Bec, más que en Becán y sus alrededores.

Del grupo Saxche se recolectaron varios fragmentos de cajetes abiertos o platonos del tipo Saxche Anaranjado Policromo: Variedad Dzaptún que se caracteriza por presentar una pestaña lateral o basal con soporte anular en cajetes abiertos y platonos con la superficie exterior generalmente sin engobe. Nuestros ejemplos se encuentran erosionados y se pueden distinguir bandas en color rojo y negro en el borde y en la superficie interior.

Del grupo No Designado se encuentra el tipo Yaloche Crema Policromo del que se recolectaron varios fragmentos de cuencos con soporte de pedestal, en su gran mayoría, seguido de cajetes con pestaña o reborde basal y soporte anular, muy semejantes a la variedad Fulano, establecida por Ball (1977: 76) para Becán.

La cerámica de esta fase del Clásico Temprano se encontró en casi todas las operaciones, salvo en las de Tamchén y en la Operación J30-1.

## **Clásico Tardío - fase 1 (630 – 750 d.C.)**

El material de este periodo, con la presencia de los grupos Encanto, Corona, Molino, Becanchén, Palmar, Saxche, Chimbote, Sagú y Egoísta, es el primero en frecuencia cerámica, con el 28.55% del total recolectado en esta temporada (figuras 11.16 a 11.18).

Del grupo Encanto se identificaron numerosos fragmentos de ollas sin engobe del tipo Encanto Estriado: variedad Alambre. Esta variedad fue establecida por Ball (1977: 15) para Becán y se caracteriza por ollas de cuello corto y tiene un patrón de estrías semejante a la espina de pescado.

Del grupo Corona se recolectaron numerosos fragmentos de cuencos, cazuelas, cajetes hondos, platón y tecomate del tipo Corona Rojo. Este tipo fue establecido en Becán por Ball (1977: 21) y es un grupo propio de la región de Río Bec, pero también se ha hallado escasamente en Calakmul (Boucher y Dzúl 2006: 591).

Del grupo Molino se identificaron numerosos fragmentos de cajetes abiertos, cajetes hondos, cuencos, cajetes, ollas y cazuelas del tipo Molino Negro muy semejantes a la variedad Buitre establecido por Ball (1977: 34) y un Molino Especial: Impreso del que solo se recolectó un fragmento de cajete abierto de paredes curvoconvergentes que presenta una pestaña basal decorada con impresiones de dedo.

Del grupo Bencanchén solo se identificó el tipo Becanchén Café en las variedades Becanchén y Cuello Estriado. De la primera se recolectaron abundantes fragmentos, mayormente de ollas de cuello corto, seguido de cazuelas de boca ancha, cazuelas de boca restringida, y escasos platonos, cuencos y cajetes. De la segunda se recolectaron escasos fragmentos de ollas de boca ancha con borde directo y terminación plana de cuello corto, que se encuentra en su superficie exterior totalmente decorado con estrías diagonales. Esta es una variedad establecida en el presente estudio y no reportada hasta ahora en ningún otro sitio. Estrías en el cuello son más comunes en ollas sin engobe desde el Preclásico en la región de Río Bec, y pueden ser un rasgo distintivo de esta región.

El tipo Becanchén Café es la más abundante de las vajillas con engobe para esta fase del Clásico Tardío y tiene sus antecedentes en el tipo Tacopate Chorreado sobre Café.

En el grupo Palmar se identificaron los tipos Palmar Anaranjado Policromo en la forma de cuencos y cajete con diseños no identificables, solo se puede apreciar claramente una banda roja sobre la parte exterior del borde y negra en el labio del borde. Este es un tipo establecido para Uaxactún y muy común en la región del Petén.

Del grupo Saxche se identificaron los tipos Saxche Anaranjado Policromo y Seibal Bayo Policromo. Del primero se recolectaron únicamente fragmentos de cuencos con diseños posiblemente naturalistas o abstractos en su gran mayoría y algunos geométricos. Del segundo tipo solo se recolectó un fragmento de cuenco en el que solo se aprecia un diseño indefinido. Estos dos tipos son muy comunes en la región del Petén, pero se reportan en muchos sitios al norte de las tierras bajas.

Del grupo Chimbote se identificaron los tipos Chulul Rojo sobre Crema y Chimbote Crema Policromo. Del primero se recolectaron dos fragmentos de cuencos en el que solo se aprecian bandas verticales en color rojo sobre un engobe de color crema mate muy claro. Del segundo tipo se recolectaron varios fragmentos de cuencos con diseños de círculos y bandas en color rojo y negro y en su interior tienen un acabado de cepillado de color anaranjado. El tipo Chimbote Crema Policromo es el más numeroso de los policromos durante esta fase y reportado muy abundantemente en la región de los Chenes. De acuerdo a Ball (1977: 78), este tipo es probablemente originario de esta región de Campeche.

Del tipo Sagú Crema Policromo solo se recolectó un fragmento de cajete hondo, este tipo también es de origen campechano, establecido por Forsyth (1983: 90) para Edzná y se reporta en varios sitios al norte de Campeche y su costa. Al sur de los Chenes solo se había reportado en Calakmul (Boucher y Dzúl 2006: 592) y ahora en la región de Río Bec. Nuestro ejemplo presenta una banda vertical de color rojo guinda, así como en todo el borde junto con motivos no discernibles, pero probablemente sean naturalistas como es lo común en este tipo.

Del grupo Egoísta solo se recolectó un fragmento del posible cuenco en el que se puede apreciar una mancha al negativo que quedó sobre las partes reservadas al aplicarle el segundo engobe de color café oscuro sobre el engobe primario de color anaranjado. Se desconoce el origen de este tipo, pero la decoración se conoce desde finales del Preclásico Tardío con la decoración estilo Usulután y se observa en Becán (Ball 1977: 57) dentro del tipo Sambula Negro sobre Gris. Este tipo se ha encontrado en contextos de finales del Clásico Temprano en Calakmul, como sospechaba Ball, continúa hasta inicios del Clásico Tardío y es un marcador de horizonte del Clásico Medio.

La cerámica recolectada en esta temporada perteneciente a esta primera fase del Clásico Tardío se encontró en todas las operaciones con excepción de la Operación L28-1 en Tamchén. En las Operaciones H31-1, H31-2 y H31-3, realizadas en el grupo arquitectónico H31-e, que incluye un edificio con dos torres laterales al estilo Río Bec, se recuperó la mayor cantidad de esta cerámica y representó la mayor frecuencia cerámica para esta fase 1 (tablas 11.13 a 11.15), siendo también donde más cerámica erosionada se encontró.

La más alta frecuencia de la cerámica de este periodo también se registró en las Operaciones I27-1 y K29-1 a K29-4 (v. capítulos 3 a 6 y tablas 11.11 y 11.17), así como en los diversos puntos donde se recolectó material de superficie, con el 53.47% del total recolectado.

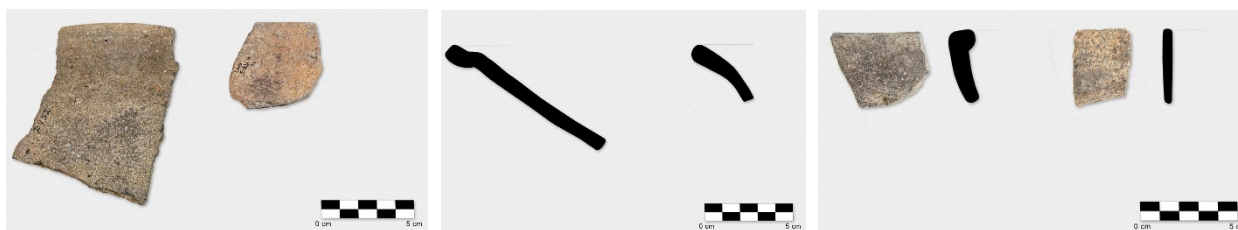
Se observa para este momento un predominio más marcado de cerámica de producción local, muy relacionado con la esfera Bejuco, pero continuando la influencia petenera en la región.



Chimbote Crema Polícromo, variedad Chimbote



Corona Rojo, variedad Corona



Molino Negro, variedad Buitre



Becanchén Café, v. Cuello Estriado

Encanto Estriado, variedad Alambre

Figura 11.16. Tipos cerámicos del Clásico Tardío, fase 1.

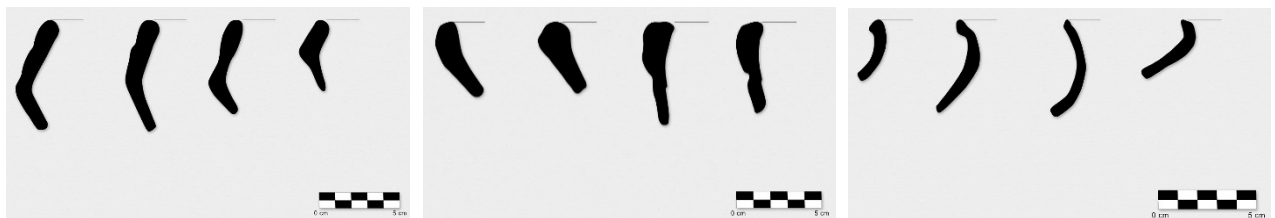




Encanto Estriado, variedad Alambre



Becanchen Café, variedad Becanchen

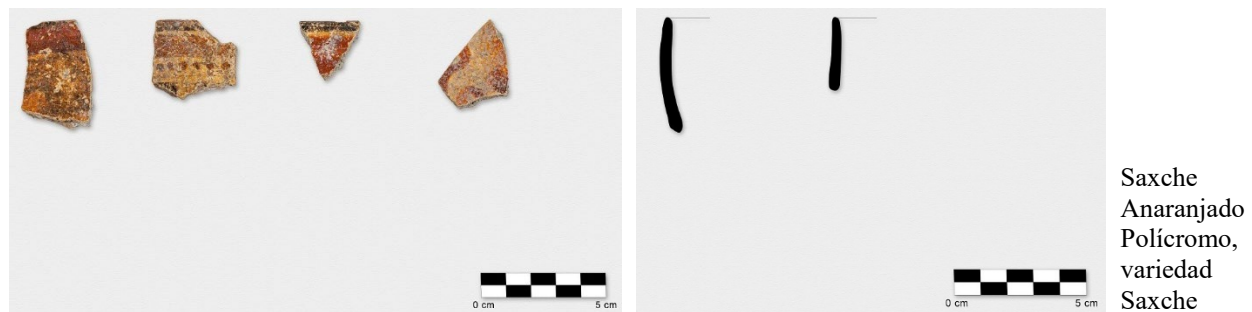


Becanchen Café, variedad Becanchen



Becanchen Café, variedad Becanchen

Egoista Negativo, v. Egoista



Saxche  
Anaranjado  
Policromo,  
variedad  
Saxche

Figura 11.17. Tipos cerámicos del Clásico Tardío, fase 1.



Figura 11.18. Tipos cerámicos del Clásico Tardío, fase 1.

## Clásico Tardío - fase 2 (750 – 850 d.C.)

El material correspondiente a la segunda mitad del Clásico Tardío está representado por los grupos Encanto, Tinaja, Achote, Traino, Chablekal, Sayan y Zacatal (figuras 11.19 y 11.20). Esta fase tuvo el 9.55% del total recolectado en esta temporada.

El grupo Encanto continuó con el uso de las ollas sin engobe pertenecientes al tipo Encanto Estriado con la variedad Pepino. Esta variedad fue establecida por Ball (1977: 15) para Becán y se caracteriza por ser de cuello mediano a alto con borde engrosado cuyas estrías son un poco más anchas y profundas que la variedad Alambre y su patrón de estrías de como la espina de pescado. Además, se identificó la variedad Lagunita en dos fragmentos de olla de paredes gruesas y borde directo de cuello ligeramente curvodivergente. Esta variedad fue establecida por Ball (2017) por su presencia en el sitio Lagunita; nuestros escasos ejemplos se recuperaron en las operaciones en el grupo H31-e (tablas 11.13 a 11.15). Dentro del grupo Encanto también se recuperó un pequeño candelabro del tipo Cambio Sin Engobe muy semejante a los reportados por Ball (1977: 9) en Becán y por Smith (1955: Fig. 67: a3) en Uaxactún.

Del grupo Tinaja se identificaron los tipos Tinaja Rojo en las formas de olla, cajete y cajete hondo y Corozal Inciso con solo un fragmento de cajete de silueta compuesta que presenta un diseño geométrico inciso hecho posengobe. Estos tipos fueron establecidos por Smith y Gifford (1966: 172) para Uaxactún y son muy comunes en la región petenera. De este grupo se recolectaron pocos fragmentos.

Del grupo Achote se recolectaron algunos fragmentos de cuencos, cajete y vaso del tipo Achote Negro. Este tipo y el Tinaja Rojo son propios de la región petenera, pero el Achote Negro se ha encontrado más abundantemente que el Tinaja Rojo en Becán. En esta temporada las proporciones de ambos tipos son casi iguales.

Del grupo Traino se recolectaron mayormente ollas, cazuelas de boca restringida y escasos cuencos pertenecientes al tipo Traino Café. Este tipo es muy abundante y propio de la región de Río Bec. Este tipo fue el más abundante de las vajillas con engobe en esta segunda fase del Clásico Tardío.



Traino Café, variedad Traino



Encanto Estriado, variedad Pepino



Encanto Estriado, v. Lagunita

Sayan Rojo sobre Crema, v. Sayan

Chemax Gubiado Inciso, v. Chemax

Figura 11.19. Tipos cerámicos del Clásico Tardío, fase 2.



Corozal Inciso, variedad No Especificada



Cambio Sin Engobe, variedad No Especificada



Tinaja Rojo, variedad Tinaja



Achote Negro, variedad Achote

Figura 11.20. Tipos cerámicos del Clásico Tardío, fase 2.

También se recolectó un fragmento de cajete hondo de pasta fina gris del tipo Chemax Gubiado Inciso perteneciente al grupo Chablekal. Nuestro ejemplo presenta líneas incisas horizontales profundas, así como una banda delgada gubiada decorada con incisiones diagonales, todas estas situadas en la pared superior de la vasija y abajo se encuentra una decoración gubiada no identificable que posiblemente sean bandas anchas verticales marcadas con líneas gubiadas que cubren el resto de la pared de la vasija. Este fragmento se encontró en recolección de superficie en el punto A557 (tabla 11.18).

El grupo Chablekal se ha reportado en muchos sitios del área maya; en Becán fue muy escaso y solo presente con el tipo Chablekal Gris (Ball 1977: 90). Su área de producción y consumo se ha situado en la cuenca baja y media del río Usumacinta relacionada con los sitios de Jonuta y Tecolpan al este de Tabasco (Ancona 2008: 132) y fechado en las tierras bajas del sur como Palenque, La Joyanca, Piedras Negras y Cancún para después del 750 d.C. y continuando hasta el 850 d. C. (Muñoz 2006: 17; Forné 2006: 129); al norte de las tierras bajas perduró hasta todo el Clásico Terminal (Ancona 2008: 171).

Del grupo Sayan se recolectó solo un fragmento de cuenco del tipo Sayan Rojo sobre Crema que es un tipo de origen campechano; posiblemente su área de producción sea central o sureste del Estado de Campeche (Ball 1977: 62). Es un bicromo abundante en las regiones de Chenes y Río Bec. En nuestro ejemplo solo se aprecia una banda en el borde y una banda curva en el cuerpo de la vasija de color rojo. Este tipo se asocia más a tener diseños naturalistas estilizados y en ocasiones representaciones zoomorfas.

Del grupo Zacatal solo se recolectó un fragmento de cuenco del tipo Chinos Negro sobre Crema del que se puede apreciar una banda ancha sobre el borde que en su superficie externa es de 1 cm y 7 mm en el interior sobre un engobe crema mate muy claro. Este tipo se caracteriza por tener diseños mayormente geométricos, en ocasiones tienen motivos naturalistas y de glifos. Este tipo es muy raro en la región de Río Bec, pero se ha reportado en varios sitios del norte del área maya.

La cerámica recuperada en esta temporada perteneciente a esta segunda fase está presente en la mayoría de las operaciones y ausente en las Operaciones G33-1 del sitio Lagunita, L28-1 del sitio de Tamchén, H33-3 y J-30-1. Su mayor frecuencia cerámica se da en la Operación G32-2 del sitio Lagunita, con el 29.21% del total recolectado en esta operación (tabla 11.6).

Considerando la redefinición del complejo Chintok por Ball (2014: 433), integrado más con Xcocom y como un miembro de la esfera Makan que emergió más tarde, además la presencia de los tipos Tinaja Rojo, Corozal Inciso, Chemax Gubiado Inciso y la variedad Lagunita dentro de Makan (Dzul y Taladoire 2010; Taladoire *et al.* 2013), veo en la región una continuidad en la cerámica Bejuco-Makan/Chintok-Xcocom, por lo menos en Lagunita y el grupo H31-e.

## Clásico Terminal (850 – 1050 d.C.)

Este periodo está presente con los grupos Encanto, Achote, Balancan, Altar y No Designado Pizarra Delgada y representó el 3.14% del total recolectado en esta temporada (figura 11.21).

El grupo Encanto continúa con la presencia de ollas sin engobe del Tipo Encanto Estriado: variedad Yokat, muy semejantes a las reportados en Becán. Nuestros ejemplos presentan un borde engrosado cuadrado con una ranura en labio y sus estrías son más anchas y profundas que las variedades Pepino y Alambre, pero siguen el mismo patrón de espina de pescado. Esta variedad es tomada por Ball del tipo establecido por Smith (1971: 134) perteneciente a la vajilla Puuc Sin Engobe del noroccidente de la Península, región donde es muy abundante. De este grupo también se recolectaron algunos fragmentos de cajetes hondos del tipo Pastelería Compuesto, que son vasijas que funcionaban para los rituales, quizá como incensarios. Nuestros ejemplos poseen aplicaciones de picos y una banda con impresiones de dedo en el ángulo basal de la vasija.

El grupo Achote continúa para esta fase en la forma de cuencos de paredes curvoconvergentes del tipo Achote Negro.

Se recolectaron varios fragmentos de pasta fina anaranjada de los grupos Balancan y Altar. Del primero se recolectaron dos fragmentos de cuencos del tipo Balancan Anaranjado Fino y del segundo grupo se recolectaron tres fragmentos de cuencos de boca restringida del tipo Altar Anaranjado Fino. De este mismo grupo se recolectaron dos fragmentos de un cuenco de boca restringida del tipo Trapiche Inciso cuya decoración consiste de la representación de un posible mono hecha con la técnica incisa. Las representaciones de monos se reportan mayormente en las vasijas de gris fino y dentro del grupo Infierno en la región del Petén (Forsyth 1989: Fig.41: u y AA). Casi toda la cerámica de pasta fina anaranjada se recolectó en el grupo H31-e y un solo tiesto en Lagunita.

Estas vajillas de pasta fina se encuentran en casi toda el área maya por ser una alfarería altamente comercial y tienen su fuente de producción en los afluentes del bajo Usumacinta (Bishop *et al.* 2005) y su temporalidad en las tierras bajas mayas es entre 830 y 850 d.C. (Forné *et al.* 2010; Sabloff 1975: 17, 239).

Del No Designado Pizarra Delgada se recolectaron algunos fragmentos de cuencos, cajetes y cajetes hondos y dos fragmentos de cuencos de la variedad Impresa. Esta variedad presenta un soporte anular decorado con impresiones de dedo. Esta pizarra tiene un engobe que va de un crema claro hasta un gris verdoso con marcas de raíz y su pasta es mayormente gris claro, café claro hasta un rojo claro y rosáceo. Este tipo de pizarra es mucho más abundante en la región de los Chenes donde posiblemente se produjeron.

Este grupo es equivalente al grupo Ticul Pizarra Delgada que la relaciona con la esfera Cehpech. La cerámica Pizarra es la más abundantemente recolectada en el norte del área maya durante el Clásico Tardío y Terminal, cuya influencia llega hasta la región petenera guatemalteca. En la región de Río Bec la Pizarra Delgada es la más abundante.

La cerámica de este período se recolectó en las excavaciones en Lagunita, el grupo H31-e y escasamente en Tamchén y en la Operación I27-1, así como en la superficie en varios puntos. En el informe de la temporada anterior, Ball (2017) menciona que en la zona no tenía una presencia significativa en el Clásico Terminal; sin embargo, el grupo H31-e, aunque no presentó la más alta frecuencia cerámica para este período, fue donde más tiestos de este período se recolectaron, indicando que existió una ocupación significativa después de 810 d.C., posiblemente relacionada con la construcción de la estructura con las torres (v. capítulo 3).



Encanto Estriado, variedad Yokat



Altar Anaranjado Fino, variedad Altar



Trapiche Inciso, variedad Trapiche



No Designado Pizarra Delgada



Pastelaria Compuesto, variedad Pastelaria



No Designado Pizarra Delgada: Impresa

Figura 11.21. Tipos cerámicos del Clásico Terminal.

## Postclásico Tardío (1200 – 1450 d.C.)

El material de este período representó el 0.09% del total recolectado en esta temporada. Se identificó solo por la presencia de 12 fragmentos de un cajete de silueta compuesta sin engobe del tipo Navula Sin Engobe, recolectados en la Operación Estela 6 en Lagunita (figura 11.22, tabla 11.3, *cf.* capítulo 7). Los fragmentos de esta vasija son de paredes delgadas de borde directo cuya pasta es de textura mediana con partículas muy pequeñas de calcita gris y algunas blancas de color gris. Este tipo es abundante en el norte de la Península y establecido por Smith (1971: 135) para Mayapán dentro de su Complejo Hocaba (1200-1300 d.C). En Becán se encontraron varios tiestos de este período (Complejo Lobo), dentro del cual Ball (1977: 124) identificó el tipo Cehac Hunacti Compuesto perteneciente al grupo Navula y asociado a vasijas utilizadas como incensarios. Estas vasijas se han reportado en varios sitios de la región de Río Bec y Chenes, pero siempre asociadas a la función de incensarios.

Es posible que nuestros ejemplos sean parte de un incensario del tipo Cehac Hunacti Compuesto, pero no se encontró evidencia de la banda aplicada decorada con impresiones de dedo, característica de este tipo. Ball (en prensa) menciona que fotografió un incensario completo de este tipo cerámico que se había encontrado al pie de la Estela 6 del sitio Lagunita, lo que hace mucho más seguro que estos fragmentos sean parte de este estilo de incensario.



Figura 11.22. Navula Sin Engobe, variedad No Especificada

## Lagunita

Las excavaciones realizadas en Lagunita arrojaron un total de 4,568 tiestos recolectados en las Operaciones Estela 4, Estela 6, Altar 1, G32-1, G32-2 y G33-1 (tablas 11.2 a 11.7 y capítulos 5 a 7).

Se identificó cerámica desde el Preclásico Medio hasta el Postclásico Tardío. La mayoría de la cerámica pertenece a la fase 1 del período Clásico Temprano con el 31.98% del total recolectado en el sitio, seguido de la fase 1 del Clásico Tardío con el 22.91% y de la fase 2 del Clásico Temprano con el 18.55%.

En la Operación Estela 4 se recolectó un poco menos de la mitad de la cerámica recuperada en el sitio (2,086 tiestos) y se registraron dos capas culturales y las dos tienen su cerámica más tardía para la segunda fase del Clásico Tardío. Pero la más alta frecuencia se da para la primera fase del Clásico Temprano con el 34.18%, seguido por la segunda fase de este mismo período, con el 26.85% del total recolectado en la Estela 4. En la capa II se encontró una ofrenda consistente de una olla de cuerpo globular del tipo Tacopate Chorreado sobre Café establecido para el Clásico Temprano, pero por su asociación con cerámica, en su gran mayoría de la primera fase (esfera Chacsik) se le ubicó dentro de ésta.

En la Operación Estela 6 se recolectó mayormente cerámica de la primera fase del Clásico Tardío con el 30.02% (esfera Bejuco) seguido de la segunda fase del Clásico Temprano (esfera Sabucan) con el 26.85%. Es en esta operación se registra la cerámica más tardía (Postclásico Tardío) recolectada en esta temporada, que posiblemente sea un incensario utilizado para una ceremonia realizada en épocas muy posteriores como

un culto al sitio. Posiblemente la capa III pueda corresponder al relleno de la plataforma o plaza que la fecha para la primera fase del Clásico Tardío (600-750 d.C.).

El pozo excavado en el Altar 1 registró nueve capas donde se obtuvo cerámica desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Tardío (fase 2), mayormente correspondiente a la primera fase del Clásico Temprano con el 71.17%, seguido de la fase 2 con el 11.72%. La cerámica más tardía recolectada que corresponde a la segunda fase del Clásico Tardío (esfera Chintok/Makan) solo se obtuvo en la capa I. Todas las capas hasta la más profunda tuvieron cerámica de la segunda fase del Clásico Temprano.

La Operación G32-1 es donde se encontró la cerámica más temprana correspondiente al Preclásico Medio y tuvo cerámica hasta el Clásico Terminal, pero su gran mayoría pertenece al Preclásico Tardío con el 26.76%, seguido del Clásico Tardío, fase 1 con el 25.97%. En el pozo se registraron 5 capas en 10 lotes. Los lotes del 1 al 4 corresponden al humus, derrumbe y sedimento sobre el primer piso encontrado y todos fechan para el Clásico Terminal con solo la presencia del tipo Encanto Estriado: variedad Yokat. La presencia de cerámica de este período en las otras excavaciones en el sitio, aunque escasa, nos apunta a una ocupación posiblemente significativa en el sitio, aunque las insuficientes excavaciones realizadas no nos pueden hablar del nivel de ocupación. Hasta ahora lo que sugiere la cerámica es que la Plaza Norte del Grupo C tuvo su última ocupación (insignificante?) al inicio del Clásico Terminal. El Piso 1 y su firme contienen la cerámica más tardía para la primera fase del Clásico Tardío, que fecharía la última etapa constructiva de esta plaza. En cambio, el relleno constructivo (lotes 6 y 7) debajo de esta capa del Piso 1 se fecha para la segunda fase del Clásico Temprano por la presencia del tipo San Blas Rojo sobre Anaranjado que tiene sus inicios en el período anterior. El lote 8 que corresponde al Piso 2 contenía cerámica un poco anterior (fase 1 del Clásico Temprano) pero la presencia de un piso es dudosa y podría corresponder este lote al mismo sistema constructivo. La cerámica hallada es sin duda del Clásico Temprano, pero no se encontraron claras diferencias entre las fases 1 y 2, ya que solo se recuperaron cuerpos de vasijas. Los lotes 9 y 10 corresponden a un relleno constructivo diferente al anterior, pero no hay evidencias claras de un piso. La cerámica del lote 9 tuvo escasos tres tiestos del tipo Águila Anaranjado que Ball (1977: 18) fecha desde la fase tardía del Complejo Pakluum. El último lote que llegó hasta la roca madre tuvo cerámica del Preclásico Tardío y un solo tiesto del Preclásico Medio.

La Operación G32-2 se realizó en la parte central del Juego de Pelota y se registraron cinco capas. Las tres primeras capas tuvieron la cerámica más tardía para el Clásico Terminal, cuyo mejor marcador de horizonte es la presencia de un tiesto de pasta fina anaranjada. En este pozo no se encontró ningún contexto sellado y todo parece corresponder a una sola etapa constructiva que de acuerdo a la cerámica se podría fechar para el Clásico Terminal, pero también cabe la posibilidad de que esta cerámica correspondería a la última ocupación del lugar, ya que las capas podrían estar contaminadas.

La Operación G33-1 se realizó sobre la estructura principal del Complejo Sur, donde se encontraron indicios de una fachada zoomorfa. Aquí solo se realizó limpieza y recolección del material del derrumbe (lote 1) y del humus (lote 2); al buscar el piso donde descansaba parte de los colmillos se profundizó unos 12 a 15 cm desde la superficie que corresponden a los lotes 3 y 4. Estos 4 lotes tuvieron su cerámica más tardía para el Clásico Terminal presente con los tipos Encanto Estriado: variedad Yokat y Pastelería Compuesto. Esta variedad se reporta en Becán desde el Complejo Chintok hasta Xcocom y el segundo tipo desde el Complejo Bejuco hasta el Xcocom. Por lo tanto, cabe la posibilidad de que la última ocupación de esta estructura se da para el Clásico Tardío o finales de éste. Los lotes 5 y 6, con una profundidad de 22 cm desde la superficie, tienen su cerámica más tardía para la primera fase del Clásico Tardío, que podría ser el tiempo en que se construyó la estructura.

De acuerdo a la cerámica, el sitio Lagunita tuvo una ocupación muy larga, posiblemente desde el Preclásico Medio hasta el Clásico Terminal, con una posible reocupación o como sitio de adoración eventual a sus ancestros para el Postclásico Tardío.

El sitio posee una fuerte ocupación para el Clásico Temprano, seguramente con gran actividad constructiva que continuó hasta el Clásico Tardío. Posiblemente, en su primera fase se construyeron la mayor parte de las estructuras que se pueden apreciar en el sitio. La Plaza Norte del Complejo C pudo haber sido el área donde primeramente se asentó la población, por la fuerte presencia de cerámica del Preclásico Tardío; en cambio, el Complejo Sur fue construido más tarde, posiblemente en la primera fase del Clásico Tardío.



## Tamchén

En este sitio se realizaron dos pozos de sondeo, Operaciones L28-1 y L28-2 (v. capítulos 5 y 6), que arrojaron 2,307 tiestos pertenecientes a los períodos que van desde el Preclásico Medio, fase 1 (Pre-Mamom) hasta el Clásico Terminal y sus mayores frecuencias se dan en el Preclásico Tardío con el 46.90%, seguido por el Preclásico Medio con el 25.63% del total recolectado en estas dos operaciones. Estos pozos contienen una fuerte predominancia de cerámica Preclásica con casi el 85% del total (tablas 11.8 a 11.10).

La Operación L28-1 se realizó en la Plaza Norte, donde se recolectaron 603 tiestos y se registraron 7 capas. Las capas I, II y III tuvieron la cerámica más tardía, para la primera fase del Clásico Temprano, que podría corresponder a la última ocupación de esta plaza. La capa IV corresponde al piso de la plaza y las capas inferiores corresponden a su relleno constructivo que lo fecha para el Preclásico Tardío. La mayoría de la cerámica de este pozo pertenece a este período con el 77.61%, seguido del Preclásico Medio con el 3.32% del total recolectado en el pozo.

En la Operación L28-2 realizada en la Plaza Oeste se recolectaron 1,704 tiestos y se registraron 9 capas en 13 lotes. Los tres primeros lotes que corresponden al humus y al derrumbe de la Estructura 3 representan la última ocupación de la plaza que se fecha para el Clásico Terminal, pero también se observa una ocupación significativa para la primera fase del Clásico Tardío. Los lotes 4 y 5 con los pisos 1 y 2 y sus firmes contienen cada uno un cuerpo de olla del tipo Tacopate Chorreado sobre Café, que de acuerdo a Ball (1977: 138) inicia desde la fase tardía del Complejo Pakluum. Los pisos 3 y 4 (lotes 6 y 7) contienen la cerámica más tardía para el Preclásico Tardío, que fecha estas dos etapas constructivas para el mismo tiempo.

A partir del Piso 5 (lote 8) hasta el Piso 7 (lote 12) la cerámica más tardía pertenece al Preclásico Tardío. Al parecer, los pisos 5 y 6 son de una sola etapa constructiva, pero el relleno de gravilla que se asocia al Piso 7 parece ser de una etapa anterior. Dentro del relleno del Piso 7 (lote 11 y 12) se localizó una olla sin engobe muy fragmentada del tipo Achiotas Sin Engobe del Preclásico Medio. Desde el lote 10 empieza a aparecer cerámica pre-Mamom que se incrementa conforme se profundiza. Es a partir del Piso 8 (Lote 13) donde la cerámica de la fase temprana del Preclásico Medio (pre-Mamom) está pura con excepción de un solo tiesto que pudo filtrarse por no existir un piso sellado.

De acuerdo a la cerámica, el sitio Tamchén puede considerarse como uno de los primeros asentamientos en la región de Río Bec, contemporáneo a los sitios de Komchén, Yaxuná y Kiwic del norte de las tierras bajas mayas, que de acuerdo a sus fechas más tempranas datan de alrededor de 1000-800/700 a.C. (Andrews *et al.* 2018: 49). La obtención de esta cerámica es de gran importancia y valiosa aportación que resulta de este proyecto de reconocimiento, porque hasta ahora no se había reportado de ningún asentamiento tan temprano en esta región y, sobre todo, por la producción de cerámica local, aunque con influencia nortea y/o de las tierras bajas del sur.

De acuerdo a la cerámica, este sitio tuvo una ocupación muy temprana que se fue incrementando durante todo el Preclásico, pero se aprecia un fuerte declive que inicia durante el Clásico Temprano y un ligero incremento durante la fase 1 del Clásico Tardío, que persistió hasta el Clásico Terminal.

## Operaciones H31-1, H31-2 y H31-3

Estos sondeos se realizaron en el grupo arquitectónico H31-e, que integra un edificio con dos torres laterales (v. capítulo 3). Se recolectaron 1,956 tiestos pertenecientes a los períodos desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Terminal. La más alta frecuencia se presenta para la primera fase del Clásico Tardío con el 31.19%, seguido de su segunda fase con el 20.35% del total recolectado en las tres operaciones (tablas 11.13 a 11.15).

La Operación H31-1 corresponde a un pozo stratigráfico que arrojó un total de 1,801 tiestos recolectados en 5 capas y 8 lotes. Las capas I, II y III, que corresponden al humus, derrumbe y un poco antes del Piso 1 (lotes 1-5), tienen su cerámica más tardía para el Clásico Terminal, que corresponde a la última ocupación de la plaza. El lote 6 comprende desde el Piso 1 y su primer nivel de relleno y el lote 7 al segundo nivel de este mismo relleno constructivo. La presencia de la variedad Yokat en el lote 6 dentro del Clásico Terminal no significa indefectiblemente que la plaza fue construida en este período, ya que esta variedad

también se reporta al final del Clásico Tardío. Por lo tanto, es muy probable que la construcción de la plaza ocurrió a finales de este período.

La Operación H31-2 consistió en la limpieza y el levantamiento del sedimento del cuarto detrás de la torre oriental, donde fueron destruidos los dos pisos por el saqueo, por lo que hubo contaminación en el estrato entre los Pisos 1 y 2. Se recolectaron 53 tiestos que van desde el Preclásico Tardío hasta la segunda fase del Clásico Tardío.

La Operación H31-3 consistió en la limpieza del cuarto al poniente de la torre oriental, del cual se recolectaron 102 tiestos pertenecientes a los períodos que van desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Terminal, con la presencia únicamente de la variedad Yokat del tipo Encanto Estriado que, como se ha mencionado, tuvo su inicio al final del período anterior. Por lo tanto, es probable que la estructura de torres fuera construida a finales del Clásico Tardío.

### **Operación I27-1**

Esta operación consistió de un pozo de sondeo realizado en el patio del grupo I27-d (v. capítulo 4), donde se recolectaron 1,278 tiestos pertenecientes a los periodos que van desde el Preclásico Tardío hasta la segunda fase del Clásico Tardío y presentan su más alta frecuencia para la primera fase del Clásico Tardío, con el 68.15% del total recolectado en la operación. Las capas I y II, que corresponderían a la última ocupación, tienen su cerámica más tardía para finales del Clásico Tardío por la presencia de la variedad Yokat del tipo Encanto Estriado (tabla 11.11). Por lo tanto, la fecha de construcción del patio sería para este tiempo.

### **Operación L31-1**

Esta operación consistió en un pozo de sondeo realizado en el patio del grupo L31-c, al pie de la estructura este (v. capítulo 4). Se apreció el derrumbe de sus escalones, donde se recolectaron 558 tiestos pertenecientes a los periodos que van desde la fase temprana del Preclásico Medio (pre-Mamom) hasta la fase 2 del Clásico Tardío, teniendo su más alta frecuencia cerámica para el Preclásico Tardío con el 28.14%, seguido por la fase 1 del Clásico Tardío con el 25.58% del total recolectado en la operación, lo que sugiere una ocupación muy larga de este asentamiento (tabla 11.12).

Las capas I, II y III, que corresponden al humus y al derrumbe, contienen la cerámica más tardía para la primera fase del Clásico Tardío. Las capas IV y V corresponden a un piso muy deteriorado y su relleno constructivo, en el que se encontró un fragmento de borde de olla del tipo Encanto Estriado: variedad Pepino que pertenece a la segunda fase del Clásico Tardío; podría tratarse de una filtración por lo deteriorado del piso, por lo que la posible fecha de construcción se da para la primera fase del Clásico Temprano. La capa VI, que forma parte de esta misma etapa constructiva, también contiene cerámica de este período, pero ya con un alto porcentaje de cerámica del Preclásico Tardío. Esta etapa constructiva se relaciona con el relleno de nivelación de la plaza. En la capa más profunda (VII) se recolectó cerámica pre-Mamom hasta el Preclásico Tardío, asociada a una ofrenda de esferas de piedra caliza. La presencia de cerámica muy temprana es significativa; sería otro asentamiento temprano en la región, además de Tamchén.

De acuerdo a la cerámica, este patio y posiblemente todo el conjunto arquitectónico tuvo su última ocupación para la fase 2 del Clásico Tardío, sobre un patio construido en la primera fase del Clásico Temprano sobre un nivel de ocupación del Preclásico Tardío.

### **Operación H26-1**

Esta operación consistió en un pozo de sondeo realizado en el centro del juego de pelota del grupo H26-g (v. capítulo 5). Se registraron 12 capas que arrojaron un total de 1,106 tiestos correspondientes a los períodos que van desde el Preclásico Tardío hasta la Fase 2 del Clásico Tardío, con su mayor frecuencia cerámica para la

fase 1 del Clásico Temprano con el 45.75%, seguido de la fase 1 del Clásico Tardío con el 28.03% del total recolectado en la operación (tabla 11.16).

Las capas I al III que corresponden al humus y al sedimento antes del piso presentan la cerámica más tardía para la fase 2 del Clásico Tardío, que fecha posiblemente la última ocupación de este espacio. Debajo de los pisos 1 y 2, que se encuentran casi juntos, así como el piso 3, tienen cerámica hasta la fase 1 del Clásico Tardío, que posiblemente sea la fecha de la construcción del juego de pelota. Debajo de este relleno constructivo se encontró otro piso (piso 4) y su relleno constructivo se fecha para la segunda fase del Clásico Temprano, pero en la capa X, que es el relleno de piedras grandes, tuvo la cerámica más tardía para la fase 1 del Clásico Temprano. La última capa (XII) contiene pocos tiestos y todos pertenecientes al Preclásico Tardío.

De acuerdo a la cerámica, este espacio tiene una ocupación que va desde inicios del Clásico Temprano hasta la segunda mitad del Clásico Tardío, con una primera etapa constructiva para finales del Preclásico Tardío o inicios del Clásico Temprano; la segunda etapa, que corresponde al juego de pelota, se construye para la fase 1 del Clásico Tardío.

### **Operación J30-1**

Es un pozo de sondeo excavado frente a una estructura alargada del grupo J30-g (v. capítulo 5). Se registraron cuatro capas que arrojaron un total de 91 tiestos pertenecientes solo a la fase 1 del Clásico Tardío. Estas cuatro capas todas parecen corresponder a una sola etapa constructiva y su cerámica es propia de la región de Río Bec (tabla 11.17).

### **Operaciones K29-1, K29-2 y K29-3**

Las operaciones arrojaron poco material cerámico, quizá por ser pozos realizados en un camellón en el bajo (v. capítulo 4). Las Operaciones K29-1 y K29-2 tuvieron 6 tiestos en total, pertenecientes a la fase 1 del Clásico Temprano y fase 1 del Clásico Tardío; en la Operación K29-3 se recolectaron 11 tiestos y todos de la fase 1 del Clásico Tardío (tabla 11.17).

### **Operaciones K29-4 y K29-4a**

En las Operaciones K29-4 y K29-4a, excavadas en una terraza del grupo K29-d (v. capítulo 5), se recolectaron 159 tiestos pertenecientes a los períodos comprendidos entre el Preclásico Tardío hasta la fase 2 del Clásico Tardío (tabla 11.17). Esta última fase se encuentra hasta en la capa IV, pero su presencia es muy escasa; en cambio, la cerámica de la fase 1 es la más abundante. Por lo tanto, es muy probable que la terraza se construyera durante la fase 1 del Clásico Tardío.

## **Conclusiones**

Los datos cerámicos obtenidos en esta temporada, así como los logrados en las temporadas anteriores, han permitido fortalecer, complementar y ampliar el conocimiento sobre la población y su temporalidad en las zonas estudiadas por este proyecto en el centro este de Campeche.

Una gran aportación de este proyecto es la cerámica obtenida en el sitio de Tamchén, donde en la temporada 2014 se recolectó una cantidad significativa de cerámica del Preclásico Medio de filiación Mamom, que indicaba una ocupación importante muy temprana en la parte noreste de la zona de estudio (Ball en prensa) y demandó continuar las exploraciones. Los pozos de sondeo hechos en este sitio en 2018 mostraron que la ocupación era aún más temprana, desde la época pre-Mamom cuya cerámica se encuentra, al parecer, mejor afiliada culturalmente con el norte de la Península junto con Kiuic, Tzibil, Komchén y Yaxuná, que utilizaban

una cerámica propia pre-Mamom, pero de inspiración extranjera, posiblemente de los altos de Guatemala o Chiapas y Tabasco alrededor de 1000 a.C. Este tiempo de ocupación también se evidenció en la Operación L31-1, lo que significa una ocupación substancial en una zona más amplia. Una población de esta época no se había reportado en ningún sitio en la región de Río Bec ni en sus fronteras más cercanas. Es en el norte Belice donde se han encontrado mayores y mejores evidencias de alfarería pre-Mamom fabricada por grupos mayas nativos (Cheetham 2003: 623) y asociada a pequeñas comunidades agrícolas con construcciones domésticas modestas.

Los datos cerámicos de esta temporada corroboran los que se obtuvieron en la temporada 2014 en el sitio de Tamchén (Ball en prensa). También en el área de la Operación L31-1 se observa un incremento en la cerámica del Preclásico Tardío, que empieza a decrecer significativamente para el Clásico Temprano y el Clásico Tardío 1 y la cerámica Chintok/Makan y Xcocom están casi ausentes. Por lo tanto, el sitio de Tamchén y el grupo arquitectónico L31-c se enumeran entre los primeros asentamientos en las tierras bajas mayas, indicando la ocupación que se va fortaleciendo durante el Preclásico Medio con su máximo apogeo para el Preclásico Tardío, pero que va decayendo poco a poco en el Clásico Tardío; para el siglo VIII esta área está casi abandonada.

En cambio, en el sitio Lagunita, como también se observó con los datos de la temporada 2014 (Ball en prensa), hay una fuerte presencia de la cerámica del Clásico Temprano 1 (Chacsik), que sugiere una fuerte ocupación y gran actividad constructiva que continuó hasta el Clásico Tardío 1 (Bejuco). La cerámica del Clásico Tardío 2 y Terminal es mucho menor. Esta misma situación parece suceder en el área de la Operación H26-1, donde hubo una fuerte ocupación en la fase Chacsik y el juego de pelota posiblemente se construyó en la fase Bejuco. Estos dos lugares al norte de Becán guardan similitud en su ocupación y posiblemente estaban bajo el dominio de esta poderosa ciudad durante la fase Bejuco. Aunque en esta temporada no se recolectó la variedad Lagunita, que de acuerdo a Ball apoya la existencia de una esfera de producción y distribución separada de las discontinuas variedades Alambre y Pepino en Becán y que llena este vacío (Ball 2017), sí se recolectó una buena cantidad de la variedad Pepino, así como de la variedad Traino del tipo Traino Café que refuerza la continuidad de la cerámica Bejuco–Chintok/Makan.

Por otro lado, el grupo arquitectónico H31-e, aunque tiene cerámica desde el Preclásico Tardío, es el único sitio en toda la zona muestreada que tiene una fuerte presencia de cerámica Xcocom, pero la cerámica más abundante se da para la fase Bejuco seguido de Chintok/Makan. Es muy probable, de acuerdo a los pozos de sondeo, que fue durante esta última fase cuando se construyó el edificio con dos torres, un rasgo característico de la arquitectura que tiene sus inicios en la última mitad del Clásico Tardío y continúa en el Terminal (Nondédéo y Dzul 2010: 94) en la región de Río Bec. Además, la significativa presencia de vajillas de pasta fina anaranjada y pizarras delgadas de la faceta temprana de Xcocom (Ball 1977: 163) en este sitio y un tiesto de anaranjado fino en Lagunita hacen de esta área el lugar donde se presenta la última ocupación.

Toda la zona estudiada en esta temporada reveló una ocupación desde tiempos muy tempranos en la parte noreste; en las otras áreas se observan ocupaciones importantes desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Tardío, pero es el suroeste de la zona el que evidencia, por ahora, una ocupación significativa después de 810 d. C. que perdura posiblemente hasta fines del siglo IX.

En toda esta zona se ven relaciones con varias áreas al norte de la región de Río Bec desde tiempos muy tempranos, que se intensifican para el Preclásico Tardío y continúan hasta el fin de su ocupación. Asimismo, se observan conexiones con las planicies del norte de Yucatán, la región serrana del Puuc, la región de los Chenes, el centro y sur de las tierras bajas y la cuenca baja y media del río Usumacinta al este de Tabasco.

En general, toda la zona recorrida en esta temporada tuvo la mayor densidad de ocupación entre el Clásico Temprano y la primera mitad del Clásico Tardío. Esta información amplía la temporalidad de una fuerte ocupación que, según los datos de la temporada anterior, era de mediados y fines del siglo VIII (Ball 2017).

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD
POSTCLASICO TARDIO	HOCABA		NAVULA	NAVULA SIN ENGOBE	NO ESPECIFICADA
CLASICO TERMINAL	XCOCOM		ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO PASTELARIA COMPUESTO	YOKAT PASTELARIA
			ACHOTE	ACHOTE NEGRO	ACHOTE
			NO DESIGNADO PIZARRA DELGADA	NO DESIGNADO PIZARRA DELGADA NO DESIGNADO PIZARRA DELGADA	NO ESPECIFICADA IMPRESA
			BALANCAN	BALANCAN ANARANJADO FINO	BALANCAN
			ALTAR	ALTAR ANARANJADO FINO TRAPICHE INCISO	ALTAR TRAPICHE
				ANARANJADO FINO NO IDENTIFIC.	
CLASICO TARDIO	CHINTOK/ MAKAN	2	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO ENCANTO ESTRIADO ENCANTO ESTRIADO CAMBIO SIN ENGOBE	YOKAT PEPINO LAGUNITA NO ESPECIFICADA
			TINAJA	TINAJA ROJO COROZAL INCISO	TINAJA NO ESPECIFICADA
			ACHOTE	ACHOTE NEGRO	ACHOTE
			TRAINO	TRAINO CAFÉ	TRAINO
			CHABLEKAL	CHEMAX GUBIADO INCISO	CHEMAX
			SAYAN	SAYAN ROJO S/ CREMA	SAYAN
			ZACATAL	CHINOS NEGRO S/ CREMA	CHINOS
	BEJUCO	1	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO NO IDENTIFICADOS ESTRIADOS	ALAMBRE
			BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN CUELLO ESTRIADO
			CORONA	CORONA ROJO	CORONA
			MOLINO	MOLINO NEGRO MOLINO ESPECIAL: IMPRESO	BUITRE
			PALMAR	PALMAR ANARANJADO POLICROMO DESQUITE ROJO S/ ANARANJADO	NO ESPECIFICADA NO ESPECIFICADA
			SAXCHE	SAXCHE NARANJA POLICROMO SIBAL BAYO POLICROMO	SAXCHE NO ESPECIFICADA
			CHIMBOTE	CHULUL ROJO S/ CREMA CHIMBOTE CREMA POLICROMO	CHULUL CHIMBOTE
			SAGU	SAGÚ CREMA POLICROMO	NO ESPECIFICADA
EGOISTA			EGOISTA NEGATIVO	EGOISTA	
	POLICROMOS NO IDENTIFICADOS POLICROMOS EROSIONADOS				

CLASICO TEMPRANO	SABUCAN	2	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO TRIUNFO ESTRIADO QUINTAL SIN ENGOBE CUBIERTA IMPRESO CANDELARIO APLICADO	ACAHUAL TRIUNFO QUINTAL ESTRIADA NO ESPECIFICADA
			MAXCANU	MAXCANU ANTE TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	NO ESPECIFICADA GREMIO
			AGUILA	AGUILA ANARANJADO AGUILA ANARANJADO SAN BLAS ANARANJADO POLICROMO	FLAMBOYAN INTERIOR NEGRO NO ESPECIFICADA
			BALANZA	BALANZA NEGRO BALANZA NEGRO BALANZA NEGRO LUCHA INCISO PARADERO ACANALADO	BALANZA SIN ENGOBE EXTERIOR ESTUCO S/ NEGRO LUCHA PARADERO
			BATRES	BATRES ROJO LANGOSTINO ROJO	NO ESPECIFICADA LANGOSTINO
			NO DESIGNADO	YALOCHE CREMA POLICROMO	FULANO
			SAXCHE	SAXCHE NARANJA POLICROMO	DZAPTUN
	CHACSIK	1	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO TRIUNFO ESTRIADO	GINERES ALISO
			AGUILA	AGUILA ANARANJADO MILPA IMPRESO DOS ARROYOS ANARANJADO POLICROMO SAN BLAS ROJO S/ ANARANJADO	AGUILA NO ESPECIFICADA NO ESPECIFICADA NO ESPECIFICADA
			BATRES	BATRES ROJO	NO ESPECIFICADA
			MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	TACOPATE
			NO DESIGNADO	CALDERO ANTE POLICROMO	NO ESPECIFICADA
				POLICROMOS EROSIONADOS	
	PRECLASICO TARDIO	PAKLUUM	SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO SAPOTE ESTRIADO SAPOTE ESTRIADO ACHIOTES SIN ENGOBE	SAPOTE RASTRO ? ACHIOTES
SIERRA				SIERRA ROJO SIERRA ROJO ALTAMIRA ACANALADO LAGUNA VERDE INCISO REPASTO NEGRO S/ ROJO CIEGO COMPUESTO HONGO COMPUESTO	SIERRA ENGOBE PRIMARIO CREMA ALTAMIRA LAGUNA VERDE REPASTO CIEGO HONGO
			POLVERO NEGRO	POLVERO	

PRECLASICO TARDIO	PAKLUM		POLVERO	POLVERO NEGRO LECHUGAL INCISO NO ESTABLECIDO DEL GRUPO POLVERO: ACANALADO	ENGOBE PRIMARIO CREMA LECHUGAL
			FLOR	FLOR CREMA ACORDEON INCISO MATEO ROJO S/ CREMA NO ESTABLECIDO DEL GRUPO FLOR: ACANALADO NO ESTABLECIDO DEL GRUPO FLOR: ROJO Y CREMA INCISO	FLOR ACORDEON NO ESPECIFICADA
			ZAPATISTA	ZAPATISTA CHORREADO S/ CAFÉ	ZAPATISTA

PRECLASICO MEDIO	ACACHEN/ MAMOM	2	SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO ACHIOTES SIN ENGOBE	AÑEJO ACHIOTES
			JUVENTUD	JUVENTUD ROJO JUVENTUD ROJO GUITARRA INCISO REPOLLO IMPRESO	JUVENTUD PAREDES DELGADAS POLLO DESNUDO REPOLLO
			CHUNHINTA	CHUNHINTA NEGRO DESPRECIO INCISO CENTENARIO ACANALADO CHUNHINTA ESPECIAL. MODELADO	CAPAZ HUERTA CENTENARIO
			PITAL	PITAL CREMA MUXANAL ROJO S/ CREMA LOCHE BICROMO INCISO PASO DANTO INCISO XOXCHE ACHAFLANADO NO ESTABLECIDO DEL GRUPO PITAL: ACANALADO PITAL ESPECIAL: NEGRO S/ CREMA	NO ESPECIFICADA COMPRIMIDO NO ESPECIFICADA NO ESPECIFICADA XOXCHE
			TIERRA MOJADA	TIERRA MOJADA NEGATIVO	NO ESPECIFICADA
	PRE- MAMOM	1	KIN	KIN ROJO ANARANJADO KIN ROJO ANARANJADO KIN ROJO ANARANJADO XBOX CREMA S/ ANARANJADO	NO ESPECIFICADA INCISA ACANALADO XBOX
			NO DESIGNADO	NO DESIGNADO GRIS BRUÑIDO NO DESIGNADO GRIS BRUÑIDO INCISO NO DESIGNADO GRIS BRUÑIDO ACANALADO NO DESIGNADO GRIS BRUÑIDO COMPUESTO	
			NO DESIGNADO	NO DESIGNADO ROSADO BRUÑIDO	
			NO DESIGNADO	NO DESIGNADO CREMA BRUÑIDO	
			NO DESIGNADO	NO DESIGNADO BAYO A CAFÉ	

LAGUNITA, OPERACIÓN ESTELA 4															
PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	CAPAS			TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE		
								I	II	III					
CLASICO TARDIO	CHINTOKI/MAKAN	2	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	PEPINO	OLLA	BORDES		4	ofrenda	4				
			CUERPOS	103	119	222									
		TRAINO	TRAINO CAFÉ	TRAINO	CAZUELA	BORDES	3			3					
						CUERPOS	5			5					
												234	11.22%		
	BEJUCO	1	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	ALAMBRE	OLLA	BORDES	8	3		11				
							CUERPOS	128	115		243				
			BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	OLLA	BORDES	2	1		3				
							CUERPOS	112	11		123				
						CAZUELA	BORDES	4	3		7				
							CUERPOS	42	36		78				
			CORONA	CORONA ROJO	CORONA	CAZUELA	BORDES	1			1				
							CUERPOS	1			1				
			MOLINO	MOLINO NEGRO	BUITRE	CAJ. ABIERTO	BORDES	1	2		3				
							CUERPOS	3	2		5				
					POLICROMOS EROSIONADOS		CUENCO	BORDES		4		4			
								CUERPOS		5		5			
												484	23.20%		
	SABUCAN	2	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	ACAHUAL	OLLA	BORDES	9	6		15				
							CUERPOS	110	175		285				
			AGUILA	AGUILA ANARANJADO	FLAMBOYAN	CUENCO	BORDES	6	1		7				
							CUERPOS	14	6		20				
							CAJ. ABIERTO	BORDES	9	6		15			
CUERPOS SOP. ANULAR								42	22		64				
						7			7						
BALANZA			BALANZA NEGRO	BALANZA	CAJETE	BORDES	1	4		5					
						CUERPOS SOP. ANULAR	1	3		4					
							1			1					
						CILINDRO TRIP.	CUERPOS SOP. RECTANG.	4	3		7				
								1	1		2				
						CAJETE HONDO	BORDES		1		1				
LUCHA INCISO			LUCHA	CAJETE	BORDES SOP. ANULAR		1		1						
							1		1						
	BATRES ROJO	BATRES	OLLA	CUERPOS		50		50							



PERIODO	LAGUNITA, OPERACIÓN ESTELA 4											TOTAL POR VARIANTE	TOTAL POR FASE	% POR FASE							
	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	CAPAS			TOTAL POR FASE										
								I	II	III											
CLASICO TEMPRANO	SABUCAN	2	BATRES			CAZUELA	BORDES		5		5										
								CUERPOS SOP. ANULAR		24		24									
			MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	GREMIO	OLLA	BORDES		3		3										
							CUERPOS		23		23										
			NO DESIGNADO	YALOCHE CREMA POLICROMO	FULANO	CUENCO	BORDES		2		2										
		CUERPOS						3		3											
									CAJETE	BORDES		1		1							
										CUERPOS		1		1							
				CAJ.PESTAÑA BASAL		CUERPOS		1		1											
				CAJ. REBORDE BASAL		CUERPOS		1		1											
		SAXCHE	SAXCHE ANARANJADO POLICROMO	DZAPTUN	CAJ. ABIERTO	BORDES		4		4											
									CUERPOS	2	3		5								
												560	26.85%								
	CHACSIK	1	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	GINERES	OLLA	BORDES		1		1										
							CUERPOS		26		26										
						ALISO	OLLA	BORDES	5	6		11									
								CUERPOS	58	175		233									
					AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	CAJETE	BORDES	2		2									
				OLLA					BORDES		2		2								
										CAJ. REBORDE BASAL	CUERPOS	2		2							
									SOP. ANULAR		1		1								
				DOS ARROYOS ANARANJADO POLICROMO	NO ESPECIFIC.	CAJETE	BORDES	1	3		4										
							CUERPOS		1		1										
				CAJ. PESTAÑA BASAL		CUERPOS		1		1											
				SAN BLAS ROJO S/ ANARANJADO	NO ESPECIFICADA	CAJETE	BORDES		1		1										
							CUERPOS		1		1										
		TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	TACOPATE	OLLA	BORDES	3	1		4												

LAGUNITA, OPERACIÓN ESTELA 4																											
PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	CAPAS			TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE														
								I	II	III																	
	CHACSIK		MAXCANU			CAZUELA	CUERPOS	55	194	65	314																
							BORDES	4	7		11																
								CUERPOS SOP. ANULAR	22	25				47													
							CAJETE	BORDES	3	6				9													
									CUERPOS		8				8												
							CAJ. PESTAÑA BASAL	CUERPOS SOP. ANULAR			18				18												
			CUENCO	CUERPOS		6				6																	
							1		1																		
					9		9																				
														713	34.18%												
			PRECLASICO TARDIO	PAKLUUM		SAPOTE	ACHIOTES SIN ENGOBE	ACHIOTES	OLLA	CUERPOS				10		10											
						SIERRA	SIERRA ROJO	SIERRA	CAJETE	BORDES				1		1											
FLOR	FLOR CREMA	FLOR				CAJETE	CUERPOS SOPORTE ?		1		1																
											13	0.62%															
Analizó ARQLGA. SARA DZUL G.				NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)		?	CUERPOS	56	26		82																
																									82	3.93%	
														<b>TOTAL POR CAPA</b>								832	1189	65	2086		
														<b>GRAN TOTAL</b>											<b>2086</b>	<b>100.00%</b>	



**LAGUNITA, OP. ESTELA 6**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	CAPAS			TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE			
								I	II	III						
CLASICO TEMPRANO			BATRES	LANGOSTINO ROJO	LANGOSTINO	CAZUELA	BORDES			2	2					
				CUERPOS			17	17								
				BATRES ROJO	BATRES	OLLA	BORDES			1	1					
				CUERPOS		2	7	9								
				CAZUELA	CUERPOS		2	2								
														184	28.62%	
			CHACSIK	1		TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	ALISO	OLLA	BORDES	1		2	3		
						CUERPOS	4		26	30						
						AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	CAJETE	CUERPOS			4	4		
						DOS ARROYOS ANARANJADO POLICROMO	NO ESPECIFICADA	CAJETE	BORDES			1	1			
						CUERPOS			5	5						
						SAN BLAS ROJO S/ ANARANJADO	NO ESPECIFICADA	CAJETE	BORDES			1	1			
						CUERPOS			5	5						
						CAJETE HONDO			BORDES		1		1			
MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	TACOPATE				OLLA	BORDES			2	2					
	CUERPOS					4	5	45	54							
	CAZUELA	BORDES					1	9	10							
	CUERPOS SOP. ANULAR						2	30	32							
POLICROMOS EROSIONADOS	CAJETE	CUERPOS				2		3	5							
	CAJ.REBORDE BASAL	CUERPOS						13	13							
	SOP. ANULAR							2	2							
											169	26.28%				
PRECLASICO TARDIO	PAKLUM		SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO	RASTRO	OLLA	CUERPOS	2			2					
											2	0.31%				

**LAGUNITA, OP. ESTELA 6**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	CAPAS			TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE	
								I	II	III				
Analizó ARQLGA. SARA DZUL G.				NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)	?		CUERPOS	8	5	16	29			
											29		4.51%	
				<b>TOTAL POR CAPA</b>				96	158	401	655			
				<b>GRAN TOTAL</b>								<b>655</b>		<b>100.00%</b>

Tabla 11.4. Frecuencias de los tipos cerámicos recolectados en la Operación Altar 1, Lagunita.

**LAGUNITA, OP. ALTAR 1**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	CAPAS									TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE
								I	II	III	V	VII	VIII	IX					
CLÁSICO TARDÍO	CHINTOK/ MAKAN	2	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	PEPINO	OLLA	BORDES	1								1			
							CUERPOS	15								15			
																	16	2.21%	
	BEJUCO	1	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	ALAMBRE	OLLA	BORDES	1								1			
							CUERPOS	31							31				
			BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	OLLA	BORDES	2								2			
							CUERPOS	37							37				
			CORONA	CORONA ROJO	CORONA	CUENCO	BORDES	1								1			
							CUERPOS	8							8				
																	81	11.17%	
	CLÁSICO TEMPRANO	SABUCAN	2	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	ACAHUAL	OLLA	BORDES			3					3			
					CUERPOS			56					56						
				AGUILA	SAN BLAS ROJO S/ ANARANJADO	NO ESPECIFIC.	CAJ. ABIERTO	BORDES							1	1			
								CUERPOS								3			
				MAXCANU	BALANZA NEGRO	BALANZA	OLLA	CUERPOS			7								7
								CAJETE SOP. ANULAR						1	1				
CUENCO CUERPOS													1	1					
MAXCANU ANTE								NO ESPECIFIC.	CAZUELA	BORDES					1	1			
YALOCHE CREMA POLICROMO				FULANO	CUENCO	BORDES			2					2	2				

Tabla 11.4. Frecuencias de los tipos cerámicos recolectados en la Operación Altar 1, Lagunita.

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	CAPAS						TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE						
								I	II	III	V	VII	VIII				IX					
CLASICO TEMPRANO	CHACSIK	1					CUERPOS			2					2	85	11.72%					
							SOP. PEDESTAL				1		3		4							
							CAJETE CUERPOS						1		1							
							TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	GINERES	OLLA	BORDES	1			1					2		
											CUERPOS	25			47					72		
									ALISO	OLLA	BORDES							1	1	2		
											CUERPOS				2			40	106	148		
									AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	CAJETE	CUERPOS	4				2		5	12	23
												OLLA	CUERPOS	2				5		1	3	11
												CUENCO	BORDES							1	1	
												CAJ. REBORDE BASAL	CUERPOS	3								3
													SOP. ANULAR						3		1	4
											DOS ARROYOS ANARANJADO POLICROMO	NO ESPECIFICADA	CAJETE	BORDES							4	4
														CUERPOS						1	8	9
													CAJ. PESTAÑA BASAL	CUERPOS						2	1	3
						CAJ. REBORDE BASAL	CUERPOS			1			1									
						CAJETE ABIERTO	BORDES			4			4									
							CUERPOS			3	2		5									
						CUENCO	CUERPOS				1	1	2									

Tabla 11.4. Frecuencias de los tipos cerámicos recolectados en la Operación Altar 1, Lagunita.

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	CAPAS									TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE
								I	II	III	V	VII	VIII	IX					
CLASICO TEMPRANO		1	MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	TACOPATE	OLLA	BORDES					1				2	3		
							CUERPOS	5		27	7	8	40	77	164				
						CAZUELA	BORDES			4	3	1	3		11				
							CUERPOS			9	9	1	12	6	37				
				SOP. ANULAR			1	1			1	3							
			NO DESIGNADO	CALDERO BAYO POLICROMO	NO ESPECIFICADA	OLLA	CUERPOS					1		1					
						CUENCO	CUERPOS						1	1					
				POLICROMOS EROSIONADOS		CAJETE	BORDES							1	1				
							CUERPOS							1	1				
PRECLASICO TARDÍO	PAKLUUM		SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO	SAPOTE	OLLA	BORDES					1				1			
					?	CAJETE REBORD E BASAL	CUERPOS					1			1				
			SIERRA	SIERRA ROJO	SIERRA	CAJETE	CUERPOS	1			1			1	3				
						OLLA	CUERPOS							1	1				
				ALTAMIRA ACANALADA	ALTAMIRA	CAJETE	CUERPOS	1							1				
			FLOR	NO ESTABLECIDO DEL GRUPO FLOR: ACANALADO		CAJETE	BORDES	1								1			
															8	1.10%			
Analizó: ARQLGA. SARA DZUL G.				NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)	?	CUERPOS													
							12		4				3		19				
<b>TOTAL POR CAPA</b>							152	4	128	79	13	117	232	725					
<b>GRAN TOTAL</b>															<b>725</b>	<b>100.00%</b>			



Tabla 11.5. Frecuencias de los tipos cerámicos recolectados en la Operación G32-1, Lagunita.

LAGUNITA, OPERACIÓN G32-1

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	LOTES										TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE		
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
CLASICO TERMINAL	XCOCOM		ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	YOKAT	OLLA	BORDES			1	3							4				
				CUERPOS		7	39	28												74		
78																		10.39%				
CLASICO TARDIO	CHINTOK/MAKAN	2	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	PEPINO	OLLA	BORDES	1			1							2				
				CUERPOS		7	35	29	9											80		
			TRAINO	TRAINO CAFÉ	TRAINO	CAZUELA	BORDES				1									1		
				CUERPOS				10	9	7											26	
						OLLA	CUERPOS	8		6	17								31			
	140																		18.64%			
	BEJUCO	1	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	ALAMBRE	OLLA	CUERPOS	1				34							35			
				CUERPOS				6	17	32	36	32								123		
			BECANCHEN	BECANCHEN	CAZUELA	BORDES			1	1										2		
					CUERPOS			2	6	9		6									23	
CHIMBOTE			CHIMBOTE	CAZ. BOCA RESTRING.	BORDES				1	2										3		
				CUERPOS						5										5		
		CHIMBOTE CREMA POLICROMO	CHIMBOTE	CUENCO	CUERPOS					2								2				
		POLICROMOS EROSIONADOS		CUENCO	BORDES					1								1				
195																		25.97%				
CLASICO TEMPRANO	SABUCAN	2	AGUILA	SAN BLAS ROJO S/ ANARANJADO	NO ESPECIFIC.	CUENCO	BORDES								2			2				
							CUERPOS								2							2
4																		0.53%				
CHACSIK	1	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	ALISO	OLLA	CUERPOS						6	3					9				
			CUERPOS							1									1			
		AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	CAJETE	BORDES					2	1		2					5			
					CUERPOS										1					1		
		MAXCANU	TACOPATE	TACOPATE	OLLAS	CUERPOS		3			1	2	5	4						15		
					CAZUELA	BORDES						2									2	
					CUERPOS				4									4				
37																		4.93%				
PRECLASICO TARDIO	PAKLUUM		SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO	SAPOTE	OLLA	BORDES							1				1				
				CUERPOS								8							8			
				RASTRO	RASTRO	BORDES					1				1					2		
						CUERPOS					5			6	48	5				64		
			ACHIOTES SIN ENGOBE	ACHIOTES	ACHIOTES	BORDES										2				2		
						CUERPOS										16	11			27		
			SIERRA	SIERRA ROJO	SIERRA	CAJETE	BORDES													1		
						CUERPOS							1	1	10	5			17			
			POLVERO	POLVERO NEGRO	POLVERO	CAJETE	BORDES													1		
						CUERPOS						2	3	5	2			12				
			SIERRA/ POLVERO	XUCH NEGRO S/ ROJO	NO ESPECIFIC.	CAJETE	BORDES													1		
						CUERPOS										1			1			
			FLOR	FLOR CREMA	FLOR	OLLAS	BORDES							1						1		
						CUERPOS									2	10	7			19		
					CAJETE	CUERPOS						3	6				9					
201																		26.76%				
PRECLASICO MEDIO	ACANCHEN/MAMOM	2	CHUNHINTA	DESPRECIO INCISO	HUERTA	CAJETE HONDO	CUERPO										1	1				
1																		0.13%				
Analizó				NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)		?	CUERPOS	3	20	37	17	11		1		6		95				
	95																		12.65%			
	<b>TOTAL POR NUMERO DE LOTE</b>							29	99	164	126	107	2	32	19	127	46	751				
<b>GRAN TOTAL</b>																	<b>751</b>	<b>100.00%</b>				

Tabla 11.6. Frecuencias de los tipos cerámicos recolectados en las Operaciones G32-2 y G33-1, Lagunita.

LAGUNITA, OPERACIÓN G32-2								LOTES			TOTAL POR	TOTAL POR	% POR	
PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	I	II	III	VARIEDAD	FASE	FASE	
CLASICO TERMINAL	XCOCOM		ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	YOKAT	OLLA	BORDES			1			1	
				NARANJA FINA NO IDENTIFICADOS		CAJETE	CUERPOS	16		30			46	
							CUERPOS			1			1	
												48	16.49%	
CLASICO TARDIO	CHINTOK	2	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	PEPINO	OLLA	BORDES		1				1	
							CUERPOS			62			62	
			TRAINO	TRAINO CAFÉ	TRAINO	CAZUELA	BORDES		1					1
							CUERPOS		4	5			9	
				OLLA	BORDES				1				1	
					CUERPOS						11			11
												85	29.21%	
	BEJUCO	1	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	ALAMBRE	OLLA	CUERPOS			20			20	
			BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	OLLA	BORDES	1					1	
							CUERPOS	8	16	8			32	
				CAZUELA	BORDES		2	1					3	
		CUERPOS		2	4	5					11			
	CORONA	CORONA ROJO	CORONA	CUENCO	CUERPOS	1						1		
												68	23.37%	
CLASICO TEMPRANO	SABUCAN	2	MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	GREMIO	OLLA	BORDES		1				1	
							CUERPOS		4				4	
													5	1.72%
	CHACSIK	1	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	GINERES	OLLA	BORDES	1						1
							CUERPOS	3						3
			AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	OLLA	CUERPOS			6				6
CAJ.REBORDE BASAL						BORDES			1				1	
		CUERPOS			3						3			
MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	TACOPATE	CAZUELA	BORDES		1						1		
		CUERPOS			5	1						6		
												21	7.22%	
PRECLASICO TARDIO	PAKLUM		SIERRA	SIERRA ROJO	SIERRA	CAJETE	BORDES			2			2	
						OLLA	CUERPOS			1			1	
												3	1.03%	
Analizó:			NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)			?	CUERPOS	6	27	28			61	
ARQLGA. SARA DZUL G.													61	
			<b>TOTAL POR NUMERO DE LOTE</b>					38	128	125			291	
			<b>GRAN TOTAL</b>										<b>291</b>	
													<b>100.00%</b>	

LAGUNITA, OPERACIÓN G33-1								LOTES						TOTAL POR	TOTAL POR	% POR
PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	1	2	3	4	5	6	VARIEDAD	FASE	FASE
CLASICO TERMINAL	XCOCOM		ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	YOKAT	OLLA	CUERPOS	3	9	8	6			26		
				PASTELARIA COMPUESTO	PASTELARIA	CAJ. HONDO (INCENSARIO)	BORDES	1						1		
												27	45.00%			
CLASICO TARDIO	BEJUCO	1	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	ALAMBRE	OLLA	CUERPOS						4			4
			BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	OLLA	BORDES		1					1		2
							CUERPOS		1	7	5		1		14	
				CAZUELA	BORDES			1							1	
		CUERPOS			1								1		1	
	CORONA	CORONA ROJO	CORONA	CUENCO	CUERPOS					1				1		1
												23	38.33%			
CLASICO TARDIO	SABUCAN	2	BALANZA	BALANZA NEGRO	BALANZA	CUENCO	CUERPOS					1		1		
			MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	GREMIO	OLLA	BORDES		1						1	
							CUERPOS		3			2		5		
												7	11.67%			
	CHACSIK	1	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	GINERES	OLLA	CUERPOS					1		1		
												1	1.67%			
Analizó			NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)			?	CUERPOS			1				1		
ARQLGA. SARA DZUL G.			NO IDENTIFICADOS			CAJETE	BORDES	1						1		
														2		3.33%
			<b>TOTAL POR NUMERO DE LOTE</b>					5	14	17	14	4	6	60		
			<b>GRAN TOTAL</b>											<b>60</b>		<b>100.00%</b>

LAGUNITA							TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE O PERIODO			
PERIODO	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES						
POSTCLASICO TARDIO		NAVULA	NAVULA SIN ENGOBE	NO ESPECIFICADA	OLLA	BORDES	7					
						CUERPOS	5					
							12	0.26%				
CLASICO TERMINAL		ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	YOKAT	OLLA	BORDES	5					
						CUERPOS	146					
			PASTELARIA COMPUESTO	PASTELARIA	CAJ. HONDO (INCENSARIO)	BORDES	1					
			NARANJA FINA NO IDENTIFICADOS		CAJETE	CUERPOS	1					
							153	3.35%				
CLASICO TARDIO	2	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	PEPINO	OLLA	BORDES	9					
						CUERPOS	443					
		TRAINO	TRAINO CAFÉ	TRAINO	CAZUELA	BORDES	6					
						CUERPOS	40					
						OLLA	BORDES	1				
							CUERPOS	42				
								541	11.84%			
		1	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	ALAMBRE	OLLA	BORDES	19				
	CUERPOS						400					
	BECANCHEN		BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	BECANCHEN	OLLA	BORDES	11				
CUERPOS							394					
CAZUELA							BORDES	17				
							CUERPOS	127				
CAZ. BOCA RESTRING.							BORDES	4				
							CUERPOS	5				
PLATON	BORDES		1									
CUENCO	BORDES		1									
CORONA	CORONA ROJO	CORONA	CORONA	CUENCO	BORDES	1						
					CUERPOS	2						
					CAZUELA	BORDES	1					
						CUERPOS	1					
MOLINO	MOLINO NEGRO	BUITRE	BUITRE	CAJ. ABIERTO	BORDES	3						
					CUERPOS	5						
					CAJETE HONDO	BORDES			3			
						CUERPOS			17			
					CAZUELA	BORDES	1					

LAGUNITA							TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE O PERIODO
PERIODO	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES			
CLASICO  TARDIO	1					CUERPOS	5		
		SAXCHE	SAXCHE NARANJA POLICROMO	SAXCHE	CUENCO	BORDES	1		
		CHIMBOTE	CHIMBOTE CREMA POLICROMO	CHIMBOTE	CUENCO	CUERPOS	2		
			POLICROMOS EROSIONADOS		CUENCO	BORDES CUERPOS	6 9		
							1044	22.85%	
CLASICO  TEMPRANO	2	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	ACAHUAL	OLLA	BORDES CUERPOS	22 461		
			TRIUNFO ESTRIADO	TRIUNFO	OLLA	BORDES	2		
			CANDELARIO APLICADO	NO ESPECIFICADA	CUENCO	BORDES CUERPOS	1 3		
		BATRES	BATRES ROJO	NO ESPECIFICADA	OLLA	BORDES CUERPOS	1 59		
					CAZUELA	BORDES CUERPOS SOP. ANULAR	5 26 2		
			LANGOSTINO ROJO	LANGOSTINO	CAZUELA	BORDES CUERPOS	2 17		
			AGUILA	AGUILA ANARANJADO	FLAMBOYAN	CUENCO	BORDES CUERPOS		
		CAJ. ABIERTO				BORDES CUERPOS SOP. ANULAR	16 64 7		
		SAN BLAS ROJO S/ ANARANJADO		NO ESPECIFICADA	CAJ. ABIERTO	BORDES	1		
					CUENCO	BORDES CUERPOS	2 2		
		BALANZA	BALANZA NEGRO	BALANZA	OLLA	CUERPOS	7		
					CAJETE	BORDES CUERPOS	8 22		
						SOP. ANULAR	2		
					CILINDRO TRIP.	CUERPOS	7		
						SOP. RECTANG.	2		

LAGUNITA							TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE O PERIODO	
PERIODO	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES				
CLASICO TEMPRANO	2				CAJETE HONDO	BORDES	1			
						CUENCO	BORDES			3
							CUERPOS			4
							LUCHA INCISO			LUCHA
		MAXCANU	MAXCANU ANTE	NO ESPECIFICADA	CAZUELA	BORDES	1			
						CUERPOS	2			
			TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	GREMIO	OLLA	BORDES	5			
		NO DESIGNADO	YALOCHE CREMA POLICROMO	FULANO	CUENCO	BORDES	4			
						CUERPOS	5			
						SOP. PEDESTAL	4			
						CAJETE	BORDES			1
						CUERPOS	2			
						CAJ. PESTAÑA BASAL	CUERPOS			1
						CAJ. REBORDE BASAL	CUERPOS			1
						SAXCHE	SAXCHE NARANJA POLICROMO			DZAPTUN
	CUERPOS	5								
								845	18.50%	
	1	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	GINERES	OLLA	BORDES	4			
						CUERPOS	102			
			AGUILA ANARANJADO	AGUILA	CAJETE	BORDES	3			
						CUERPOS	32			
						OLLA	BORDES	2		
							CUERPOS	18		
		CAJ. REBORDE BASAL	BORDES	1						
			CUERPOS	8						
			SOP. ANULAR	5						

LAGUNITA							TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE O PERIODO		
PERIODO	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES					
CLASICO TEMPRANO	1	AGUILA	DOS ARROYOS ANARANJADO POLICROMO	NO ESPECIFICADA	CAJETE	BORDES	9				
						CUERPOS	15				
					CAJ. PESTAÑA BASAL	CUERPOS	4				
					CAJ. REBORDE BASAL	CUERPOS	1				
					CAJETE ABIERTO	BORDES	4				
						CUERPOS	5				
					CUENCO	CUERPOS	2				
					SAN BLAS ROJO S/ ANARANJADO	NO ESPECIFICADA	CAJETE			BORDES	2
										CUERPOS	6
							CAJETE HONDO			BORDES	1
		MAXCANU	TACOPATE	OLLA	BORDES	9					
					CUERPOS	547					
				CAZUELA	BORDES	35					
					CUERPOS	126					
					SOP. ANULAR	13					
		NO DESIGNADO	CALDERO BAYO POLICROMO	NO ESPECIFICADA	OLLA	CUERPOS	1				
					CUENCO	CUERPOS	1				
			POLICROMOS EROSIONADOS		CAJETE	BORDES	9				
						CUERPOS	24				
CAJ. REBORDE BASAL	CUERPOS				13						
CAJ. PESTAÑA BASAL	CUERPOS				6						
	SOP. ANULAR				3						
CUENCO	CUERPOS	9									
							1457	31.90%			
PRECLÁSICO TARDÍO		SAPOTE	SAPOTE	OLLA	BORDES	2					
					CUERPOS	8					
				RASTRO	OLLA	BORDES			2		
						CUERPOS			66		
		?	CAJETE REBORDE BASAL	CUERPOS	1						
ACHIOTES SIN ENGOBE	ACHIOTES	OLLA	BORDES	2							

LAGUNITA							TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE O PERIODO	
PERIODO	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES				
PRECLASICO TARDIO		SIERRA	SIERRA ROJO	SIERRA	CAJETE	BORDES	4			
						CUERPOS	20			
					OLLA	CUERPOS	22			
		ALTAMIRA ACANALADA	ALTAMIRA	CAJETE	CUERPOS	1				
		POLVERO	POLVERO NEGRO	POLVERO	CAJETE	BORDES	1			
						CUERPOS	12			
					OLLA	CUERPOS	10			
					CUENCO	BORDES	1			
							CUERPOS			1
		SIERRA/ POLVERO	XUCH NEGRO S/ ROJO	NO ESPECIFICADA	CAJETE	CUERPOS	5			
		FLOR	FLOR CREMA	FLOR	OLLA	BORDES	1			
						CUERPOS	19			
					CAJETE	CUERPOS	10			
							SOPORTE?			1
		NO ESTABLECIDO DEL GRUPO FLOR: ACANALADO	CAJETE	BORDES	1					
							227	4.97%		
PRECLASICO MEDIO	2	CHUNHINTA	DESPRECIO INCISO	HUERTA	CAJETE HONDO	CUERPO	1			
							1	0.02%		
Analizó ARQLGA. SARA DZUL G.		LAGUNITA	NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)		?	CUERPOS	287			
			NO IDENTIFICADOS		CAJETE	BORDES	1			
							288	6.30%		
<b>TOTAL POR NUMERO DE LOTE</b>							4568			
<b>GRAN TOTAL</b>							<b>4568</b>	<b>100.00%</b>		

Tabla 11.8. Frecuencias de los tipos cerámicos recolectados en la Operación L28-1 en Tamchén.

PERIODO	ESFERA	FASE	TAMCHÉN, OPERACIÓN L28-1						LOTES						TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE			
			GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	I	II	III	IV	V	VA							
CLASICO TEMPRANO	CHACSIK	1	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	ALISO	OLLA	BORDES			1						1				
			AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	OLLA	CUERPOS			3						3				
			BATRES	BATRES ROJO	NO ESPECIFICADA	OLLA	CUERPOS	1								1				
			MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	TACOPATE	OLLA	CUERPOS	2	11							13				
							CAZUELA	CUERPOS			1				1					
																19	3.15%			
PRECLASICO TARDIO	PAKLUUM		SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO	SAPOTE	OLLA	BORDES					2			2					
					CUERPOS					12		12								
				RASTRO	OLLA	BORDES			5	1			6							
					CUERPOS	9	54	71	37				171							
				ACHIOTES SIN ENGOBE	ACHIOTES	OLLA	BORDES				1	1	2							
						CUERPOS				25	21	46								
			SIERRA	SIERRA ROJO	SIERRA	CAJETE	BORDES	2	5	1	1		9							
						CUERPOS	9	24	16	4	7	60								
				CAJETE HONDO	CUERPOS				2		2									
				CAJ. BORDE GANCHO	BORDES		1				1									
				CAJ. PESTAÑA LATERAL	CUERPOS			1			1									
				?	VERTEDERA				1		1									
				OLLA	BORDES				1		1									
				CUERPOS	6	6	14	2	5	1	34									
				ENGOBE PRIMARIO CREMA	CAJETE	CUERPOS			1			1								
				LAGUNA VERDE INCISO	LAGUNA VERDE	CAJETE	BORDES		1	2		1	4							
			CUERPOS				1			1	2									
			CIEGO COMPUESTO	CIEGO	CAJETE	BORDES		1			1									
			HONGO COMPUESTO	HONGO		CUERPOS		1			1									
			ZAPATISTA	ZAPATISTA CHORREADO S/ CREMA CAFÉ	ZAPATISTA	OLLA	CUERPOS				3	3								
			POLVERO	POLVERO NEGRO	POLVERO	CAJETE	BORDES	1	2	2		2	7							
						CUERPOS	1	4	3		3	1	12							
						CAJETE HONDO	BORDES		1				1							
						OLLA	BORDES		2		1		3							
						CUERPOS	1	9	5	2	5		22							
						ASA			1				1							
			CUENCO	BORDES		1				1										
CUERPOS		1					1													
LECHUGAL INCISO	LECHUGAL	CAJETE	CUERPOS			1		1												
NO ESTABLECIDO DEL GRUPO POLVERO: ACANALADO		CAJETE	BORDES				1	1												
SIERRA/ POLVERO	XUCH NEGRO S/ ROJO	NO ESPECIFICADA	CAJETE	CUERPOS	1	3	1	2	1	8										
FLOR	FLOR CREMA	FLOR	OLLA	BORDES				1		1										
			CUERPOS	3	10	10	3	6	1	33										
			CUERPOS		4	2	3	1		10										
			CUENCO	BORDES		1				1										
ACORDEON INCISO	ACORDEON	CAJETE	BORDES				1	1												
NO ESTABLECIDO DEL GRUPO FLOR: ROJO Y CREMA INCISO		CAJETE	CUERPOS		4				4											
																468	77.61%			
PRECLASICO MEDIO	ACACHEN/MAMOM	2	SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO	AÑEJO	OLLA	CUERPOS					2		2						
				JUVENTUD ROJO	JUVENTUD	CAJETE	CUERPOS			3		1	4							
			JUVENTUD	PAREDES DELGADAS	CUENCO	CUERPOS					2	2								
				REPOLLO IMPRESO	REPOLLO	CAJETE	CUERPOS			1		1								
			CHUNHINTA	CHUNHINTA NEGRO	CAPAZ	CAJETE	BORDES				1	1								
			PITAL	PITAL CREMA	NO ESPECIFICADA	CAJETE	CUERPOS				5	5								
				MUXANAL ROJO S/ CREMA	COMPRESADO	CAJETE	BORDES				1	1								
				CUERPOS				1			1									
LOCHE BICROMO INCISO	NO ESPECIFICADA	CAJETE		BORDES				1	1											
PASO DANTO INCISO	NO ESPECIFICADA	CAJETE	BORDES				2	2												
																20	3.32%			
Analizó ARQLGA. SARA DZUL G.	NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)			?	CUERPOS	29	49	13	1	1	2	95								
	MISCELANEA			FIGURILLA	CUERPOS						1	1								
																	96	15.92%		
	<b>TOTAL POR NUMERO DE LOTE</b>						65	196	157	60	91	34	603							
<b>GRAN TOTAL</b>																<b>603</b>	<b>100.00%</b>			







**TAMCHÉN, OPERACIÓN L28-2**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	LOTES													TOTAL POR	TOTAL	% POR																									
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	VARIEDAD	FASE	FASE																									
PRE-MAMOM	1	1	NO DESIGNADO	ACANALADO	CUENCO	CUERPOS													2		14		16	268	15.73%																							
						CUERPOS																	1						1																			
				XBOX ANARANJADO S/ CREMA	XBOX	CAJETE	BORDES																				5		5																			
							CUERPOS																					7		7																		
				NO DESIGNADO GRIS BRUÑIDO		CAJETE	BORDES																1				5		6																			
							CUERPOS																			2		4		6																		
				NO DESIGNADO GRIS BRUÑIDO INCISO		CUENCO	BORDES																					3		3																		
							CUERPOS																			6	1	72	4	83																		
				NO DESIGNADO GRIS BRUÑIDO ACANALADO		CUENCO	CUERPOS																					15		15																		
							OLLA	CUERPOS																					5	1	6																	
				NO DESIGNADO GRIS BRUÑIDO COMPUESTO		CAJETE	BORDES																					1		1																		
							CUENCO	BORDES																		2		1		3																		
				NO DESIGNADO ROSADO BRUÑIDO		CAJETE	BORDES																					2		2																		
							CUENCO	CUERPOS																						3		3																
								BORDES																						2		2																
								CUERPOS																						1		1																
				NO DESIGNADO BAYO A CAFÉ		OLLA	CUERPOS																					5	1	6																		
							CUENCO	CUERPOS																					2	14	2	18																
								BORDES																						1	2	2	5															
						CAJETE	CUERPOS																					1		1																		
																										268	15.73%																					
				Analizó ARQLGA. SARA DZUL G.			NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)	?		CUERPOS	26	20	26	9	9	3	6	3										102	102	5.99%																		
											<b>TOTAL POR NUMERO DE LOTE</b>																						54	71	114	7	105	68	491	1	70	184	120	398	21	1704		
											<b>GRAN TOTAL</b>																																			1704	100.00%	

TAMCHÉN								TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE	
PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES				
CLASICO TERMINAL	XCOCOM		ENCANTO	PASTELARIA COMPUESTO	PASTELARIA	CAJ. HONDO (INCENSARIO)	CUERPOS	7			
									7	0.30%	
CLASICO TARDIO	CHINTOK/	2	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	PEPINO O YOKAT	OLLA	CUERPOS	13			
											MAKAN
	BEJUCO	1	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	ALAMBRE	OLLA	BORDES	3			
							CUERPOS	55			
			BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	OLLA	BORDES	5			
							CUERPOS	28			
							CAZUELA	5			
			MOLINO	MOLINO NEGRO	BUITRE	CUENCO	CUERPOS	1			
							OLLA	14			
			MOLINO ESPECIAL: IMPRESO	MOLINO ESPECIAL: IMPRESO		CUENCO	BORDES	1			
CUERPOS	1										
CHIMBOTE	CHIMBOTE CREMA POLICROMO	CHIMBOTE	CUENCO	BORDES	3						
				CUERPOS	3						
									118	5.11%	
CLASICO TEMPRANO	CHACSIK	1	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	ALISO	OLLA	BORDES	1			
							CUERPOS	2			
			AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	CAJETE	CUERPOS	3			
							OLLA	3			
			BATRES	BATRES ROJO	BATRES	OLLA	CUERPOS	1			
TACOPATE	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	TACOPATE	OLLA	CUERPOS	24						
				CAZUELA	1						
									32	1.39%	
PRECLASICO TARDIO	PAKLUUM			SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO	SAPOTE	OLLA	BORDES	2		
								CUERPOS	12		
					RASTRO	RASTRO	OLLA	BORDES	18		
								CUERPOS	439		
					ACHIOTES SIN ENGOBE	ACHIOTES	OLLA	BORDES	7		
								CUERPOS	77		
					SIERRA	SIERRA ROJO	SIERRA	TECOMATE	BORDES	1	
									CAJETE	19	
								CAJ. REBORDE LATERAL CAJETE HONDO	CAJ. REBORDE LATERAL CAJETE HONDO	BORDES	118
										BORDES	3
				CAJ. BORDE GANCHO				CAJ. BORDE GANCHO	BORDES	5	
									CUERPOS	10	
				CAJ. PESTAÑA LATERAL				CAJ. PESTAÑA LATERAL	BORDES	1	
									CUERPOS	1	
				?				?	VERTEDERA	1	
									OLLA ORIFICIO RESTRING.	1	
				CUENCO				CUENCO	BORDES	1	
									CUERPOS	8	
				OLLA	OLLA	BORDES	2				
						CUERPOS	88				
				ENGOBE PRIMARIO CREMA	ENGOBE PRIMARIO CREMA	CAJETE	1				
						CUERPOS	1				
LAGUNA VERDE INCISO	LAGUNA VERDE	BORDES	4								
		CUERPOS	2								
REPASTO NEGRO S/ ROJO	REPASTO	REPASTO	CAJETE	CUERPOS	2						
CIEGO COMPUESTO	CIEGO	CIEGO	CAJETE	BORDES	2						
				CUERPOS	3						
HONGO COMPUESTO	HONGO	HONGO	CAJ. SILUETA COMP.	CUERPOS	2						
ZAPATISTA	ZAPATISTA CHORREADO S/ CREMA CAFÉ	ZAPATISTA	ZAPATISTA	OLLA	25						
				CUERPOS	1						
POLVERO NEGRO	POLVERO	POLVERO	CAJETE	BORDES	8						
				CUERPOS	35						
				CAJETE HONDO	1						

TAMCHÉN								TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE				
PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES							
PRECLASICO TARDIO	PAKLUUM		POLVERO				CAJ. REBORDE LATERAL	BORDES	1					
							OLLA	BORDES	4					
								CUERPOS	41					
							CUENCO	ASA	1					
								BORDES	1					
							CUERPOS	1						
							LECHUGAL INCISO	LECHUGAL	CAJETE		CUERPOS	1		
							NO ESTABLECIDO DEL GRUPO POLVERO: ACANALADO		CAJETE		BORDES	2		
							SIERRA/ POLVERO	XUCH NEGRO S/ ROJO	NO ESPECIFICADA		CAJETE	CUERPOS	9	
							FLOR	FLOR CREMA	FLOR		OLLA	BORDES	3	
												CUERPOS	93	
												CUERPOS	13	
								CAJ. REBORDE LATERAL	BORDES		1			
									BORDES		2			
ACORDEON INCISO	ACORDEON	CAJETE	BORDES	1										
MATEO ROJO S/ CREMA	NO ESPECIFICADA	CUENCO	CUERPOS	3										
NO ESTABLECIDO DEL GRUPO FLOR: ROJO Y CREMA INCISO		CAJETE	CUERPOS	4										
								1082	46.90%					
PRECLASICO MEDIO	ACACHEN/ MAMOM	2	SAPOTE				OLLA	BORDES	3					
								CUERPOS	20					
								ACHIOTES SIN ENGOBE	BORDES	6				
									CUERPOS	274				
								JUVENTUD	JUVENTUD ROJO	JUVENTUD	CAJETE	BORDES	1	
												CUERPOS	37	
												CAJETE HONDO	BORDES	2
									PAREDES DELGADAS	OLLA	BORDES	1		
											CUERPOS	21		
									ASA	1				
									CUENCO	CUERPOS	2			
								GUITARRA INCISO	POLLO DESNUDO	CAJETE	CUERPOS	4		
											OLLA	CUERPOS	1	
								REPOLLO IMPRESO	REPOLLO	CAJETE	CUERPOS	1		
								CHUNHINTA	CHUNHINTA NEGRO	CAPAZ	CAJETE	BORDES	4	
												CUERPOS	73	
												OLLA	CUERPOS	33
													CUENCO	BORDES
									TECOMATE MALACATE	BORDES	2			
										CUERPO	1			
									DESPRECIO INCISO	HUERTA	CAJETE	BORDES	4	
												CUERPOS	7	
								CUENCO	BORDES	3				
CENTENARIO ACANALADO	CENTENARIO	CUENCO	BORDES	4										
			CUERPOS	1										
			CAJETE	BORDES	2									
				CUERPOS	1									
OLLA	BORDES	1												
CHUNHINTA ESPECIAL. MODELADO		SILBATO	CUERPOS	1										
PITAL	PITAL CREMA	NO ESPECIFICADA	CAJETE	CUERPOS	25									
				OLLA	CUERPOS	21								
					CUENCO	CUERPOS	1							
				TECOMATE	BORDES	1								
				MUXANAL ROJO S/ CREMA	COMPRIMIDO	CAJETE	BORDES	4						
CUERPOS	6													
LOCHE BICROMO INCISO	NO ESPECIFICADA	CAJETE	BORDES	1										
PASO DANTO INCISO	NO ESPECIFICADA	CAJETE	BORDES	2										

TAMCHÉN								TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE
PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES			
							CUERPOS	2		
				XOXCHE ACHAFLANADO	XOXCHE	CAJETE	CUERPOS	1		
				NO ESTABLECIDO DEL GRUPO PITAL: ACANALADO		CAJETE	BORDES	1		
				PITAL ESPECIAL: NEGRO S/ CREMA		CAJETE	BORDES	3		
			TIERRA MOJADA	TIERRA MOJADA NEGATIVO	NO ESPECIFICADA	CAJETE	CUERPOS	6		
									589	25.53%
				KIN ROJO ANARANJADO	NO ESPECIFICADA	CAJETE	BORDES	3		
							CUERPOS	39		
						OLLA	CUERPOS	22		
							VERTEDERA	3		
						CUENCO	BORDES	2		
			KIN		INCISA	CAJETE	BORDES	6		
							CUERPOS	16		
						CUENCO	CUERPOS	1		
					ACANALADO	CUENCO	BORDES	5		
							CUERPOS	7		
				XBOX ANARANJADO S/ CREMA	XBOX	CAJETE	BORDES	6		
							CUERPOS	6		
				NO DESIGNADO GRIS BRUÑIDO		CAJETE	BORDES	3		
							CUERPOS	83		
			NO DESIGNADO			CUENCO	CUERPOS	15		
						OLLA	CUERPOS	6		
				NO DESIGNADO GRIS BRUÑIDO INCISO		CUENCO	BORDES	3		
				NO DESIGNADO GRIS BRUÑIDO ACANALADO		CAJETE	BORDES	1		
						CUENCO	BORDES	3		
				NO DESIGNADO GRIS BRUÑIDO COMPUESTO		CAJETE	BORDES	2		
				NO DESIGNADO ROSADO BRUÑIDO		CAJETE	CUERPOS	3		
			NO DESIGNADO			CUENCO	BORDES	2		
							CUERPOS	1		
						OLLA	CUERPOS	6		
				NO DESIGNADO BAYO A CAFÉ		OLLA	CUERPOS	18		
			NO DESIGNADO			CUENCO	CUERPOS	5		
						CAJETE	CUERPOS	1		
									268	11.62%
				NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)		?	CUERPOS	197		
				MISCELANEA		FIGURILLA	CUERPOS	1		
									198	8.58%
Analizó				<b>TOTAL POR NUMERO DE LOTE</b>				2307		
ARQLGA. SARA DZUL G.				<b>GRAN TOTAL</b>				<b>2307</b>	<b>100.00%</b>	

**OPERACIÓN I27-1**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	CAPAS			TOTAL POR	TOTAL POR	% POR	
								I	II	III	VARIEDAD	FASE	FASE	
CLASICO TARDIO	CHINTOK/ MAKAN	2	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	YOKAT	OLLA	BORDES			1		1	39	3.05%
							CUERPOS			1		1		
					PEPINO	OLLA	BORDES	1	1		2			
					CUERPOS	10	20		30					
			TRAINO	TRAINO CAFÉ	TRAINO	CAZUELA	BORDES		1		1			
						OLLA	BORDES		2		2			
			CUERPOS		2		2							
	BEJUCO	1	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	ALAMBRE	OLLA	BORDES	3	4	9		16		
					CUERPOS			83	167	133		383		
			BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	OLLA	BORDES	2	4	2		8		
						CUERPOS	64	130	134		328			
					CAZUELA	BORDES		4	4		8			
						CUERPOS	10	28	19		57			
CORONA			CORONA ROJO	CORONA	CUENCO	BORDES	1		5		6			
						CAJETE HONDO	BORDES	1				1		
						CUERPOS	1				1			
MOLINO			MOLINO NEGRO	BUITRE	CAJ. ABIERTO	CUERPOS		2			2			
						CAJETE HONDO	BORDES	2		1		3		
						CUERPOS	2				2			
SAXCHE			SAXCHE ANARANJADO POLICROMO	SAXCHE	CUENCO	BORDES			3		3			
						CUERPOS			5		5			
CHIMBOTE			CHIMBOTE CREMA POLICROMO	CHIMBOTE	CUENCO	BORDES			10		10			
				CUERPOS				8		8				
			CHULUL ROJO S/ CREMA	CHULUL	CAJETE HONDO	BORDES			1		1			
POLICROMOS EROSIONADOS					CUENCO	BORDES		1			1			
		CUERPOS				2			2					
		CAJETE HONDO			BORDES		2	5		7				
				CUERPOS		5	14		19					
												871	68.15%	
SABUCAN	2	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	ACAHAL	OLLA	BORDES		1	2		3			
						CUERPOS		19	41		60			
		MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	GREMIO	OLLA	BORDES		1			1			
		AGUILA	AGUILA ANARANJADO	FLAMBOYAN	CAJ. ABIERTO	BORDES			2		2			
		BALANZA	BALANZA NEGRO	BALANZA	CAJ. REBORDE BASAL	CUERPOS		1			1			
						CAJETE HONDO	BORDES	1	2		3			
						CUERPOS		1			1			
					CUENCO	BORDES		1			1			
						CUERPOS		1			1			
		NO DESIGNADO	YALOCHE CREMA POLICROMO	FULANO	CUENCO	BORDES			4		4			
	CUERPOS						11		11					

**OPERACIÓN I27-1**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	CAPAS			TOTAL POR	TOTAL POR	% POR				
								I	II	III	VARIEDAD	FASE	FASE				
CLASICO TEMPRANO			SAXCHE	SAXCHE ANARANJADO POLICROMO	DZAPTUN	CAJ. ABIERTO	SOP. PEDESTAL			4		4					
							BORDES			1		1					
							CUERPOS			2		2					
														95	7.43%		
			CHACSIK	1	AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	CAJETE	CUERPOS		8	14		22			
								OLLA	CUERPOS			3		3			
								CUENCO	CUERPOS SOP. PEDESTAL			8		8			
											1		1				
					CAJ.REBORDE BASAL	CUERPOS		1		1							
					MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	TACOPATE	OLLA	BORDES		3	2		5			
								CUERPOS		10	28		38				
								CAZUELA	BORDES	1		3		4			
					CUERPOS		5		9		14						
						POLICROMOS EROSIONADOS		CAJETE	CUERPOS			1		1			
														97	7.59%		
PRECLASICO TARDIO	PAKLUUM		SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO	RASTRO	OLLA	BORDES			3		3					
				CUERPOS			68		68								
				ACHIOTES SIN ENGOBE	ACHIOTES	CUENCO	BORDES			1		1					
			SIERRA	SIERRA ROJO	SIERRA	CAJETE	BORDES			3		3					
						CUERPOS			12		12						
						CAJ. ANGULO LATERAL	BORDES			1		1					
						CAJETE HONDO	BORDES			1		1					
						CUENCO	CUERPOS			6		6					
						OLLA	CUERPOS			7		7					
			TECOMATE	BORDES			3		3								
				CUERPOS			1		1								
			POLVERO	POLVERO NEGRO	POLVERO	OLLA	CUERPOS			5		5					
			FLOR	FLOR CREMA	FLOR	OLLA	CUERPOS			10		10					
CAJETE	CUERPOS						2		2								
ACORDEON INCISO	ACORDEON	CAJ. REBORDE LATERAL				BORDES			1		1						
	MATEO ROJO S/ CREMA	NO ESPECIFICADA	CUENCO	BORDES			1		1								
											126	9.86%					
Analizó ARQLGA. SARA DZUL G.	NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)					?	CUERPOS	11	5	34		50					
												50	3.91%				
	<b>TOTAL POR CAPA</b>							198	430	650		1278					
	<b>GRAN TOTAL</b>											<b>1278</b>	<b>100.00%</b>				





**OPERACIÓN L31-1**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	SOBRE SUELO	CAPAS							TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE	
									II	III	IV	V	VI	VII					
			SIERRA/ POLVERO	XUCH NEGRO S/ ROJO	NO ESPECIFICADA	CUENCO	CUERPOS							1		1			
			FLOR	FLOR CREMA	FLOR	OLLA	CUERPOS			1		1	3	4		9			
						CAJETE	CUERPOS			2								2	
						CUENCO	BORDES			1								1	
																157	28.14%		
PRECLASICO MEDIO	ACANCHEN/ MAMOM	2	JUVENTUD	JUVENTUD ROJO	JUVENTUD	CAJETE	BORDES								1	1			
							CUERPOS							5	5				
						CAJETE HONDO	CUERPOS							1	1				
			OLLA	CUERPOS						2	10	12							
			CHUNHINTA	CHUNHINTA NEGRO	CAPAZ	OLLA	CUERPOS					5	5						
				CENTENARIO ACANALADO	CENTENARIO	CUENCO	BORDES					2	2						
	PITAL	PITAL CREMA	NO ESPECIFICADA	CAJETE	CUERPOS					2	2								
		MUXANAL ROJO S/ CREMA	COMPRESIDO	CAJETE	BORDES					1	1								
																	29	5.20%	
	PRECLASICO MEDIO	PRE-MAMOM	1	KIN	KIN ROJO ANARANJADO	NO ESPECIFICADA	CAJETE	CUERPOS							2	2			
							OLLA	CUERPOS						6	6				
							INCISA	CAJETE	BORDES						1	1			
									CUERPOS						1	1			
				ACANALADO	CUENCO	BORDES						1	1						
						CUERPOS						1	1						
XBOX CREMA S/ ANARANJADO				XBOX	CAJETE HONDO	BORDES						5	5						
						CUERPOS						3	3						
NO DESIGNADO				NO DESIGNADO GRIS BRUÑIDO		CAJETE	CUERPOS					6	6						
						CUENCO	CUERPOS					11	11						
					OLLA	CUERPOS						14	14						
						CAJETE	BORDES						2	2					
CUENCO				CUERPOS							3	3							
				BORDES						1	1	2							
NO DESIGNADO	NO DESIGNADO CREMA BRUÑIDO	OLLA	BORDES						4	4									
			CUERPOS					26	26										
		CAJETE HONDO	BORDES						1	1									
	CUERPOS							7	7										
NO DESIGNADO	NO DESIGNADO BAYO A CAFÉ		OLLA	CUERPOS					5	5									
																101	18.10%		
			NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)			?	CUERPOS	1	17	3	2					23			
																23	4.12%		
<b>TOTAL POR CAPA</b>								14	135	73	17	32	53	234	558				
<b>GRAN TOTAL</b>																<b>558</b>	<b>100.00%</b>		

Analizó  
ARQLGA. SARA DZUL G.

**OPERACIÓN H31-1**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	LOTES							TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE				
								1	2	3	4	5	6	7							
CLASICO TERMINAL	XCOCOM			ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	YOKAT	OLLA	BORDES		1		1	1	1		4					
								CUERPOS	22	46	19	44	43	22		196					
				NO DESIGNADO PIZARRA DELGADA	NO DESIGNADO PIZARRA DELGADA	NO ESPECIFICADA	CUENCO	BORDES		3						3					
								CUERPOS		3		6				9					
							IMPRESA	CUENCO	SOP. ANULAR		2					2					
				BALANCAN	BALANCAN ANARANJADO FINO	BALANCAN	CAJETE?	CUERPOS			2					2					
				ALTAR	ALTAR NARANJA FINA	ALTAR	CUENCO BOCA RSTRING.	BORDES		1						1					
								CUERPOS		2					2						
					TRAPICHE INCISO	TRAPICHE	CUENCO BOCA RSTRING.	BORDES			1					1					
								CUERPOS			1				1						
															221	12.27%					
CLASICO TARDIO	CHINTOK/ MAKAN	2		ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	PEPINO	OLLA	BORDES		2	1	1		1		5					
								CUERPOS	22	54	47	80		22		225					
							LAGUNITA	OLLA	BORDES					1		1					
								CUERPOS					1			1					
				TINAJA	TINAJA ROJO	TINAJA	CAJETE	CUERPOS	1							1					
				TRAINO	TRAINO CAFÉ	TRAINO	CAZUELA	BORDES		4		1		1		6					
								CUERPOS	6	19	12	18	3		58						
								OLLA	BORDES	1	1		1	1		4					
								CUERPOS	9	28	5	29	12		83						
				CUENCO	BORDES		1	1	1				3								
					CUERPOS		1	1	1	1			4								
																391	21.71%				
		BEJUCO	1		ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	ALAMBRE	OLLA	BORDES			1			12		13				
									CUERPOS	16		12			224	6	258				
					BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	OLLA	BORDES	1			1	5			7				
									CUERPOS	9		20		7	48	2	86				
																3				3	
																31				31	
											CAZ. BOCA RESTRING.	BORDES					9				9
								CUERPOS					13	1	14						
							CAJETE	BORDES					1			1					
								CUERPOS					4			4					
			CUELLO ESTRIADO	OLLA	BORDES					2		2									
				CUERPOS					51			51									
			CORONA	CORONA ROJO	CORONA	CUENCO	BORDES				3		3								
						CUERPOS				2		2									
			MOLINO	MOLINO NEGRO	BUITRE	CUENCO	BORDES				4		4								
						CUERPOS				3		3									

**OPERACIÓN H31-1**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	LOTES							TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE				
								1	2	3	4	5	6	7							
						CAJETE	CUERPOS							2		2					
			CHIMBOTE	CHIMBOTE CREMA POLICROMO	CHIMBOTE	CUENCO	BORDES							1		1					
							CUERPOS							4		4					
				POLICROMOS EROSIONADOS		CUENCO	BORDES							7		7					
							CUERPOS							14		14					
519																28.82%					
CLASICO TEMPRANO	SABUCAN	2	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	ACAHUAL	OLLA	BORDES							7		7					
							CUERPOS						45		45						
						TRIUNFO			CUERPOS		7							7			
			MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	GREMIO	OLLA	BORDES			1						1		3			
							CUERPOS			26				5	1	32					
			BALANZA	BALANZA NEGRO	BALANZA	CILINDRO TRIP.	CUERPOS									2		2			
							CUENCO	BORDES							1		1				
								CUERPOS							5		5				
				PARADERO ACANALADO	NO ESPECIFICADA	CAJETE HONDO	CUERPOS									1		1			
			103																5.72%		
CHACSIK	1	AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	CAJETE	BORDES								4		4					
						CUERPOS							6		6						
					CUENCO	BORDES											1		1		
						CUERPOS SOP. ANULAR											2		2		
					MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	TACOPATE	CAZUELA	BORDES	1							1		2		
17																0.94%					
PRECLASICO TARDIO	PAKLUM		SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO	RASTRO	OLLA	CUERPOS							9		9					
				ACHIOTES SIN ENGOBE	ACHIOTES	OLLA	CUERPOS								2		2				
			SIERRA	SIERRA ROJO	SIERRA	CAJETE	BORDES		1									1			
							CUERPOS		1							1		2			
						OLLA	CUERPOS									1		1			
			POLVERO	POLVERO NEGRO	POLVERO	CAJETE	CUERPOS									1		1			
			FLOR	FLOR CREMA	FLOR	CAJETE	CUERPOS									1		1			
17																0.94%					
NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)						?	CUERPOS	9	12	6	19	6	481		533						
533																29.59%					
TOTAL POR NUMERO DE LOTE								98	189	156	202	75	1055	26	1801						
Analizó ARQLGA. SARA DZUL G.																<b>1801</b>	<b>100.00%</b>				

Tabla 11.14. Frecuencias de los tipos cerámicos recolectados en las Operaciones H31-2 y H31-3.

**OPERACIÓN H31-2**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	CAPA	TOTAL POR		TOTAL	% POR		
									VARIEDAD	POR FASE			POR FASE	
CLASICO TARDIO	CHINTOK/ MAKAN	2	ENCANTO	CAMBIO SIN ENGOBE	NO ESPECIFICADA	CANDELABRO	BORDES	1	1					
			ACHOTE	ACHOTE NEGRO	ACHOTE	CUENCO	BORDES	1	1					
			TRAINO	TRAINO CAFÉ	TRAINO	OLLA	CUERPOS	5	5					
												7	13.21%	
	BEJUCO	1	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	ALAMBRE		CUERPOS	6	6					
			BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	OLLA CAZ. BOCA RESTRING.	CUERPOS	7	7					
							BORDES	1	1					
							CUERPOS	3	3					
			PALMAR	PALMAR ANARANJADO POLICROMO	NO ESPECIFICADA	CUENCO	BORDES	2	2					
							CUERPOS	2	2					
	CHIMBOTE	CHIMBOTE CREMA POLICROMO	CHIMBOTE	CUENCO	CUERPOS	4	4							
		POLICROMOS EROSIONADOS		CUENCO	CUERPOS	2	2							
											29	54.72%		
CLASICO TEMPRANO	SABUCAN	2	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	ACAHAL	OLLA	BORDES	1	1					
			TACOPATE	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	GREMIO	OLLA CAZUELA	CUERPOS	3	3					
			CUERPOS	1	1									
	BALANZA	BALANZA NEGRO	BALANZA	CAJETE	CUERPOS	2	2							
												7	13.21%	
	CHACSIK	1	AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	CAJETE CUENCO	CUERPOS	1	1					
CUERPOS							1	1						
											2	3.77%		
PRECLASICO TARDIO	PAKLUM		SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO	RASTRO	OLLA	CUERPOS	4	4					
			SIERRA	SIERRA ROJO	SIERRA	CAJETE	CUERPOS	1	1					
											5	9.43%		
Analizó ARQLGA. SARA DZUL G.				NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)		?	CUERPOS	3	3					
												3	5.66%	
	<b>TOTAL POR CAPA</b>								53	53				
<b>GRAN TOTAL</b>											<b>53</b>	<b>100.00%</b>		

**OPERACIÓN H31-3**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	POZO DE SAQUEO	TOTAL POR		TOTAL	% POR	
									VARIEDAD	FASE			FASE
CLASICO TERMINAL	XCOCOM		ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	YOKAT	OLLA	BORDES	1	1				
							CUERPOS	17	17				
											18	17.65%	
CLASICO TARDIO	BEJUCO	1	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	ALAMBRE	OLLA	CUERPOS	26	26				
			BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	OLLA CAZ. BOCA RESTRING.	CUERPOS	20	20				
							BORDES	1	1				
							CUERPOS	9	9				
			MOLINO	MOLINO NEGRO	BUITRE	CUENCO	CUERPOS	1	1				
			EGOISTA	EGOISTA NEGATIVO	EGOISTA	CUENCO	CUERPOS	1	1				
	POLICROMOS EROSIONADOS		CUENCO	CUERPOS	4	4							
											62	60.78%	
CLASICO TEMPRANO	SABUCAN	2	MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	GREMIO	OLLA	CUERPOS	5	5				
			BALANZA	BALANZA NEGRO	BALANZA	OLLA	CUERPOS	1	1				
						CAJETE	CUERPOS	1	1				
												7	6.86%
CHACSIK	1	AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	CAJETE	CUERPOS	2	2					
					CUENCO	SOP. ANULAR	1	1					
											3	2.94%	
PRECLASICO TARDIO	PAKLUM		SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO	RASTRO	OLLA	CUERPOS	4	4				
											4	3.92%	
Analizó ARQLGA. SARA DZUL G.				NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)		?	CUERPOS	8	8				
												8	7.84%
	<b>TOTAL POR CAPA</b>								102	102			
<b>GRAN TOTAL</b>											<b>102</b>	<b>100.00%</b>	

**OPERACIONES H31-1, H31-2 Y H31-3**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	TOTAL	TOTAL	%
								POR	POR	POR
								VARIEDAD	FASE	FASE
CLASICO TERMINAL	XCOCOM		ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	YOKAT	OLLA	BORDES	5		
				CUERPOS	213					
			NO DESIGNADO PIZARRA DELGADA	NO DESIGNADO PIZARRA DELGADA	NO ESPECIFICADA	CUENCO	BORDES	3		
							CUERPOS	9		
					IMPRESA	CUENCO	SOP. ANULAR	2		
			BALANCAN	BALANCAN ANARANJADO FINO	BALANCAN	CAJETE?	CUERPOS	2		
			ALTAR	ALTAR NARANJA FINA	ALTAR	CUENCO BOCA RESTRING.	BORDES	1		
							CUERPOS	2		
					TRAPICHE INCISO	TRAPICHE	CUENCO BOCA RESTRING.	BORDES		
			CUERPOS	1						
								239	12.22%	
CLASICO TARDIO	CHINTOK/ MAKAN	2	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	PEPINO	OLLA	BORDES	5		
				CUERPOS	225					
				LAGUNITA	OLLA	BORDES	1			
						CUERPOS	1			
			CAMBIO SIN ENGOBE	NO ESPECIFICADA	CANDELABRO	BORDES	1			
			TINAJA	TINAJA ROJO	TINAJA	CAJETE	CUERPOS	1		
			ACHOTE	ACHOTE NEGRO	ACHOTE	CUENCO	BORDES	1		
			TRAINO	TRAINO CAFÉ	TRAINO	CAZUELA	BORDES	6		
							CUERPOS	58		
					OLLA	BORDES	4			
	CUERPOS	88								
	CUENCO	BORDES			3					
					CUERPOS	4				
									398	20.35%
	BEJUCO	1	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	ALAMBRE	OLLA	BORDES	13		
				CUERPOS	290					
			BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	OLLA	BORDES	7		
							CUERPOS	113		
					CAZUELA	BORDES	3			
							CUERPOS	31		
CAZ. BOCA RESTRING.					BORDES	11				
CUERPOS			26							
CAJETE			BORDES	1						
CUERPOS			4							
CUELLO ESTRIADO			OLLA	BORDES	2					
CUERPOS			51							
CORONA			CORONA ROJO	CORONA	CUENCO	BORDES	3			
CUERPOS			2							
MOLINO	MOLINO NEGRO	BUITRE	CUENCO	BORDES	4					
				CUERPOS	4					
		CAJETE	CUERPOS	2						
PALMAR	PALMAR NARANJA POLICROMO	NO ESPECIFICADA	CUENCO	BORDES	2					
				CUERPOS	2					
				CAJETE	CUERPOS	2				
CHIMBOTE	CHIMBOTE CREMA POLICROMO	CHIMBOTE	CUENCO	BORDES	1					
				CUERPOS	8					
EGOISTA	EGOISTA NEGATIVO	EGOISTA	CUENCO	CUERPOS	1					
POLICROMOS EROSIONADOS	POLICROMOS EROSIONADOS		CUENCO	BORDES	7					
				CUERPOS	20					
								610	31.19%	
CLASICO TEMPRANO	SABUCAN	2	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	ACAHAL	OLLA	BORDES	8		
				CUERPOS	45					
				TRIUNFO ESTRIADO	TRIUNFO	CUERPOS	7			

**OPERACIONES H31-1, H31-2 Y H31-3**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE	
CLASICO TEMPRANO	SABUCAN	2	MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	GREMIO	OLLA	BORDES	3			
							CUERPOS	40			
							CAZUELA	1			
			BALANZA	BALANZA	OLLA	1					
					CAJETE	3					
		CILINDRO TRIP.			2						
		CUENCO			1						
		PARADERO ACANALADO	NO ESPECIFICADA	CAJETE HONDO	CUERPOS	5					
					CUERPOS	1					
											117
	CHACSIK	1	AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	CAJETE	BORDES	4			
							CUERPOS	9			
							CUENCO	BORDES	1		
								CUERPOS SOP. ANULAR	3		
			MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	TACOPATE	CAZUELA	BORDES	2			
CUERPOS							2				
									22	1.12%	
PRECLASICO TARDIO	PAKLUUM	SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO	RASTRO	OLLA	CUERPOS	17				
			ACHIOTES SIN ENGOBE	ACHIOTES	OLLA	CUERPOS	2				
		SIERRA	SIERRA ROJO	SIERRA	CAJETE	BORDES	1				
					CUERPOS	3					
		POLVERO	POLVERO NEGRO	POLVERO	OLLA	CUERPOS	1				
					CAJETE	CUERPOS	1				
FLOR	FLOR CREMA	FLOR	CAJETE	CUERPOS	1						
									26	1.33%	
Analizó ARQLGA. SARA DZUL G.				NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)		?	CUERPOS	544			
										544	27.81%
	<b>TOTAL POR NUMERO DE LOTE</b>								1956		
	<b>GRAN TOTAL</b>								<b>1956</b>	<b>100.00%</b>	





Tabla 11.16. Frecuencias de los tipos cerámicos recolectados en la Operación H26-1.

**OPERACIÓN H26-1**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	CAPAS												TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE											
								I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XII															
CLASICO TEMPRANO	CHACSIK	1	AGUILA	AGUILA ANARANJADO	ALISO	OLLA	BORDES										1							1	506	45.75%							
						CUERPOS														29									29				
						BORDES																								2			
						CUERPOS															3	2									31		
						BORDES																									1		
						CUERPOS	2	2													1										4	10	
						CUERPOS																										3	
						BORDES																										6	
						CUERPOS																											6
						BORDES																											1
						CUERPOS																											2
						CUERPOS																											2
						BORDES																											1
						BORDES																											5
						CUERPOS	3	8																									250
	BORDES	1																								10							
	CUERPOS	2	2																							50							
	BORDES																									1							
	BORDES																									4							
	CUERPOS																									10							
																										154	13.92%						
																										43	3.89%						
Analizó																										43	3.89%						
ARQLGA. SARA DZUL G.																										1106	100.00%						

Tabla 11.17. Frecuencias de los tipos cerámicos recolectados en las Operaciones J30-1, K29-1, K29-2, K29-3, K29-4 y K29-4a.

**OPERACIÓN J30-1**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	CAPAS				TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE	
								I	II	III	IV				
CLASICO TARDIO	BEJUCO	1	ENANTO	ENCANTO ESTRIADO	ALAMBRE	OLLA	CUERPOS	6	3	6	14	29			
			BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	OLLA	BORDES	3	3	8	23	37			
						CAZUELA	CUERPOS	3			4	7			
			CORONA	CORONA ROJO	CORONA	CUENCO	CUERPOS			1		1			
			MOLINO	MOLINO NEGRO	BUITRE	CAJ. ABIERTO	CUERPOS				1	1			
	CHIMBOTE	CHIMBOTE CREMA POLICROMO	CHIMBOTE	CUENCO	BORDES				1	1					
							CUERPOS				1	1			
											77	84.62%			
Analizó					NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)		?	CUERPOS	1	4	3	6	14		
											14	15.38%			
<b>TOTAL POR CAPA</b>								13	10	18	50	91			
<b>GRAN TOTAL</b>											<b>91</b>	<b>100.00%</b>			

**OPERACIONES K29-1, K29-2 Y K29-3**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	K29-1			K29-2			K29-3			TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE
								II	III	III	II	III	II	III					
CLASICO TARDIO	BEJUCO	1		NO IDENTIFICADOS ESTRIADOS		OLLA	CUERPOS		1	2	3	2				8			
			BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	OLLA	CUERPOS	1			1	2				4			
				POLICROMOS NO IDENTIFICADOS			CUERPOS							2			2		
																14	82.35%		
CLASICO TEMPRANO	CHACSIK	1	AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	CAJETE	CUERPOS			1						1			
			MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	TACOPATE	OLLA	CUERPOS		1								1		
																2	11.76%		
Analizó					NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)		?	CUERPOS				1				1			
																1	5.88%		
<b>TOTAL POR CAPA</b>								1	2	3	5	6	17						
<b>GRAN TOTAL</b>											<b>17</b>	<b>100.00%</b>							

**OPERACIONES K29-4 Y K29-4A**

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	K29-4				K29-4A			TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE	
								I	II	III	IV	II	III					
CLASICO TARDIO	CHINTOK	2	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	PEPINO O YOKAT	OLLA	CUERPOS		9						9			
			ACHOTE	ACHOTE NEGRO	ACHOTE	CUENCO	BORDES				2					2		
																11	6.92%	
CLASICO TARDIO	BEJUCO	1		NO IDENTIFICADOS ESTRIADOS		OLLA	CUERPOS			9		3	2		14			
			BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	OLLA	CUERPOS	4	13	10	4		2		33			
						CAZUELA	BORDES	1			3				4			
						CUERPOS		4			1	1				6		
			CORONA	CORONA ROJO	CORONA	TECOMATE	BORDES			1						1		
			MOLINO	MOLINO NEGRO	BUITRE	CUENCO	BORDES	1	1	3						5		
				CUERPOS						3				3				
				POLICROMOS EROSIONADOS		CUENCO	BORDES			1					1			
																67	42.14%	
CLASICO TEMPRANO	SABUCAN	2	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	ACAHAL	OLLA	BORDES				1				1			
																	1	0.63%
	CHACSIK	1	AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	CAJETE	BORDES			1						1		
					CUERPOS			1						1				
	MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	TACOPATE	OLLA	CUERPOS			8	36					44				
																46	28.93%	
PRECLASICO TARDIO	PAKLUUM		SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO	RASTRO	OLLA	BORDES				2				2			
						CUERPOS				5				5				
			SIERRA	SIERRA ROJO	SIERRA	CAJETE	BORDES				1				1			
						CUERPOS			1	1					2			
						OLLA	CUERPOS			1				1				
																11	6.92%	
Analizó					NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)		?	CUERPOS	3	5	5	5	3	2	23			
																23	14.47%	
<b>TOTAL POR CAPA</b>								13	28	41	61	10	6	159				
<b>GRAN TOTAL</b>											<b>159</b>	<b>100.00%</b>						















PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE					
CLASICO TERMINAL	XCOCOM		ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	YOKAT	OLLA	BORDES	3							
							CUERPOS	11							
			ACHOTE	ACHOTE NEGRO	ACHOTE	CUENCO	CUERPOS	1							
			NO DESIGNADO PIZARRA DELGADA	NO DESIGNADO PIZARRA DELGADA		CUENCO	BORDES	2							
							CUERPOS	1							
							CAJETE	BORDES			1				
							CAJETE HONDO	CUERPOS			1				
			20									1.56%			
			CLASICO TARDIO	CHINTOK/MAKAN	2	ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	PEPINO O YOKAT PEPINO			OLLA OLLA	CUERPOS	82		
												BORDES	12		
									CUERPOS	118					
TINAJA	TINAJA ROJO	TINAJA				OLLA	BORDES	2							
							CUERPOS	2							
							CAJETE HONDO	BORDES	2						
	COROZAL INCISO	NO ESPECIFICADA				CAJ. SILUETA COMPUESTA	CUERPOS	1							
ACHOTE	ACHOTE NEGRO	ACHOTE				CAJETE	CUERPOS	1							
							CUENCO	BORDES	2						
							VASO	BORDES	1						
TRAINO	TRAINO CAFÉ	TRAINO				CAZUELA	BORDES	7							
							CUERPOS	9							
							OLLA	CUERPOS	7						
							CUENCO	BORDES	2						
							CUERPOS	1							
CHABLEKAL	CHEMAX GUBIADO INCISO	CHEMAX				CAJETE HONDO	BORDES	1							
SAYAN	SAYAN ROJO S/ CREMA	SAYAN				CUENCO	BORDES	1							
ZACATAL	CHINOS NEGRO S/ CREMA	CHINOS				CUENCO	BORDES	1							
252									19.67%						
CLASICO TARDIO	BEJUCO	1				ENCANTO	ENCANTO ESTRIADO	ALAMBRE	OLLA	BORDES	12				
							CUERPOS	311							
			BECANCHEN	BECANCHEN CAFÉ	BECANCHEN	OLLA	BORDES	14							
							CUERPOS	207							
							CAZUELA	BORDES	7						
							CUERPOS	19							
							CAZ. BOCA RESTRING.	BORDES	17						
							CUERPOS	48							
			CORONA	CORONA ROJO	CORONA	CAJETE HONDO	BORDES	9							
							CUERPOS	5							
							CAJ. ABIERTO	BORDES	2						
							CUERPOS	1							
						CAJ. SILUETA COMP.	BORDES	1							
						OLLA	CUERPOS	1							
			MOLINO	MOLINO NEGRO	BUITRE	CAJ. ABIERTO	BORDES	1							
							CUERPOS	1							
							CAJETE HONDO	BORDES	2						
							CUENCO	BORDES	4						
CUERPOS	2														
			CAJETE	BORDES	1										
SAXCHE	SAXCHE ANARANJADO POLICROMO	SAXCHE	CUENCO	CUERPOS	1										
	SIBAL BAYO POLICROMO	NO ESPECIFICADA	CUENCO	CUERPOS	1										
CHIMBOTE	CHIMBOTE CREMA POLICROMO	CHIMBOTE	CUENCO	BORDES	2										
				CUERPOS	4										
SAGU	SAGÚ CREMA POLICROMO	NO ESPECIFICADA	CAJETE HONDO	BORDES	1										
	POLICROMOS EROSIONADOS		CUENCO	BORDES	4										
				CUERPOS	3										
			CAJETE HONDO	BORDES	2										
685									53.47%						

PERIODO	ESFERA	FASE	GRUPO	TIPO	VARIEDAD	FORMA	PARTES	TOTAL POR VARIEDAD	TOTAL POR FASE	% POR FASE
CLASICO TEMPRANO	SABUCAN	2	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	ACAHUAL	OLLA	BORDES	1		
				CUERPOS	6					
			TRIUNFO ESTRIADO	TRIUNFO	OLLA	BORDES	1			
			CUERPOS	17						
			MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	GREMIO	OLLA	BORDES	1		
			CUERPOS	4						
			BALANZA	BALANZA NEGRO	BALANZA	CAJETE	BORDES	3		
		CUERPOS				2				
		CILINDRO TRIP.		CUERPOS	1					
		CAJETE HONDO		CUERPOS	4					
		ESTUCO S/ NEGRO		CAJETE HONDO	CUERPOS	1				
		AGUILA	SAN BLAS ROJO S/ ANARANJADO	NO ESPECIFICADA	CUENCO	BORDES	1			
		BATRES	BATRES ROJO	NO ESPECIFICADA	OLLA	CUERPOS	1			
		43								
	CHACSIK	1	TRIUNFO	TRIUNFO ESTRIADO	ALISO	OLLA	BORDES	1		
			CUERPOS	5						
			AGUILA	AGUILA ANARANJADO	AGUILA	CAJETE	BORDES	4		
						CUERPOS	6			
						CUENCO	BORDES	3		
						CUERPOS	6			
						CAJ.REBORDE BASAL	BORDES	1		
						CUERPOS	2			
			CUERPOS	1						
			MILPA IMPRESO	NO ESPECIFICADA	OLLA	CUERPOS	1			
			MAXCANU	TACOPATE CHORREADO S/ CAFÉ	TACOPATE	OLLA	CUERPOS	32		
						CAZUELA	BORDES	11		
						CUERPOS	13			
				POLICROMOS EROSIONADOS		CAJ.REBORDE BASAL	CUERPOS SOP. ANULAR	1		
3										
90									7.03%	
PRECLASICO TARDÍO	PAKLUUM	SAPOTE	SAPOTE ESTRIADO	RASTRO	OLLA	BORDES	5			
						CUERPOS	24			
		SIERRA	SIERRA ROJO	SIERRA	CAJETE	BORDES	2			
					OLLA	CUERPOS	10			
					BORDES	1				
		CUERPOS	3							
		POLVERO	POLVERO NEGRO	POLVERO	CAJETE	CUERPOS	1			
					OLLA	BORDES	1			
					CUENCO	CUERPOS	2			
					CUERPOS	1				
		FLOR	FLOR CREMA	FLOR	OLLA	BORDES	1			
					CUENCO	CUERPOS	5			
BORDES	1									
MATEO ROJO S/ CREMA	NO ESPECIFICADA			CAJETE	CUERPOS	1				
				1						
58									4.53%	
Analizó: ARQLGA. SARA DZUL G.	NO IDENTIFICABLES (EROSIONADOS)				?	CUERPOS	132		133	10.38%
	MISCELANEA				SILBATO	CUERPOS	1			
	<b>GRAN TOTAL</b>									

## 12. Comentarios finales

Ivan Šprajc

El presente proyecto de investigación se inició en 2016, con la adquisición de los datos LiDAR para un área de 200 km<sup>2</sup> en la parte oriente del estado de Campeche, en la que se ubican Tamchén, Chactún y Lagunita, tres centros mayores localizados en 2013 y 2014. Después de que, en 2017, realizamos la primera temporada de campo en la parte norte del área escaneada, en 2018 continuamos los trabajos en la parte sur. Además de que inspeccionamos la gran mayoría de las áreas con estructuras arquitectónicas y otros tipos de modificaciones de paisaje, también recolectamos numerosas muestras de material de superficie y llevamos a cabo excavaciones de sondeo en ciertos puntos que parecían de particular interés.

La utilidad y relevancia de la tecnología LiDAR para las prospecciones arqueológicas ha sido demostrada en diversas partes del mundo y corroborada en nuestro caso. Con base en los datos LiDAR, debidamente procesados y visualizados, hemos podido detectar múltiples rasgos del antiguo paisaje cultural, que durante los recorridos pedestres en el entorno del bosque tropical son prácticamente imperceptibles y pueden ser identificados apenas al conocer su forma y localización y verificarlos en campo con la ayuda de los dispositivos de posicionamiento satelital. Desde luego, las verificaciones en campo siguen siendo ineludibles, tanto para documentar diversos detalles importantes que no son visibles en los productos LiDAR (monumentos, características de los edificios y de otros rasgos antropogénicos, peculiaridades del medio ambiente) como para tomar muestras del material de superficie y realizar excavaciones de sondeo. No obstante, los datos LiDAR incrementaron enormemente la eficacia de nuestros recorridos de campo, que de esta manera pudieron enfocarse en las áreas con la presencia de vestigios arqueológicos.

El presente informe sobre los resultados de la temporada 2018 incluye las descripciones de las aglomeraciones más representativas de vestigios arqueológicos, los reportes sobre las excavaciones, así como los resultados de los análisis del material cerámico, lítico y de las muestras de suelo tomadas en algunas operaciones de excavación. A partir de los datos espaciales, contextuales y cronológicos obtenidos en las dos temporadas de campo pretendemos analizar la distribución y la evolución de ciertos tipos de estructuras y arreglos arquitectónicos, así como de las modificaciones de paisaje relacionadas con el manejo del agua y la agricultura intensiva. Los resultados arrojarán luz sobre diversos aspectos de la dinámica cultural en el área y de su interacción con las regiones circunvecinas. Aunque estos análisis no han concluido, es posible presentar algunas conclusiones preliminares.

Tanto la cerámica como el material lítico reflejan las relaciones que tuvo nuestra área de estudio a lo largo de diversos periodos con otras regiones del área maya. Los vestigios más tempranos de la colonización del área se remontan a la fase temprana del Preclásico Medio: Tamchén, que llegó a ser un centro importante durante el Preclásico Tardío, y el grupo L31-c representan los asentamientos más tempranos conocidos a la fecha en esta parte central de las tierras bajas mayas, incluyendo la vecina y mucho mejor investigada región Río Bec. Durante la etapa tardía del Preclásico Medio y los siguientes periodos, la población creció y, según lo indican los porcentajes del material cerámico, alcanzó su mayor densidad durante el Clásico Tardío, época a la que pertenece la mayor cantidad de los restos arqueológicos, tanto de los grupos arquitectónicos de diferentes tamaños como de otras adecuaciones del paisaje. No cabe duda de que el crecimiento poblacional fue posibilitado por una eficaz adaptación al medio ambiente, pero a la vez contenía gérmenes de la crisis que siguió y que, provocada por la sobrepoblación y acentuada por el cambio climático, resultó en el decremento demográfico durante el Clásico Terminal, aparentemente acompañado por algunas migraciones y reestructuraciones políticas. El uso secundario de varios monumentos de Chactún y Lagunita (Šprajc 2015; 2017; Šprajc *et al.* 2015a; 2015b), así como la reutilización de columnas y piedras cilíndricas en los muros y albarradas, podrían reflejar el arribo de grupos foráneos, para los que los monumentos de sus antecesores no tenían mayor importancia o adquirieron un significado diferente. Tal escenario no es improbable,

considerando que un notable abandono a mediados del siglo octavo, seguido por un cambio poblacional, fue documentado en Becán (Ball 2014) y puede suponerse también para al menos ciertas partes de nuestra área.

Para el periodo Posclásico no contamos con evidencias de actividad constructiva en la región. En la temporada 2018 fueron recuperados los fragmentos de un cajete del tipo Navula sin Engobe en la Operación Estela 6 en Lagunita; en temporadas anteriores encontramos una punta de flecha del tipo posclásico en Tamchén y fragmentos de incensarios de la tradición Chen Mul en Lagunita y Chactún, así como en un grupo periférico al norte de este último sitio (Šprajc 2015; 2017; Ball en prensa). Estos hallazgos, mayormente asociados a los monumentos del periodo Clásico y, por lo tanto, vestigios de la actividad ritual, representan las únicas huellas de la población drásticamente reducida que permaneció en el área durante el Posclásico.

Entre los resultados de este proyecto de investigación que parecen particularmente interesantes y novedosos, cabe mencionar los que se relacionan con el manejo del agua y las técnicas de agricultura intensiva. Los terraplenes que rodean todas las aguadas seguramente resultaron del amontonamiento del material excavado con el objetivo de aumentar su volumen o impedir que se llenaran de fango. La intervención humana es evidente también en las aguadas que manifiestan plantas aproximadamente cuadradas. A muchas aguadas conducen canales, frecuentemente bordeados por camellones, obras que han de haber canalizado el flujo del agua desde los bajos circundantes. Por otra parte, muchos canales están distribuidos, sin orden aparente, en extensiones considerables de los humedales, pero nunca en las partes centrales de los bajos grandes. Aunque los bajos en esta parte de la península de Yucatán, en general, no son apropiados para la agricultura, sus márgenes, que incluso en la actualidad son ocasionalmente cultivados, particularmente en años más secos, tienden a tener suelos fértiles, enriquecidos con el material coluvial erosionado de las elevaciones cercanas a consecuencia de su explotación agrícola y la acompañante deforestación, que ocurrió particularmente durante el Preclásico (Beach *et al.* 2015; Dunning *et al.* 2002; 2019). Los canales no pudieron servir para el riego en la época seca, ya que en esta temporada los bajos, en ausencia de corrientes perennes en la región, no reciben agua y se secan. Es mucho más probable que fueran usados para drenar los terrenos inundados o empantanados durante la época de lluvias, función que también ha sido propuesta para los canales similarmente angostos y de poca profundidad cerca de Baking Pot en Belice (Ebert *et al.* 2016: 114). Resulta significativo que los canales nunca se encuentran en terrenos completamente planos, sino siempre en los que manifiestan al menos un ligero declive; por lo tanto, el exceso del agua durante la época de lluvias se hubiera acumulado en los canales, haciendo los terrenos intermedios más adecuados para el cultivo.

En la temporada 2018 obtuvimos evidencias adicionales del uso agrícola de los bajos, en particular de sus orillas. En las muestras de suelo tomadas en los pozos de sondeo excavados en un camellón se detectaron fitolitos de calabaza, el almidón de maíz y contenidos elevados de fosfatos (v. capítulos 4 y 8). El camellón, que divide un gran bajo en dos partes, debió haber sido construido para evitar inundaciones excesivas del sector poniente, que se extiende cerca de terrenos elevados con varios grupos residenciales y donde probablemente había terrenos cultivados.

Las albarradas o camellones caracterizan sobre todo los terrenos elevados, que fueron particularmente apropiados para la agricultura, como lo demuestran grandes extensiones de modificaciones relacionadas con esta actividad. Prácticamente todas las laderas en la región investigada fueron terraceadas. Varios estudios han demostrado que las terrazas agrícolas sirven para retardar y desviar el flujo descendente del agua y sedimentos, aumentar la profundidad del suelo, reducir su erosión y nivelar y expandir la superficie adecuada para el cultivo (para un ejemplo de análisis detallados, v. Chase y Weishampel 2016). Las albarradas, también ubicuas en nuestra región y documentadas en varias partes de las tierras bajas mayas, deben haber tenido múltiples funciones, pero su frecuente asociación con las terrazas indica que uno de sus usos más importantes estaba relacionado con el control de los flujos del agua y la agricultura intensiva. Tal función de las albarradas es adicionalmente apoyada por aquellas que descienden a los bajos, donde se transforman en canales.

El material cerámico recolectado en algunas terrazas de nuestra área, tanto en los pozos de sondeo como en superficie, pertenece mayormente al Clásico Tardío y Terminal, pero también incluye tiestos del Preclásico Tardío y Clásico Temprano. Estos indicadores concuerdan con lo que han mostrado los estudios en otras partes de las tierras bajas mayas: aunque la construcción de terrazas empezó desde el Preclásico Tardío, los sistemas más extensos de estas modificaciones agrícolas datan de las etapas tardías del Clásico (Beach *et al.* 2015; Chase y Chase 1998; Dunning *et al.* 1999; 2018; 2019; Lemonnier y Vannièr 2013; Macrae y Iannone

2016; Thomas 1981: 89s). En relación con el periodo Clásico en el valle del Río Belice, Neff (2010: 250) argumentó que una respuesta significativa a la presión demográfica fue la intensificación agrícola mediante el sistema de terrazas. De manera análoga, Ebert *et al.* (2016: 114s) proponen que la construcción de los canales cerca de Baking Pot en Belice, fechados al Clásico Tardío, fue una de las consecuencias del crecimiento poblacional que resultó en la colonización de lugares menos idóneos y su adaptación para el cultivo. No sobra recordar que la situación fue empeorada por las sequías que se intensificaron en ese periodo. Algunos canales en Belice datan del Preclásico Tardío, posiblemente también reflejando adaptaciones al cambio climático similarmente desfavorable en aquella época (Beach *et al.* 2019). En los canales que atraviesan los bajos de nuestra área no hemos encontrado cerámica diagnóstica. No obstante, considerando que el uso más intenso de los canales en Belice corresponde a las épocas en que también fueron construidos los sistemas más extensos de terrazas, tanto en nuestra área como en otras partes, resulta probable que las diversas modificaciones del paisaje destinadas para intensificar la producción agrícola daten de los mismos periodos, materializando respuestas a los retos ambientales y demográficos que afectaron una gran parte de las tierras bajas mayas.

Los trabajos de construcción y mantenimiento de las obras mayores, tales como el reservorio cuadrangular inmediatamente al poniente del centro urbano de Chactún, o el sistema de chultunes en el mero núcleo de Tamchén (Šprajc 2015; Šprajc *et al.* 2015a; 2015b), fueron muy probablemente planeados y coordinados por el poder político centralizado. Por otra parte, Ebert *et al.* (2016: 114s) sugieren que la excavación de los canales en el valle del Río Belice fue resultado de trabajos al nivel comunitario, comparables al sistema actual de fajinas. La misma interpretación puede aplicarse a los canales en nuestra área, considerando que no se encuentran evidentemente asociados con uno u otro grupo habitacional y que su excavación no requirió mayores inversiones de trabajo (*cf.* Seefeld 2018: 413-415). En la región Río Bec, Lemonnier y Vannièr (2013) pudieron determinar las unidades de producción agrícola, cada una con un conjunto habitacional rodeado de terrazas y albarradas, pero también observaron que estos rasgos comúnmente están asociados con residencias de élite. En nuestro caso, algunos sistemas de terrazas se asocian con conjuntos palaciegos, pero mayormente circundan grupos habitacionales de modestas dimensiones, o están distribuidos a distancias considerables, sin que sea evidente su relación con uno u otro grupo residencial.

Parece, por lo tanto, que los trabajos relacionados con las obras hidráulicas y agrícolas fueron mayormente organizados al nivel comunitario. Sin embargo, esto no necesariamente implica la total ausencia del control centralizado, particularmente sobre la distribución de los productos agrícolas. Parece significativo que hay relativamente pocas terrazas, albarradas y canales en las inmediaciones de los centros mayores de Chactún, Tamchén y Lagunita. De manera similar, Morales-Aguilar y Castanet (2016: 58) observan que las modificaciones agrícolas se encuentran en los suburbios de Naachtún, El Mirador y Tintal, pero aparentemente no en los núcleos urbanos. Esto significa que los habitantes, mayormente de alto rango, de estos centros dependían de algún tipo de sistema tributario que involucraba a las comunidades subordinadas, si bien la construcción y el mantenimiento de la infraestructura indispensable para la producción agrícola no necesariamente estaban bajo el control directo de estos centros. Durante el periodo Clásico Tardío, que según los datos cronológicos disponibles presencié las modificaciones más intensivas del paisaje, Chactún y Lagunita se convirtieron en centros relativamente poderosos y posiblemente rivales. No obstante, las evidencias de distintos tipos, resumidas a continuación, reflejan tendencias de descentralización y una compleja jerarquía sociopolítica en ese periodo.

Las prospecciones en ambas temporadas de campo revelaron la existencia de muchos grupos arquitectónicos con templos piramidales y edificios palaciegos de tamaños considerables. Además, en toda el área observamos un gran número de estructuras con cuartos abovedados. En vista de que las estructuras mayormente datan del periodo Clásico, resulta evidente que prácticamente todas las comunidades en esta época contaban con, o tenían acceso a, especialistas que conocían la tecnología necesaria. También llama la atención la presencia de monumentos esculpidos, fachadas de mampostería fina y elementos de decoración arquitectónica en grupos y estructuras de modestas dimensiones. Como observan Flores y Pérez (2006: 100), el poder centralizado se refleja en mayores diferencias en calidad constructiva, por lo que en nuestro caso es posible suponer un grado considerable de descentralización política y una distribución relativamente amplia de bienes durante el Clásico Tardío. Al parecer se trata de una situación comparable a la observada en la

región Río Bec (Nondédéo *et al.* 2010; Michelet 2014) y en Caracol, Belice, también durante el Clásico Tardío, y designada por Chase y Chase (2009) como “igualitarismo simbólico”. Otra peculiaridad, caracterizando la parte sur de nuestra área, es la presencia de las canchas de juego de pelota en varios grupos pequeños, situación que, según Stark y Stoner (2017: 412s), también sugiere un menor grado de centralización política, en contraste con el resto de las tierras bajas centrales, donde las canchas tienden a encontrarse en centros mayores, siendo uno de los signos de su importancia en la jerarquía territorial (*cf.* Šprajc y Grube 2008: 270).

La complejidad de la jerarquía política regional también se refleja en los monumentos esculpidos. Estelas y altares se encuentran en muchos grupos arquitectónicos. La mayoría de estos monolitos son lisos y de dimensiones modestas. Sin embargo, recordemos que en 2017 encontramos una estela y un altar cuadrangular, ambos con relieves, incluyendo inscripciones jeroglíficas, en grupos con estructuras cuyas alturas no rebasaban 2 m; la estela muestra un dignatario en el frente y algunos pseudoglifos en sus costados, mientras que la inscripción en el altar incluye el título *b'aah ajaw* (“primer señor” o “señor principal”), correspondiente a individuos que parecen haber sido sujetos a, pero no miembros del linaje real. Otro altar, tallado de forma más elaborada, muestra una figura humana ricamente ataviada y la inscripción en los lados incluye un título toponímico; el topónimo no está completo, pero el componente **AJAW** indica claramente que el protagonista tenía, en comparación con el del otro altar, una posición más alta en la jerarquía regional (Esparza Olguín 2017). En conformidad con el estatus de este personaje, el altar fue encontrado en un conjunto de arquitectura monumental, ubicado a 8 km al norte de Chactún. Por cierto, este señor local puede haber sido vasallo de Pechal, otra sede del poder regional (Ruppert y Denison 1943: 91s) que se encuentra a 8.5 km al noreste. De hecho, teniendo en cuenta que la parte norte de nuestra área exhibe algunas peculiaridades en comparación con la parte sur —la ausencia de las canchas de juego de pelota y la presencia de varios arreglos arquitectónicos similares a Pechal (plazas más o menos circulares, rodeadas de estructuras encorvadas y casi continuas)—, este territorio bien pudo haber estado dentro de la esfera de influencia o incluso de dominación política de Pechal.

Como se evidencia en otras partes de las tierras bajas mayas, el período Clásico Tardío fue testigo de la adopción de nuevas estrategias políticas, que incorporaron un mayor número de individuos en los asuntos de estado e incluyeron la creación de nuevos cargos y títulos, otorgando a los subordinados el derecho de erigir sus propios monumentos (Villamil y Sherman 2017: 457; Tainter *et al.* 2018: 339). Según la información que se acaba de presentar, también en nuestra área parece haberse desarrollado una compleja organización sociopolítica, con varios niveles de toma de decisiones y la existencia de élites inferiores o intermedias con acceso diferencial a la riqueza y el poder, aunque desconocemos en qué medida eran independientes de o subordinadas a los centros como Chactún, Lagunita y Pechal. Las características y la distribución de las transformaciones hidráulicas y agrícolas del paisaje también sugieren un grado relativamente alto de descentralización e independencia de las comunidades locales en importantes estrategias de subsistencia, aunque cabe reiterar que éstas deben haber sido condicionadas no sólo por las propias necesidades de los productores, sino también por las demandas impuestas por las élites que componían la compleja estructura social y territorial. Dadas las relaciones jerárquicas atestiguadas en los monumentos de Chactún y Lagunita, así como la presencia los complejos residenciales de alto rango mencionados anteriormente, la situación puede no haber sido del todo comparable a la aparentemente más acéfala organización agraria y social en la coetánea región Río Bec, aunque el papel de Becán en ese caso quizá no fuera tan disímil del de los centros en nuestra área (*cf.* Nondédéo *et al.* 2013; Michelet 2014).

En general, la naturaleza de las relaciones entre nuestra área de estudio y la región Río Bec permanece enigmática. Si recordamos que algunos estudiosos, al considerar las similitudes entre los estilos arquitectónicos Río Bec y Chenes, propusieron la existencia de una continuidad estilística en la zona intermedia (Potter 1976; 1977: 1ss; Adams 1981: 213), ahora resulta evidente que las relaciones con las regiones circunvecinas eran más complejas y variables. Aunque algunos rasgos arquitectónicos, sobre todo en la parte sur del área estudiada, son reminiscentes del estilo Río Bec (taludes con escalones “falsos”, torres gemelas, elementos decorativos, fachada zoomorfa en Lagunita), la omnipresencia de templos piramidales y monumentos esculpidos, así como diversos elementos peculiares, sugieren una tradición diferente.

Un vasto territorio que se extiende entre las regiones Río Bec y Chenes permanece arqueológicamente desconocido. La documentación de los sitios de Chactún, Tamchén y Lagunita, en 2013 y 2014, y los resultados de la presente investigación en el área circundante representan los primeros pasos hacia la reducción de esta laguna. Hemos podido avanzar en la comprensión de las estrategias de subsistencia, de la organización social, la geografía política y de otros aspectos de la dinámica cultural en esta parte de las tierras bajas mayas. Sin embargo, diversas incógnitas permanecen y, considerando la constante afectación de los vestigios arqueológicos, tanto por procesos naturales de deterioro como por saqueo, sería deseable que las investigaciones continúen en un futuro cercano, abarcando tanto las prospecciones del territorio inexplorado como las excavaciones en las localidades que, según lo muestran los resultados de nuestro proyecto, puedan arrojar información particularmente relevante.

## Bibliografía

- Adams, Richard E. W.  
 1981 Settlement patterns of the central Yucatan and southern Campeche regions. En: Wendy Ashmore, ed., *Lowland Maya settlement patterns*, Albuquerque: School of American Research – University of New Mexico Press, pp. 211-257.
- Akpınar Ferrand, Ezgi, Nicholas P. Dunning, David L. Lentz, y John G. Jones  
 2012 Use of aguadas as water management sources in two southern Maya Lowland sites. *Ancient Mesoamerica* 23 (1): 85-101.
- Ancona, Ileana  
 2008 *La cerámica de pasta gris y negra de Jaina y Uaymil, Campeche como marcador de interacción social*. Tesis de Licenciatura en Arqueología. Mérida: F.C.A.U.A.D.Y.
- Andrews V, E. Wyllys  
 1986 Olmec jades from Chacsinkin, Yucatan and Maya ceramics from La Venta, Tabasco. En: E. Wyllys Andrews V, ed., *Research and reflections in archaeology and history: Essays in honor of Doris Stone*, Middle American Research Institute, Pub. 57, New Orleans: Tulane University, pp. 11-49.  
 1988 Ceramic units from Komchen, Yucatan, Mexico. *Cerámica de Cultura Maya* 15: 51-54.
- Andrews V, E. Wyllys, George J. Bey III, y Christopher M. Gunn  
 2018 The earliest ceramics of the northern Maya Lowlands. En: M. Kathryn Brown y George J. Bey III, eds., *Pathways to complexity: A view from the Maya Lowlands*, Gainesville: University Press of Florida, pp. 49-86.
- Aoyama, Kazuo  
 1999 *Estado, urbanismo, intercambio y especialización artesanal entre los mayas antiguos: Evidencia de la lítica menor del Valle de Copán y la Región de La Entrada, Honduras*. Pittsburgh: University of Pittsburgh.
- Ball, Joseph W.  
 1977 *The archaeological ceramics of Becan, Campeche, Mexico*. Middle American Research Institute Publ. 43, New Orleans: Tulane University.  
 2014 Rethinking the Becán ceramic sequence: continuities, disjunctions, segmentation, and absolute chronology. *Latin American Antiquity* 25 (4): 427-448.  
 2017 Ceramics and lithics. En: Ivan Šprajc, coord., *Paisaje arqueológico y dinámica cultural en el área de Chactún, Campeche (2016-2018): Informe de la temporada 2017*. México: INAH, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología.
- en prensa Surface ceramics from Lagunita, Tamchen, and Chactun. En: Ivan Šprajc, ed., *Archaeological reconnaissance in eastern Campeche, Mexico: Chactun, Tamchen, and Lagunita*, Middle American Research Institute Publication, New Orleans: Tulane University.
- Ball, Joseph, y E. Wyllys Andrews V  
 1975 The polychrome pottery of Dzibilchaltun, Yucatan, Mexico: typology and archaeological context. *Middle American Research Institute Pub.* 31: 227-247. New Orleans: Tulane University.
- Bautista, F., G. Palacio Aponte, P. Quintana, y J. A. Zinck  
 2011 Spatial distribution and development of soils in tropical karst areas from the peninsula of Yucatan, Mexico. *Geomorphology* 135: 308-321.



- Beach, Timothy, y Nicholas P. Dunning  
 1995 Ancient Maya terracing and modern conservation in the Petén rain forest of Guatemala. *Journal of Soil and Water Conservation* 50 (2): 138–145.
- Beach, Tim, Sheryl Luzzadder-Beach, Duncan Cook, Nicholas Dunning, Douglas J. Kennett, Samantha Krause, Richard Terry, Debora Trein, y Fred Valdez  
 2015 Ancient Maya impacts on the Earth's surface: an early Anthropocene analog? *Quaternary Science Reviews* 124: 1–30.
- Beach, Timothy, Sheryl Luzzadder-Beach, Samantha Krause, Tom Guderjan, Fred Valdez, Juan Carlos Fernandez-Diaz, Sara Eshleman, and Colin Doyle  
 2019 Ancient Maya wetland fields revealed under tropical forest canopy from laser scanning and multiproxy evidence. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116 (43): 21469–21477.
- Becker, Marshall  
 1993 Earth offerings among the Classic Period Lowland Maya: burial and caches as ritual deposits. En: M. J. Iglesias y F. Ligorred, eds., *Perspectivas antropológicas en el mundo maya*, Madrid: Sociedad Española de Estudios Mayas, pp. 45-74.
- Bishop, Ronald L., Erin L. Sears, y M. James Blackman  
 2005 A través del río de cambio. *Estudios de Cultura Maya* 26: 17-40.
- Boucher, Sylviane, y Sara Dzul G.  
 2006 La secuencia preliminar de la cerámica del Proyecto Arqueológico Calakmul, Campeche (temporadas 1993-2000). En: Alfredo Barrera Rubio y Ruth Gubler, eds., *Los mayas de ayer y hoy: Memorias del Primer Congreso Internacional de Cultura Maya*, tomo I: 584-616. Mérida: Gobierno del Estado de Yucatán – INAH – Universidad Autónoma de Yucatán..
- Boucher, Sylviane, y Yoly Palomo  
 2005 Cerámica del Preclásico Medio y Tardío en depósitos sellados del sitio de Tzubil. *Temas Antropológicos* 27 (1-2): 153-188.
- 2010 El Preclásico Medio y los marcadores de horizonte de la tradición “Nabanche Temprano”. En: Antonio Benavides Castillo y Ernesto Vargas Pacheco, eds., *La península de Yucatán: Investigaciones recientes y cronologías alternativas*, Campeche: Universidad Autónoma de Campeche, pp. 11-36.
- Bouyoucos, G. J.  
 1936 Directions for making mechanical analysis of soils by the hydrometer method. *Soil Science* 42 (3): 27-40.
- Brainerd, George  
 1958 *The Archaeological ceramics of Yucatan*. Anthropological Records 19. Berkeley – Los Angeles: University of California Press.
- Braswell, Geoffrey E., John E. Clark, Kazuo Aoyama, Heather I. McKillop, y Michael D. Glascock  
 2000 Determining the geological provenance of obsidian artifacts from the Maya region: a test of the efficacy of visual sourcing. *Latin American Antiquity* 11 (3): 269–282.
- Bueno Cano, Ricardo  
 1999 *Entre un río de robles: Un acercamiento a la arqueología de la región Río Bec*. Colección Científica 411, México: INAH.
- Canuto, Marcello A., Francisco Estrada-Belli, Thomas G. Garrison, Stephen D. Houston, Mary Jane Acuña, Milan Kováč, Damien Marken, et al.  
 2018 Ancient lowland Maya complexity as revealed by airborne laser scanning of northern Guatemala. *Science* 361 (6409): eaau0137.

- Chase, Adrian S. Z., y John Weishampel  
2016 Using lidar and GIS to investigate water and soil management in the agricultural terracing at Caracol, Belize. *Advances in Archaeological Practice* 4 (3): 357–370.
- Chase, Arlen F., y Diane Z. Chase  
1998 Scale and intensity in Classic period Maya agriculture: terracing and settlement at the “garden city” of Caracol, Belize. *Culture & Agriculture* 20 (2/3): 60–77.  
2009 Symbolic egalitarianism and homogenized distributions in the archaeological record at Caracol, Belize: method, theory, and complexity. *Research Reports in Belizean Archaeology* 6: 15–24.
- Cheetham, David, Donald Forsyth, y John Clark  
2003 La cerámica pre-Mamom de la Cuenca del río Belice y del centro del Petén: las correspondencias y sus implicaciones. En: J. P. Laporte, B. Arroyo, y H. Mejía, eds., *XVI Simposio de Investigaciones Arqueológicas de Guatemala, 2002*, Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología, pp. 609-628.
- Chmilar, Jennifer Andrea  
2013 *Ancient Maya cultivation in a dynamic wetland environment: Insights into the functions of anthropogenic rock alignments at El Edén ecological reserve, Quintana Roo, Mexico*. Tesis de doctorado, University of California, Riverside.
- Clark, John  
1982 Manufacture of Mesoamerican prismatic blades: an alternative technique. *American Antiquity* 47 (2): 355–376.  
1988 *The lithic artifacts of La Libertad, Chiapas, Mexico: An economic perspective*. Papers of the New World Archaeological Foundation No. 52. Provo: Brigham Young University.
- CONABIO  
1995-96 “Fotografías aéreas de la Reserva de la Biósfera de Calakmul, Campeche, escala 1:20,000, 1995-1996”. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).
- Das, R., D. Lawrence, D. D’Odorico, y M. DeLonge  
2011 Impact of land use change on atmospheric P inputs in a tropical dry forest. *Journal of Geophysical Research, Biogeosciences* 116, G01027, doi:10.1029/2010JG001403,2011.
- Dean, W. E. Jr.  
1974 Determine of carbonate and organic matter in calcareous sediments and sedimentary rocks by Loss-on-Ignition: comparison with other methods. *Journal of Sedimentary Petrology* 44: 242-248.
- Drennan, Robert D., C. Adam Berrey, y Christian E. Peterson  
2015 *Regional settlement demography in archaeology*. Clinton Corners, New York: Eliot Werner Publications.
- Dunning, Nicholas P.  
1991 Appendix I: soils and settlement in the Sayil valley: a preliminary assessment. En: Jeremy A. Sabloff y Gair Tourtellot, *The ancient Maya city of Sayil: The mapping of a Puuc region center*, Middle American Research Institute Publ. 60, New Orleans: Tulane University, pp. 20-27.
- Dunning, Nicholas P., y Timothy Beach  
1994 Soil erosion, slope management, and ancient terracing in the Maya Lowlands. *Latin American Antiquity* 5 (1): 51–69.
- Dunning, Nicholas, Timothy Beach, y David Rue  
1997 The paleoecology and ancient settlement of the Petexbatun region, Guatemala. *Ancient Mesoamerica* 8 (2): 255–266.

- Dunning, Nicholas, David J. Rue, Timothy Beach, Alan Covich, y Alfred Traverse  
1998 Human-environment interactions in a tropical watershed: the paleoecology of Laguna Tamarindito, El Petén, Guatemala. *Journal of Field Archaeology* 25 (2): 139–151.
- Dunning, Nicholas, Vernon Scarborough, Fred Valdez Jr., Sheryl Luzzadder-Beach, Timothy Beach, y John G. Jones  
1999 Temple mountains, sacred lakes, and fertile fields: ancient Maya landscapes in northwestern Belize. *Antiquity* 73 (281): 650–660.
- Dunning, Nicholas P., Sheryl Luzzadder-Beach, Timothy Beach, John G. Jones, Vernon Scarborough, y T. Patrick Culbert  
2002 Arising from the bajos: the evolution of a neotropical landscape and the rise of Maya civilization. *Annals of the Association of American Geographers* 92 (2): 267–283.
- Dunning, Nicholas P., Eric Weaver, Michael P. Smyth, y David Ortegón Zapata  
2014 Xcoch: home of ancient Maya rain gods and water managers. En: Travis W. Stanton, ed., *The archaeology of Yucatán*, Oxford: Archaeopress, pp. 65–78.
- Dunning, Nicholas P., Robert E. Griffin, Thomas L. Sever, William A. Saturno, y John G. Jones  
2017 The nature and origins of linear features in the Bajo de Azúcar, Guatemala: implications for ancient Maya adaptation to a changing environment. *Geoarchaeology* 32 (1): 107–129.
- Dunning, Nicholas P., Timothy Beach, Elizabeth Graham, David Lentz, y Sheryl Luzzadder-Beach  
2018 Maize, manioc, mamey, and more: Pre-Columbian lowland Maya agriculture. En: Basil A. Reid, ed., *The Archaeology of Caribbean and Circum-Caribbean Farmers (6000 BC - AD 1500)*, London: Routledge. pp. 329–352.
- Dunning, Nicholas P., Armando Anaya Hernández, Timothy Beach, Christopher Carr, Robert Griffin, John G. Jones, David L. Lentz, Sheryl Luzzadder-Beach, Kathryn Reese-Taylor, e Ivan Šprajc  
2019 Margin for error: anthropogenic geomorphology of bajo edges in the Maya Lowlands. *Geomorphology* 331: 127–145.
- Dzul, Sara, y Eric Taladoire  
2010 Espacio y cronología en la periferia de Río Bec. En: Antonio Benavides Castillo y Ernesto Vargas Pacheco, eds., *La península de Yucatán: Investigaciones recientes y cronologías alternativas*, Campeche: Universidad Autónoma de Campeche, pp. 121–134.
- Eaton, Jack D.  
1975 Ancient agricultural farmsteads in the Rio Bec region of Yucatan. *Contributions of the University of California Archaeological Research Facility* 27: 56–82.
- Ebert, Claire E., Julie A. Hoggarth, y Jaime J. Awe  
2016 Classic period Maya water management and ecological adaptation in the Belize River valley. *Research Reports in Belizean Archaeology* 13: 109–119.
- Eidt, Robert C.  
1973 A rapid chemical field test for archaeological site surveying. *American Antiquity* 38 (2): 206–210.
- Esparza Olguín, Octavio Q.  
2017 Informe de las actividades de excavación y registro epigráfico de monumentos. En: Ivan Šprajc, coord., *Paisaje arqueológico y dinámica cultural en el área de Chactún, Campeche (2016–2018): Informe de la temporada 2017* (ms.). México: INAH, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología.
- Flores Hernández, Maria, y Manuel Eduardo Pérez Rivas  
2006 Apuntes para el estudio de la organización sociopolítica de la costa oriental de Quintana Roo. En: Tsubasa Okoshi Harada, Ana Luisa Izquierdo, y Lorraine A. Williams-Beck, eds., *Nuevas perspectivas sobre la geografía política de los mayas*, México: Universidad Nacional Autónoma de

México - Universidad Autónoma de Campeche - Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies, pp. 81-125.

Forné, Mélanie

2006 *La cronología cerámica de La Joyanca, noroeste del Petén, Guatemala*. Paris Monographs in American Archaeology 17, BAR International Series 1572. Oxford: Archaeopress.

Forné, Mélanie, Ronald L. Bishop, Arthur A. Demarest, M. James Blackman, y Erin L. Sears

2010 Gris Fino, Naranja Fino: presencia temprana y fuentes de producción, el caso de Cancuen. En: B. Arroyo, A. Linares, L. Paiz y A. L. Arroyave, eds., *XXIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala 2009*, vol. 1, Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología, pp. 1163-1182.

Forsyth, Donald

1983 *Investigations at Edzná, Campeche, Mexico, Vol. 2: Ceramics*. Papers of the New World Archaeological Foundation No. 46. Provo: Brigham Young University.

1989 *The ceramics of El Mirador, Peten, Guatemala*. El Mirador Series Part 4, Papers of the New World Archaeological Foundation No. 63. Provo: Brigham Young University

1993 The ceramic sequence at Nakbe, Guatemala. *Ancient Mesoamerica* (4) 31-53.

Freidel, David A., y Jeremy A. Sabloff

1984 *Cozumel: Late Maya settlement patterns*. New York: Academic Press.

Gavande, Sampat A.

1987 *Física de suelos: Principios y aplicaciones*. México: Limusa.

Gifford, James C.

1960 The Type-Variety method of ceramic classification as an indicator of cultural phenomena. *American Antiquity* 25 (3): 341-347.

Golden, Charles, Timothy Murtha, Bruce Cook, Derek S. Shaffer, Whittaker Schroder, Elijah J. Hermitt, Omar Alcover Firpi, y Andrew K. Scherer

2016 Reanalyzing environmental lidar data for archaeology: Mesoamerican applications and implications. *Journal of Archaeological Science: Reports* 9: 293-308.

Goñi, Guillermo

1998 *Xamanhá: Un sitio arqueológico de la costa central de Quintana Roo*. Colección Científica 342, México: INAH.

Gunn, Joel D., J. Foss, William J. Folan, Rosario Dominguez Carrasco, y Betty Faust

2002 Bajo sediments and the hydraulic system of Calakmul, Campeche, Mexico. *Ancient Mesoamerica* 13: 297-316.

Gussinyer, Jordi, y Alejandro Martínez Muriel

1976 Una figurilla olmeca en un entierro del horizonte Clásico. *Estudios de Cultura Maya* X: 69-89.

Hammond, Norman, y Mathew Bobo

1994 Pilgrimage's last mile: late Maya monument veneration at La Milpa, Belize. *World Archaeology* XXVI (1): 19-34.

Hernández, Enrique, Thomas Schreiner, y Carlos Morales Aguilar

2013 Uso público, uso privado y mitos asociados a las calzadas y sacheob de El Mirador. En: Bárbara Arroyo y Luis Méndez Salinas, eds., *XXVI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, tomo II, Guatemala: Ministerio de Cultura y Deportes, Instituto de Antropología e Historia – Asociación Tikal, pp. 939–950.

- Hutson, Scott R., y Jacob A. Welch  
2014 Sacred landscapes and building practices at Uci, Kancab, and Ucanha, Yucatan, Mexico. *Ancient Mesoamerica* 25 (2): 421-439.
- Inomata, Takeshi  
2017 The Isthmian origins of the E Group and its adoption in the Maya Lowlands. En: David A. Freidel, Arlen F. Chase, Anne S. Dowd, y Jerry Murdock, eds., *Maya E Groups: Calendars, astronomy, and urbanism in the early lowlands*, Gainesville: University Press of Florida, pp. 215-252.
- Inomata, Takeshi, y Daniela Triadan  
2015 Middle Preclassic caches from Ceibal, Guatemala. En: Charles Golden, Stephen Houston, y Joel Skidmore, eds., *Maya archaeology* 3, San Francisco: Precolumbia Mesoweb Press, pp. 56-91.
- Johnson, Leon J.  
1979 *Introductory soil science*. New York: Macmillan.
- Kidder, Alfred  
1947 *The artifacts of Uaxactun, Guatemala*. Washington, D.C.: Carnegie Institution of Washington.
- Kokalj, Žiga, and Maja Somrak  
2019 Why not a single image? Combining visualizations to facilitate fieldwork and on-screen mapping. *Remote Sensing* 11 (7): 747.
- Kosakowsky, Laura J.  
1987 *Preclassic Maya Pottery at Cuello, Belize*. Anthropological Papers of the University of Arizona No. 47. Tucson: University of Arizona Press.
- Lawrence, D., P. D'Odorico, L. Diekmann, M. DeLonge, R. Das, y J. Eaton  
2007 Ecological feedbacks following deforestation create the potential for catastrophic ecosystem shift in dry tropical forest. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104: 20696-20701.
- Lemonnier, Eva, y Boris Vanni re  
2013 Agrarian features, farmsteads, and homesteads in the Río Bec nuclear zone, Mexico. *Ancient Mesoamerica* 24 (2): 397-413.
- Macrae, Scott, y Gyles Iannone  
2016 Understanding ancient Maya agricultural terrace systems through lidar and hydrological mapping. *Advances in Archaeological Practice* 4 (3): 371-392.
- Mehlich, A.  
1984 Mehlich-3 soil test extractant: modification of Mehlich-2 extractant. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 15: 1409-1416.
- Michelet, Dominique  
2014 Río Bec, lecciones de un lugar aparte. En: *Las grandes ciudades mayas de Campeche: Homenaje a Román Piña Chan*, Campeche: Secretaría de Cultura del Gobierno del Estado de Campeche – México: P mpano Servicios Editoriales – Madrid: Turner Publicaciones, pp. 162-187.
- Moholy-Nagy, Hattula  
2000 Contextos de recuperación de desechos l ticos en Tikal, Guatemala. En: *Los Investigadores de la Cultura Maya* 8, tomo I: 212-218. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.
- Morales-Aguilar, Carlos, y Cyril Castanet  
2016 Operación I.5: análisis preliminares de la imagen lidar de la micro-región de Naachtun. En: Dominique Michelet, Philippe Nondédéo, Julien Hiquet, y Lilian Garrido, eds., *Proyecto Petén-Norte Naachtun 2015-2018: Informe de la séptima temporada de campo 2016*, Nueva Guatemala de la Asunción: Laboratoire “Archéologie des Amériques” UMR 8096-CNRS - Université Paris 1

– Panthéon Sorbonne; Centre d'Études Mexicaines et Centroaméricaines (CEMCA), UMIFRE N°16  
- USR N°3337; Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), pp. 53–61.

Morris, Earl H., Jean Charlot, y Ann Axtell Morris

1931 *The Temple of the Warriors at Chichen Itza, Yucatan*, vol. 1. Carnegie Institution of Washington Publication 406, Washington: Carnegie Institution of Washington.

Munsell

2009 Munsell soil-color charts: with genuine Munsell color chips. Grand rapids, MI: Munsell Color (rev. 2010).

Muñoz, René

2006 *La secuencia cerámica de Piedras Negras, Guatemala: tipos y variedades*. Informe a FAMSI (<http://www.famsi.org/reports/02055es/02055esMunoz01.pdf>).

Nalda, Enrique

1989 Reflexiones sobre el patrón de asentamiento prehispánico en el sur de Quintana Roo. *Boletín de la Escuela de Ciencias Antropológicas de la Universidad de Yucatán* 16, no. 97: 3-27.

Nalda, Enrique, y Sandra Balanzario

2008 Piedra pulida y otros artefactos de lítica en Kohunlich. En: Enrique Nalda, ed., *Kohunlich: Análisis de artefactos de lítica*, México: INAH, pp. 17-56.

Neff, L. Theodore

2010 Population, intensive agriculture, labor value, and elite-commoner political power relations in the Xunantunich hinterlands. En: Lisa J. LeCount y Jason Yaeger, eds., *Classic Maya provincial politics: Xunantunich and its hinterlands*, Tucson: University of Arizona Press, pp. 250-271.

Nondédéo, Philippe, y Sara Dzul

2010 Arquitectura y cronología: hacia un esquema preliminar de evolución en la ocupación de la microregión de Río Bec. En: Antonio Benavides Castillo y Ernesto Vargas Pacheco, eds., *La península de Yucatán: Investigaciones recientes y cronologías alternativas*, Campeche: Universidad Autónoma de Campeche, pp. 91-120.

Nondédéo, Philippe, Julie Patrois, Alfonso Lacadena, Marie-Charlotte Arnauld, Eric Taladoire, y Dominique Michelet

2010 De la autonomía política y cultural de la provincia de Río Bec. *Estudios de Cultura Maya XXXVI*: 37-66.

Nondédéo, Philippe, M. Charlotte Arnauld, and Dominique Michelet

2013 Río Bec settlement patterns and local sociopolitical organization. *Ancient Mesoamerica* 24 (2): 373–396.

Ortiz Ruiz, María Soledad

2014 *Caracterización de las estructuras anulares de la región del occidente de las Tierras Bajas Mayas*. Tesis de maestría. El Colegio de Michoacán, México.

Ortiz Ruiz, Soledad, Avto Goguitchaichvili, y Juan Morales

2015 Sobre la edad de los hornos de cal en el área maya. *Arqueología Iberoamericana VII* (28): 9–15.

Peniche May, Nancy

2004 *Aspectos de la organización económica de grupos domésticos de élite: las industrias de talla de sílex de Sihó, Yucatán*. Tesis de Licenciatura. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.

Potter, David F.

1976 Prehispanic architecture and sculpture in central Yucatan. *American Antiquity* 41 (4): 430–448.

1977 *Maya architecture of the central Yucatan peninsula, Mexico*. Middle American Research Institute Publ. 44, New Orleans: Tulane University.

- Rathje, William, y Jeremy Sabloff  
 1973 El descubrimiento de un jade olmeca en la Isla de Cozumel, Quintana Roo, México. *Estudios de Cultura Maya IX*: 85-91.
- Reese-Taylor, Kathryn, Armando Anaya Hernández, F. C. Atasta Flores Esquivel, Kelly Monteleone, Alejandro Uriarte, Christopher Carr, Helga Geovannini Acuña, Juan Carlos Fernandez-Diaz, Meaghan Peuramaki-Brown, y Nicholas Dunning  
 2016 Boots on the ground at Yaxnohcah: ground-truthing lidar in a complex tropical landscape. *Advances in Archaeological Practice* 4 (3): 314–338.
- Ringle, William M.  
 1999 Pre-Classic cityscapes: ritual politics among the early Lowland Maya. En: David C. Grove y Rosemary A. Joyce, eds., *Social patterns in Pre-Classic Mesoamerica*, Washington: Dumbarton Oaks, pp. 183-223.
- Rosenswig, Robert M., y Rebecca R. Mendelsohn  
 2016 Izapa and the Soconusco region, Mexico, in the first millennium A.D. *Latin American Antiquity* 27 (3): 357-377.
- Rovner, Irwin  
 1981 Maya Lowlands chert: variations in local industries and regional exchange systems. *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos* 27 (2): 167-176.
- Ruppert, Karl, y John H. Denison Jr.  
 1943 *Archaeological reconnaissance in Campeche, Quintana Roo, and Peten*. Carnegie Institution of Washington Publication 543, Washington: Carnegie Institution of Washington.
- Russell, Bradley W., y Bruce H. Dahlin  
 2007 Traditional burnt-lime production at Mayapán, Mexico. *Journal of Field Archaeology* 32 (4): 407–423.
- Sabloff, Jeremy A.  
 1975 *Excavations at Seibal*. Cambridge: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.
- Sánchez Pérez, Serafín  
 2005 *Descripción de perfiles estratigráficos en campo: Análisis físico-químico de suelos y sedimentos*. México: ENAH.
- Sanders, William T., Jeffrey R. Parsons, y Robert S. Santley  
 1979 *The basin of Mexico: ecological processes in the evolution of a civilization*. New York – San Francisco – London: Academic Press.
- Seefeld, Nicolaus  
 2018 *The hydraulic system of Uxul: Origins, functions, and social setting*. Pre-Columbian Archaeology 9, Oxford: Archaeopress.
- Seligson, Kenneth, Tomás Gallareta Negrón, Rossana May Ciau, y George J. Bey III  
 2017a Burnt lime production and the Pre-Columbian Maya socio-economy: a case study from the northern Yucatán. *Journal of Anthropological Archaeology* 48: 281–294.  
 2017b Using multiple lines of evidence to identify prehispanic Maya burnt-lime kilns in the northern Yucatán peninsula. *Latin American Antiquity* 28 (4): 558–576.
- Simmons, Michael P.  
 1980 “The archaeological ceramics of Dzibilchaltun, Yucatán, Mexico” (manuscrito no publicado).

Smith, Robert E.

- 1955 *Ceramic sequence at Uaxactun, Guatemala*. Middle American Research Institute Pub. 20. New Orleans: Tulane University.
- 1971 *The pottery of Mayapan, including studies of ceramic material from Uxmal, Kabah, and Chichen Itza*. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology Vol. 66, Cambridge: Harvard University.

Smith, Robert, y James Gifford

- 1966 *Maya ceramics, varieties, types, and wares at Uaxactun: Supplement to "Ceramic sequence at Uaxactun, Guatemala"*. Middle American Research Institute Pub. 28: 125-174 New Orleans: Tulane University.

Stanton, Travis W., Sara Dzul Góngora, Ryan H. Collins, y Donald A. Slater

- s.f. The early Laapal complex at Yaxuná: early Middle Preclassic ceramics from the E Group. En: D. S. Walker, ed., *Pre-Mamom pottery variation and the Classic origins of the Lowland Maya*, Albany: Institute of Maya Studies, State University of New York.

Stark, Barbara L., y Wesley D. Stoner

- 2017 Watching the game: viewership of architectural Mesoamerican ball courts. *Latin American Antiquity* 28 (3): 409–430.

Stavrakis-Puleston, Olga

- 2015 ed., *Settlement and subsistence in Tikal: The assembled work of Dennis E. Puleston (field research 1961-1972)*. BAR International Series 2757, Paris Monographs in American Archaeology 43, Oxford: Archaeopress.

Stuart, David

- 1996 Kings of stone: a consideration of stelae in ancient Maya ritual and representation. *RES XXX*: 149-171.

Šprajc, Ivan

- 2008a ed., *Reconocimiento arqueológico en el sureste del estado de Campeche, México: 1996-2005*. BAR International Series 1742 (Paris Monographs in American Archaeology 19), Oxford: Archaeopress.
- 2008b Trabajo de campo. En: Ivan Šprajc, ed., *Reconocimiento arqueológico en el sureste del estado de Campeche, México: 1996-2005*, BAR International Series 1742 (Paris Monographs in American Archaeology 19), Oxford: Archaeopress, pp. 11-16.
- 2015 ed., *Exploraciones arqueológicas en Chactún, Campeche, México*. Prostor, kraj, čas 7, Ljubljana: Založba ZRC ([http://iaps.zrc-sazu.si/sites/default/files/pkc07\\_sprajc.pdf](http://iaps.zrc-sazu.si/sites/default/files/pkc07_sprajc.pdf)).
- 2016a *Paisaje arqueológico y dinámica cultural en el área de Chactún, Campeche, México: Proyecto de investigación* (ms.). México: INAH, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología.
- 2016b *Proyecto de investigación: Paisaje arqueológico y dinámica cultural en el área de Chactún, Campeche, México (2016-2018): Propuesta para la temporada 2017, con el informe de las actividades en 2016* (ms.). México: INAH, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología.
- 2017 coord., *Paisaje arqueológico y dinámica cultural en el área de Chactún, Campeche (2016-2018): Informe de la temporada 2017* (ms.). México: INAH, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología.

Šprajc, Ivan, y Nikolai Grube

- 2008 Arqueología del sureste de Campeche: una síntesis. En: Ivan Šprajc, ed., *Reconocimiento arqueológico en el sureste del estado de Campeche, México: 1996-2005*, BAR International Series 1742 (Paris Monographs in American Archaeology 19), Oxford: Archaeopress, pp. 263-275.



- Šprajc, Ivan, Octavio Q. Esparza Olguín, Atasta Flores Esquivel, y Aleš Marsetič  
 2014a *Reconocimiento Arqueológico en el Sureste de Campeche: Informe de la temporada de 2013* (ms.). México: INAH, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología.
- Šprajc, Ivan, Atasta Flores Esquivel, Saša Čaval, y Ma. Isabel García López  
 2014b *Reconocimiento arqueológico en el sureste del estado de Campeche, México: Temporada 2007*. Prostor, kraj, čas 4. Ljubljana: Založba ZRC ([http://iaps.zrc-sazu.si/sites/default/files/pkc04\\_sprajc\\_0.pdf](http://iaps.zrc-sazu.si/sites/default/files/pkc04_sprajc_0.pdf)).
- Šprajc, Ivan, Octavio Q. Esparza Olguín, Atasta Flores Esquivel, Aleš Marsetič, Arianna Campiani y Joseph W. Ball  
 2015a *Reconocimiento Arqueológico en el Sureste de Campeche: Informe de la Temporada 2014* (ms.). México: INAH, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología.
- Šprajc, Ivan, Octavio Esparza Olguín, Arianna Campiani, Atasta Flores Esquivel, Aleš Marsetič, y Joseph W. Ball  
 2015b Chactún, Tamchén y Lagunita: primeras incursiones arqueológicas a una región ignota. *Arqueología Mexicana* XXIII (136): 20–25.
- Šprajc, Ivan, Atasta Flores Esquivel, y Aleš Marsetič  
 2015c Descripción del sitio. En: Ivan Šprajc, ed., *Exploraciones arqueológicas en Chactún, Campeche, México*. Prostor, kraj, čas 7, Ljubljana: Založba ZRC, pp. 5-24 ([http://iaps.zrc-sazu.si/sites/default/files/pkc07\\_sprajc.pdf](http://iaps.zrc-sazu.si/sites/default/files/pkc07_sprajc.pdf)).
- Tainter, Joseph A., Vernon L. Scarborough, and Timothy F. H. Allen  
 2018 Concluding essay 1: resource gain and complexity: water past and future. En: Federica Sulas y Innocent Pikirayi, eds., *Water and society from ancient times to the present: Resilience, decline and revival*, London - New York: Routledge, pp. 328–347.
- Taladoire, Eric, Sara Dzul, Philippe Nondédéo, y Mélanie Forné  
 2013 Chronology of the Río Bec settlement and architecture. *Ancient Mesoamerica* 24 (2): 353-372.
- Tankersley, Kenneth B, Nicholas P. Dunning, Vernon Scarborough, Warren D. Huff, David L. Lentz, y Christopher Carr  
 2016 Catastrophic volcanism and its implication for agriculture in the Maya Lowlands. *Journal of Archaeological Science, Reports* 5: 465-470.
- Thomas, Prentice M.  
 1981 *Prehistoric Maya settlement patterns at Becan, Campeche, Mexico*. Middle American Research Institute Publ. 45, New Orleans: Tulane University.
- Turner, B. L.  
 1974 Prehistoric intensive agriculture in the Mayan lowlands. *Science* 185 (4146): 118-124.
- Varela, Carmen  
 1998 *Clásico Medio en el noroccidente de Yucatán: La fase Oxkintok Regional en Oxkintok, Yucatán como paradigma*. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense: Facultad de Geografía e Historia.
- Villamil, Laura P., y R. Jason Sherman  
 2017 Ancient Maya settlement, interaction spheres, and geopolitics in south-central Quintana Roo, Mexico. *Ancient Mesoamerica* 28 (2): 441–461.
- Villegas Soto, Mariano, Nicolás Aguilera-Herrera, y Lourdes Flores-Delgadillo  
 1978 Método simplificado de análisis para la clasificación granulométrica de los minerales del suelo. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* 2 (2): 188-193.

Walkley, A., e I. Armstrong Black

1934 An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter, and a proposed modification of the chromic acid titration method. *Soil Science* 37 (1): 29–38.

Żrałka, Jarosław, Wiesław Koszkuł, Katarzyna Radnicka, Laura Elena Sotelo Santos, y Bernard Hermes

2014 Excavations in Nakum Structure 99: new data on Protoclassic rituals and Precolumbian Maya beekeeping. *Estudios de Cultura Maya* 44: 85–117.