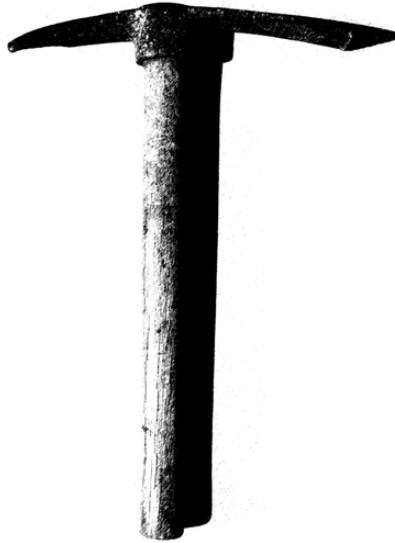


**PROYECTO ARQUEOLÓGICO EL TINTAL**  
**INFORME No. 6: RESULTADOS DE LA SEXTA**  
**TEMPORADA DE INVESTIGACIÓN, 2019**



Editado por

Mary Jane Acuña y Varinia Matute

INFORME ENTREGADO A LA DIRECCIÓN GENERAL DEL  
PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DE GUATEMALA

Guatemala, 2020



**PROYECTO ARQUEOLÓGICO EL TINTAL**  
**INFORME No. 6: RESULTADOS DE LA SEXTA**  
**TEMPORADA DE INVESTIGACIÓN, 2019**

Informe entregado a la  
DIRECCIÓN GENERAL DEL PATRIMONIO  
CULTURAL Y NATURAL DE GUATEMALA

Editoras

Mary Jane Acuña  
Varinia Matute

DIRECTORAS

Mary Jane Acuña y Varinia Matute

PERSONAL TÉCNICO-PROFESIONAL

Silvia J. Alvarado  
María Antonieta Cajas  
Francisco Castañeda  
Carlos R. Chiriboga  
Julio Cotom-Nimatuj  
Carlos González  
Leonel Hernández  
Jason S.R. Paling  
Henry Pérez  
Martin Rangel  
Ricardo Rodas

Guatemala de la Asunción  
Mayo, 2020

## Contenido

Listado de Figuras.....	i
Agradecimientos.....	xxvii
Capítulo 1    Introducción..... <i>Mary Jane Acuña</i>	1
Capítulo 2    TIN-100, 101 y 104: Investigación Arqueológica en el Conjunto Triádico de El Tintal..... <i>Henry Pérez y Mary Jane Acuña</i>	10
Capítulo 3    Cuarta Temporada de Investigaciones en el Conjunto Arquitectónico K'ub'ul: Operaciones TIN-220 Y 221..... <i>Martín Rangel</i>	55
Capítulo 4    Excavaciones en el Complejo El Juleque: Operaciones TIN-340, 341, 343, 346, 347 y 348..... <i>Varinia Matute y Antonieta Cajas</i>	88
Capítulo 5    TIN-500A y TIN-500F: Excavaciones de Pozos de Sondeo en el Complejo Mano de León y Grupo Chacté..... <i>Ricardo Rodas</i>	164
Capítulo 6    Investigaciones de los Sistemas Hidráulicos y Defensivos en el Sitio Arqueológico El Tintal..... <i>Carlos R. Chiriboga y J. Francisco Castañeda</i>	189
Capítulo 7    Mapa del Sitio Arqueológico El Tintal, Petén, Guatemala..... <i>Carlos R. Chiriboga</i>	235
Capítulo 8    La Cerámica de El Tintal: Avances en la Clasificación Tipológica <i>Mary Jane Acuña y Silvia Alvarado Najarro</i> .....	259
Capítulo 9    Análisis del Material Conquiliológico Recuperado en las Temporadas de Campo 2014-2019 en el Sitio Arqueológico El Tintal, Petén, Guatemala..... <i>Julio Cotom-Nimatuj</i>	290
Capítulo 10   Estudio Palinológico en Sedimentos de Contextos Arqueológicos en El Tintal..... <i>Leonel Gustavo Hernández</i>	356
Capítulo 11   Resultados del Análisis de Obsidiana dentro de las Investigaciones en el Sitio Arqueológico El Tintal..... <i>J. Francisco Castañeda</i>	379
Capítulo 12   Informe Técnico de Conservación y Restauración de Vasijas..... <i>Carlos González</i>	394

Capítulo 13	Conclusiones.....	423
	<i>Mary Jane Acuña y Varinia Matute</i>	

Bibliografía.....	433
-------------------	-----

Anexo mapas (archivo separado)

*Carlos R. Chiriboga*

- Mapa General del Sitio Arqueológico El Tintal, 1:10,000 – 1 hoja
- Mapa del Sitio Arqueológico El Tintal, 1:2,000 – 25 hojas
- Información Bibliográfica

## Listado de Figuras

Figura 1.1.	Mapa de El Tintal mostrando áreas de investigación en 2019 (Mapa: C.R. Chiriboga; presentación: M.J. Acuña, PAET).....	3
Figura 1.2.	Listado de abreviaturas y acrónimos utilizados en el texto del informe.....	7
Figura 1.3.	Simbología y leyenda de suelos utilizados en los dibujos y planos arqueológicos incluidos en este informe (PAET, 2019).....	8
Figura 1.4.	Simbología de colores en dibujos de cerámica (adaptado de Smith 1955)...	9
Figura 2.1.	Ubicación del Conjunto Triádico en el sector central de El Tintal.....	10
Figura 2.2.	Ubicación de operaciones de investigación en el Conjunto Triádico en la temporada 2019.....	11
Figura 2.3.	Foto panorámica de la Estructura 14N-IA del Conjunto Triádico durante el inicio de la limpieza del área de investigación y el saqueo a intervenir (Foto: H. Pérez, PAET).....	14
Figura 2.4.	Mapa topográfico de la Estructura 14N-IA (norte) del Conjunto Triádico mostrando la ubicación de trincheras de saqueo y unidades de excavación 2019.....	14
Figura 2.5.	Tabla con las dimensiones del saqueo y Unidad TIN-101S-H1.....	15
Figura 2.6.	Vasija miniatura con representación antropomorfa (Foto: H. Pérez, PAET)...	16
Figura 2.7.	Fotografía de la sección de túnel oeste dentro del saqueo y la Unidad TIN-101S-H1-0-4 (Foto: H. Pérez, PAET).....	17
Figura 2.8.	Planta de la trinchera de saqueo TIN-101S-H1 y unidades TIN-101S-1, 2 y 3 mostrando los rasgos arquitectónicos de la Estructura 14N-IA del Conjunto Triádico.....	18
Figura 2.9.	Perfil oeste de la trinchera de saqueo, Unidad TIN-101S-H1. Se observan secciones de la arquitectura de la Estr. 14N-IA.....	19
Figura 2.10.	Fotografía del Lote 12 (TIN-101S-H1-0-12) mostrando el colapso de la sección de túnel de saqueo (Foto: H. Pérez, PAET).....	20
Figura 2.11.	Unidad TIN-101S-1 trazada frente a la trinchera de saqueo (Foto: H. Pérez, PAET).....	20
Figura 2.12.	Exposición del piso estucado del patio superior de Conjunto Triádico en la Unidad TIN-101S-1 y trazo de la Unidad TIN-101S-2 (Foto: H. Pérez, PAET).....	22

Figura 2.13.	Muro sur del cuerpo basal de la Estructura 14N-IA (norte) del Conjunto Triádico (Foto: H. Pérez, PAET).....	23
Figura 2.14.	Perfil norte de las unidades TIN-101S-4, 5 y 6 que expusieron el muro sur del cuerpo basal de la Estructura B (14N-IIA) del Conjunto Triádico.....	25
Figura 2.15.	Unidades realizadas en la Estructura 14N-IA del Conjunto Triádico. En amarillo: área de unidades; en negro: proyección de arquitectura (Foto: H. Pérez, PAET).....	28
Figura 2.16.	Plato de tipo Águila Naranja encontrado al inicio de la excavación (Foto: H. Pérez, PAET).....	28
Figura 2.17.	Perfil norte y planta de las unidades TIN-101S-7 y 8 mostrando la fachada sur de la banqueta asociada con el frente de la Estructura 14N-IA del Conjunto Triádico.....	29
Figura 2.18.	Vista panorámica de la esquina sureste del basamento del Conjunto Triádico y posible entronque con la calaza (Foto: H. Pérez, PAET).....	30
Figura 2.19.	Mapa topográfico del sector de la esquina sureste del Conjunto Triádico mostrando la distribución de unidades de excavación.....	31
Figura 2.20.	Dibujo de perfiles y planta de la Unidad TIN-100E-1.....	34
Figura 2.21.	Fotografía tomada con dron de las unidades TIN-100E-2 y 3. Se aprecia un relleno constructivo y la superficie de una rampa (Foto: H. Pérez, PAET)....	35
Figura 2.22.	Límite sur de la plataforma encontrada en el Nivel 8 (Foto: H. Pérez, PAET).	37
Figura 2.23.	Perfiles de norte TIN-100E-2, TIN-100E-3 y TIN-100E-T1.....	38
Figura 2.24.	Unidad TIN-100E-T1, túnel hacia el oeste siguiendo la plataforma (Foto: H. Pérez, PAET).....	39
Figura 2.25.	Unidad TIN-100E-3 siguiendo nivel de pedrín compacto (Foto: H. Pérez, PAET).....	41
Figura 2.26.	Perfil sur y este de la Unidad TIN-100E-4, mostrando perfil de rasgo de escalinata.....	43
Figura 2.27.	Foto de la Unidad TIN-100E-4 al final de la excavación (Foto: H. Pérez, PAET).....	44
Figura 2.28.	Ubicación de las unidades TIN-104E-1 y 2 cerca de la esquina sureste de Conjunto Triádico (Foto: H. Pérez, PAET).....	45
Figura 2.29.	Foto de las unidades TIN-104E-1 y 2 (Foto: H. Pérez, PAET).....	46
Figura 2.30.	Perfiles oeste y norte de las unidades TIN-104E-1 y 2.....	47

Figura 2.31.	Ilustración para comparar la superficie en dos ejes cercanos a las excavaciones.....	50
Figura 2.32.	Tabla con el listado de materiales recolectados en las operaciones TIN-101S, TIN-100E y TIN-104E durante la temporada de campo 2019.....	51-53
Figura 2.33.	Tabla con el listado de unidades de excavación en 2019 con sus datos morfológicos y de elevación correspondientes. La elevación del datum es relativa al banco de marca BM-03 en la Plaza A, que tienen una elevación arbitraria 1,000 (Chiriboga 2016:112).....	53-54
Figura 3.1.	Ubicación de K'ub'ul en el área central del Complejo Mano de León (Plano por C.R. Chiriboga, modificado por M. Rangel, PAET).....	58
Figura 3.2.	Representación geométrica de K'ub'ul con estructuras y rasgos definidos en las temporadas de 2017, 2018, y 2019, más estructuras adyacentes al este y sureste.....	59
Figura 3.3.	Ubicación de las excavaciones realizadas y saqueos registrados en K'ub'ul, en la temporada de campo de 2019 (Plano por M. Rangel, 2019, basado en plano de curvas de nivel por C. Chiriboga, 2016).....	64
Figura 3.4.	Fotogrametría del perfil oeste de TIN-220N-3.....	68
Figura 3.5.	Vista aérea de TIN-220N-3 completamente excavada, con porciones expuestas de la escalinata central de acceso y su alfarda oeste, y la mitad del primer cuerpo escalonado del talud norte de la gran plataforma (Foto: H. Pérez, PAET; presentación: M. Rangel).....	70
Figura 3.6.	Fotogrametría de la planta y la elevación de TIN-220N-3.....	71
Figura 3.7.	Restos de tres hileras de sillares que formaban las contrahuellas del 2do, 3er, y 4to escalón de la escalinata principal de acceso. Los sillares fueron tallados en piedra caliza densa y dura, o “piedra de fuego” como le llaman en Petén. Los sillares del 3er y 4to escalón habrían sido colocados verticalmente para alcanzar el alto de la contrahuella (Foto: A. Godoy, PAET; presentación: M. Rangel).....	72
Figura 3.8.	Vista general de la alfarda oeste de la escalinata central de acceso, el primer cuerpo escalonado del talud norte, y el piso de la Plaza B. Nótese el embono expuesto del cuerpo, y la hilera completa de losetas en su base con un escalonado horizontal. Nótese también el buen estado de conservación del piso más tardío de la Plaza B (Foto: A. Godoy, PAET; presentación: M. Rangel).....	72
Figura 3.9.	Detalle de la alfarda oeste de la escalinata central de acceso. Tanto la alfarda como el paramento del primer cuerpo escalonado fueron contruidos con losetas (Foto: A. Godoy, PAET; presentación: M. Rangel).	73

Figura 3.10.	Detalle del embono expuesto del primer cuerpo escalonado, la hilera completa de losetas en su base, y los restos de la segunda hilera (Foto: A. Godoy, PAET; presentación: M. Rangel).....	73
Figura 3.11.	Fachada norte de la estructura A1, después de la remoción de la capa de humus y un estrato inicial de colapso estructural (Foto: A. Godoy, PAET; presentación: M. Rangel).....	75
Figura 3.12.	Losetas sobrevivientes in situ de la alfarda oeste de la escalinata de la Estructura A1 (Foto: A. Godoy, PAET; presentación: M. Rangel).....	75
Figura 3.13.	Vista exterior de TIN-221Oe-H1 después de su limpieza (Foto: M. Rangel, PAET; presentación: M. Rangel).....	79
Figura 3.14.	Perfil Norte de TIN-221Oe-H1.....	80
Figura 3.15.	Sillar de cornisa descubierto dentro del escombro removido en TIN-221Oe-H1. Este sillar habría sido parte del techo del templete de la estructura A1 (Foto: A. Godoy, PAET; presentación: M. Rangel).....	80
Figura 3.16.	Detalle de los vestigios del primer cuerpo escalonado de los tres descubiertos dentro de TIN-221Oe-H1. Estos cuerpos formaban el paramento oeste del basamento piramidal de la estructura A1. Nótese las losetas que cubrían el núcleo de mampostería. Ese tipo de sillar es común en K'ub'ul (Foto: M. Rangel, PAET; presentación: M. Rangel).....	81
Figura 3.17.	Vista exterior de TIN-221S-H2 después de su limpieza (Foto: M. Rangel, PAET; presentación: M. Rangel).....	81
Figura 3.18.	Perfil Oeste de TIN-221S-H2.....	82
Figura 3.19.	Sillares descubiertos dentro del escombro removido en TIN-222S-H2. Su variedad fue una buena muestra de los tipos de sillares que habrían integrado el paramento sur del basamento piramidal de la estructura A1, y probablemente los paramentos del templete que alguna vez estuvo encima del basamento (Foto: M. Rangel, PAET; presentación: M. Rangel).....	82
Figura 3.20.	Vista exterior de TIN-221E-H3 después de su limpieza (Foto: M. Rangel, PAET; presentación: M. Rangel).....	83
Figura 3.21.	Detalle de los vestigios del paramento escalonado este del basamento piramidal de la estructura A1 (Foto: M. Rangel, PAET; presentación: M. Rangel).....	83
Figura 3.22.	Corte este-oeste de la estructura A1, y perfil sur de TIN-221E-H3.....	84
Figura 3.23.	Escala para granos y fragmentos de roca, contenidos en capas naturales y antrópicas.....	86
Figura 3.24.	Listado de los artefactos recuperados en las excavaciones de K'ub'ul en 2019.....	86-87



Figura 3.25.	Listado de los artefactos recuperados en los saqueos registrados de K'ub'ul en 2019.....	87
Figura 3.26.	Listado de unidades de excavación realizadas en K'ub'ul en 2019 con sus datos técnicos correspondientes. La elevación del <i>datum</i> es relativa al banco de marca BM-03, ubicado según las coordenadas locales a 1,000 m en la Plaza A (C. Chiriboga, 2016).....	87
Figura 4.1.	Mapa mostrando la topografía y todas las excavaciones realizadas desde 2017 hasta la presente temporada en la Acrópolis Oeste del Complejo El Juleque.....	89
Figura 4.2.	Ambos grupos de trabajo en El Juleque. A la izquierda desde arriba, Antonio López Aldana, Carlos Manuel López, Camilo Rodríguez, Daniel Vanegas, Erick Morales, Varinia Matute, e Isidro García (Chiroco). A la derecha, Benito Gerardo Guerra, Domingo Coc, Misael Timal, Abraham Méndez, y Antonieta Cajas (Fotos: V. Matute y A. Cajas, PAET).....	90
Figura 4.3.	Vista de la fachada este de la Estructura 13K-1 desde el centro del patio del Grupo 178; antes de excavar en 2019 (Foto: V. Matute, PAET).....	91
Figura 4.4.	Inicio de la Unidad TIN-340E-11 (Foto: V. Matute, PAET).....	92
Figura 4.5.	Las primeras dos flechas de arriba señalan el mismo relleno de piedras sueltas con poca tierra; la segunda flecha indica la ubicación del muro de construcción con piedras burdas grandes; y finalmente la última flecha indica el muro con bloques bien cortados que indican la presencia de una o varias plataformas adosadas a la fachada este de 13K-1. Este último corresponde al muro perpendicular de bloques encontrado en el túnel TIN-340E-13 (Foto: V. Matute, PAET).....	93
Figura 4.6.	La esfera lítica fotografiada in situ sobre el Piso 1 en la Unidad TIN-340E-11 (Fotos: V. Matute, PAET).....	94
Figura 4.7.	Los estratos están bien definidos en el dibujo del lado izquierdo del perfil oeste del pozo. En el lado derecho se dejaron vagos en el dibujo dado que ese sector no fue excavado completamente para mantener un árbol; sin embargo, los estratos son iguales y corresponden a los del lado izquierdo..	95
Figura 4.8.	En el perfil sur de esta excavación se observa el relleno de piedras sueltas sobre la colocación de una hilera de piedras masivas de formas irregulares, que probablemente corresponde a un muro de construcción de encajonado para sostener el relleno suelto de una probable plataforma adosada a la fachada oeste de la Estructura 13K-1.....	95
Figura 4.9.	Trazado de la Unidad TIN-340E-12 a la derecha de la unidad 11 (Foto: V. Matute, PAET).....	96
Figura 4.10.	A la izquierda la parte frontal de la punta de flecha; a la derecha la parte posterior. Se observa que está completa y presenta posible corteza del pedernal en su tallo (Foto: V. Matute, PAET).....	97

Figura 4.11.	En estos perfiles de la Unidad 12 se pueden apreciar las distintas coloraciones de los estratos en el área donde se ha recuperado una gran frecuencia de material arqueológico, referido como un depósito problemático. Se puede observar que el estrato de en medio presenta la tierra más oscura y rastros de quemado (Foto: V. Matute, PAET).....	98
Figura 4.12.	A la derecha Carlos Manuel López encuentra un bifacial completo sobre el piso en la base del muro de 13K-1. A la derecha se observa dicho bifacial in situ (Fotos: V. Matute, PAET).....	98
Figura 4.13.	Perfil en que se nota el tercer estrato más oscuro, probablemente quemado, y el inferior de color gris.....	99
Figura 4.14a.	Perfil oeste de TIN-340E-12 terminada (Foto: V. Matute, PAET).....	100
Figura 4.14b.	Apertura de túnel TIN-340E-13 en la esquina suroeste del pozo (Foto: V. Matute, PAET).....	100
Figura 4.14c.	Foto que muestra el interior del túnel habiendo topado con el empalme de otro muro que probablemente representa el límite norte de la propuesta plataforma adosada a la fachada oeste de la Estructura 13K-1 (Foto: V. Matute, PAET).....	101
Figura 4.15.	Elevación de la fachada oeste de 13K-1 por las unidades 12 y 13 hasta el muro perpendicular descubierto en el túnel.....	101
Figura 4.16.	Foto de la Unidad TIN-340C-10 trazada en la cima de 13K-1 (Foto: V. Matute, PAET).....	102
Figura 4.17.	Parte de los fragmentos de estuco recuperados en el tercer nivel de la Unidad TIN-340C-10. Algunos muestran haber sido modelados (Foto: V. Matute, PAET).....	103
Figura 4.18.	Proceso de excavación mostrando el Piso 1 y el muro discontinuado o esquina sureste de la fachada este de la superestructura sobre 13K-1 (Foto: V. Matute, PAET).....	104
Figura 4.19.	Secuencia de excavación del pozo sobre 13K-1, TIN-340C-10. En la primera foto se observan los tres muros de construcción para sostener un relleno suelto en la masiva Estructura 13K-1. En la segunda se ve el Piso 6 que apareció mutilado de esa forma dentro del cubo de relleno sostenido por los muros de construcción; y en la última imagen tenemos la profundidad final a la que llegó el pozo excavado por Tono Aldana (Fotos: V. Matute, PAET).....	106
Figura 4.20a.	Planta antes de excavar el encajonado de piedras más grandes sosteniendo los rellenos.....	107
Figura 4.20b.	En este dibujo se observa el perfil oeste completo con los seis pisos y rellenos correspondientes hasta donde se paró de excavar en esta temporada.....	108

Figura 4.21.	Izquierda, un posible relleno de piedrín sobre una hilera de bloques informales que pueden representar el muro este de la Estructura 13K-23. Derecha, desde la hilera del posible muro, hasta el relleno de barro (Fotos: V. Matute, PAET).....	110
Figura 4.22.	Muestras de lodo de las bolsas encontradas en el último estrato de TIN-346-1 (Foto: V. Matute, PAET).....	110
Figura 4.23.	Unidad terminada sin llegar hasta la roca madre por falta de tiempo.....	111
Figura 4.24.	Secuencia de fotos de hallazgo y levantamiento de dos fragmentos de bifaciales procedentes del depósito problemático frente a la Estructura 13K-1 (Fotos: V. Matute, PAET).....	113
Figura 4.25.	La trinchera de saqueo TIN-343N-H2 antes de ser limpiada a la arriba, y ya limpia a la abajo. Se pueden observar los restos de estuco en el muro sur del cuarto, donde penetraron los ladrones (Fotos: V. Matute, PAET).....	115
Figura 4.26.	Ubicación del túnel de saqueo en el perfil oeste de la trinchera TIN-343N-H2 indicado por la flecha y vistas de las piedras que conforman la cripta perturbada dentro de este túnel de saqueo (Fotos: V. Matute, PAET).....	116
Figura 4.27.	En el sur se observan rastros de estuco sobre el piso que representa el extremo oeste de la banca, y el bloque al final norte del piso puede ser el muro. También se observa la localización del túnel de saqueo donde se encontró una cripta perturbada.....	117
Figura 4.28.	En este perfil se observa la banca sobre el piso del interior del recinto y el área gris representa un área saquada más profunda dentro del edificio.....	118
Figura 4.29.	Restos de estuco en el muro sur del cuarto y una apertura de otro túnel de saqueo.....	119
Figura 4.30.	Restos óseos humanos sobre el piso, donse se encuentra la escala, en el cuarto noreste de la Estructura 13K-4 (Fotos: V. Matute, PAET).....	121
Figura 4.31.	La arquitectura liberada del cuarto, mostrando la banquetta para acceder al recinto, la jamba este, el piso, y la banca.....	122
Figura 4.32.	Banca estucada sobre el piso del cuarto.....	123
Figura 4.33.	Registro de los rasgos descubiertos en la trinchera de saqueo del sur en 2018.....	123
Figura 4.34.	Planta de la arquitectura liberada del cuarto norte.....	124
Figura 4.35.	Fotos del vano, cuarto, y banca del sector noreste de la Estructura 13K-4 (Fotos: V. Matute, PAET).....	125

Figura 4.36.	Acercamiento a una capa de estuco cubriendo a otra en el sector del empalme entre la banca y el muro sur, mostrando su remodelación (Foto: V. Matute, PAET).....	126
Figura 4.37a.	Arriba se muestra el muro que separa los cuartos sur y norte del extremo este de la Estructura 13K-4, depredado por los saqueadores. Abajo, Daniel Vanegas muestra una posible conexión tapiada entre ambos cuartos (Fotos: V. Matute, PAET).....	126
Figura 4.37b.	Arriba se muestra el muro que separa los cuartos sur y norte del extremo este de la Estructura 13K-4, depredado por los saqueadores. Abajo, Daniel Vanegas muestra una posible conexión tapiada entre ambos cuartos (Fotos: V. Matute, PAET).....	127
Figura 4.38.	Mapa topográfico del Grupo 183, Complejo El Juleque, mostrando las unidades de excavación y el registro de trincheras de saqueo investigadas hasta la fecha.....	128
Figura 4.39.	Perfiles sur, oeste y norte de TIN-500C-9 que evidencia el piso de patio y relleno de nivelación sobre la roca madre en el patio del Grupo 183.....	129
Figura 4.40.	Piso de patio (derecha) y relleno de nivelación sobre la roca madre (izquierda), en TIN-500C-9 (Foto: A. Cajas, PAET).....	129
Figura 4.41.	Piso cortado o huella de muro frente a la fachada sureste de la Estructura 12K-3 del Grupo 183, Complejo El Juleque (Foto: A. Cajas, PAET).....	131
Figura 4.42.	Elevación E-O de las unidades TIN-347E-1 y 2, y perfil N del registro debajo de pisos en el patio frente a la fachada este de la Estructura 12K-3, del Grupo 183, Complejo El Juleque.....	132
Figura 4.43.	Planta de la esquina sureste de la Estructura 12K-3 del Grupo 183, Complejo El Juleque.....	134
Figura 4.44.	Esquina sureste de la Estructura 12K-3, Grupo 183, Complejo El Juleque (Foto: A. Cajas, PAET).....	135
Figura 4.45.	Piedras de bóveda sobre el piso y la banca de la Estructura 12K-3 del Grupo 183, Complejo El Juleque. (Foto: A. Cajas, PAET).....	136
Figura 4.46.	Planta de TIN-347E-5 y TIN-347E-H1 en donde se observan la huella de una modificación arquitectónica frente a la fachada de la banca y piedras de bóveda colapsadas en la Estr. 12K-3.....	137
Figura 4.47.	Fotografía de la esquina suroeste con restos del piso de patio al sur de la Estructura 12K-3 del Grupo 183, Complejo El Juleque (Foto: A. Cajas, PAET).....	138
Figura 4.48.	Dibujo de planta de la esquina suroeste de la Estructura 12K-3 y restos del piso patio.....	138

Figura 4.49.	Dibujo de planta de la esquina noreste de la Estructura 12K-3.....	139
Figura 4.50.	Esquina noreste de Estructura 12K-3, Grupo 183 (Foto: A. Cajas, PAET)...	139
Figura 4.51.	Perfil sur de TIN-347-H1 que muestran restos de una banca y pisos cortados en la Estructura 12K-3 del Grupo 183.....	140
Figura 4.52.	Perfil norte de TIN-347-H1 que muestran restos de una banca y pisos cortados en la Estructura 12K-3 del Grupo 183.....	141
Figura 4.53.	Fragmentos de estuco con pigmentos rojo y negro encontrados en el interior de trinchera de saqueo TIN-347E-H1, en la Estructura 12K-3 del Grupo 183 (Foto: A. Cajas, PAET).....	142
Figura 4.54.	Perfil este de TIN-348N-H1 y de TIN-348N 1 y 3 que exponen algunos de los rasgos arquitectónicos que conforman uno de los cuartos de la Estructura 13K-3 del Grupo 183, El Juleque.....	143
Figura 4.55.	Perfil oeste de la Estructura 13K-3, que evidencia dos modificaciones constructivas en TIN-348N-H1, y restos de la jamba oeste en la Unidad TIN-348N-2.....	145
Figura 4.56.	Registro en el interior de la trinchera de saqueo, TIN-348N-H1, mostrando la jamba este (Foto: A. Cajas, PAET).....	146
Figura 4.57.	Registro en el interior de la trinchera de saqueo, TIN-348N-H1, mostrando la jamba oeste (Foto: A. Cajas, PAET).....	146
Figura 4.58.	Perfil norte del túnel oeste de TIN-348-H1 con restos de un entierro perturbado cuya orientación fue norte sur.....	146
Figura 4.59.	Planta de TIN-348N-1, 2 y 3 en el interior de TIN-348N-H1 en donde se encontró un entierro perturbado debajo de uno de los cuartos de la Estructura 13K-3.....	147
Figura 4.60.	Mapa del Grupo 182, Complejo El Juleque, datos LIDAR, cortesía de PLI, levantamiento y dibujo por C. Chiriboga.....	149
Figura 4.61.	Trinchera orientada de este a oeste en la plataforma del Grupo 182, unidades TIN-349C-1, 2, 4, 6, 8, 10 y 11 (Foto: A. Cajas, PAET).....	151
Figura 4.62.	Arranque de la escalinata que asciende a los grupos 180 y 181, en TIN.349C-11 (Foto: A. Cajas, PAET).....	151
Figura 4.63.	Planta y perfil sur de la trinchera este-oeste de la plataforma del Grupo 183, conformada por las unidades TIN-349C-1, 2, 4, 6, 8, 10 y 11.....	152
Figura 4.64.	Planta y perfil oeste de la trinchera este-oeste de la plataforma del Grupo 183, conformada por las unidades TIN-349C-9-7-5-3.....	153

Figura 4.65.	A la izquierda se observa el probable límite oeste del cuarto que penetró la trinchera de saqueo TIN-343N-H2 y donde terminaba la banca, la flecha indicando remanentes de estuco, y a la derecha el perfil este donde se observa el corte transversal de la banca del mismo cuarto (Foto: V. Matute, PAET).....	156
Figura 4.66.	Proceso de rellenado de excavaciones de la temporada 2019 (Fotos: V. Matute, PAET).....	157
Figura 4.67.	Mapa topográfico del Sector Norte del Complejo El Juleque y áreas de investigación en la temporada 2017 a 2019.....	158
Figura 4.68.	Tabla de materiales arqueológicos recuperados en excavaciones arqueológicas correspondientes a los grupos 183 y 182.....	159 -60
Figura 4.69.	Tabla de materiales arqueológicos recuperados en el registro y documentación de trincheras de saqueo y excavaciones de los grupos 178 y 179.....	160 -62
Figura 4.70.	Tabla con datos resumidos de las excavaciones en los grupos 178 y 179....	163
Figura 4.71.	Tabla con datos resumidos de las excavaciones en los grupos 182 y 183...	163
Figura 4.72.	Tabla con datos resumidos de las trincheras de saqueo en el Grupo 183...	163
Figura 5.1.	Mapa generado con datos lidar del área central de El Tintal mostrando la ubicación de todos los pozos de sondeo excavados hasta la fecha.....	164
Figura 5.2.	Listado de pozos de sondeo excavados en 2019 con sus datos morfológicos y de elevación correspondientes.....	165
Figura 5.3.	Piso 1 de estuco descubierto al final del Nivel 3, TIN-500A-41-3-0 (Foto: R. Rodas, PAET).....	167
Figura 5.4.	Piso 2 debajo del relleno del Piso 1 en la Unidad TIN-500A-41 (Foto: R. Rodas, PAET).....	168
Figura 5.5.	Vista general y detalle del pato encontrado en el relleno de la plataforma del Grupo K'uch, TIN-500A-41-6-0 (Fotos: R. Rodas, PAET).....	169
Figura 5.6.	Dibujos de los perfiles oeste y norte de la Unidad TIN-500A-41.....	170
Figura 5.7.	Superficie del Piso 1, al final del Nivel TIN-500A-42-3 (Foto: R. Rodas, PAET).....	172
Figura 5.8.	Dibujo de planta y corte A-A' del rasgo debajo del relleno de pedernal, Unidad TIN-500A-42. En ambos dibujos, la sección a la izquierda, delimitada por líneas discontinuas, corresponde al lugar donde se dejaron parte de los estratos anteriores atestiguando su localización.....	173

Figura 5.9.	A la izquierda, vista general de la zanja debajo del relleno de piedrín y pedernal. A la derecha, detalle del desnivel del lado norte del rasgo en la Unidad TIN-500A-42 (Fotos: R. Rodas, PAET).....	173
Figura 5.10.	Vista del relleno de barro oscuro con vetas de sascab. Se aprecia mejor en los perfiles de la Unidad TIN-500 A-42 (Foto: R. Rodas, PAET).....	174
Figura 5.11.	Dibujos de los perfiles oeste y norte de la Unidad TIN-500A-42.....	175
Figura 5.12	Vista de los Pisos 1 y 2 en la Unidad TIN-500A-43 (Fotos: R. Rodas, PAET).	177
Figura 5.13.	Vista de los Pisos 1 y 2 en la Unidad TIN-500A-43 (Fotos: R. Rodas, PAET).	177
Figura 5.14.	Superficie de la Roca Madre y área excavada al final del sondeo TIN-500A-43 (Foto: R. Rodas, PAET).....	178
Figura 5.15.	Dibujos de los perfiles oeste y norte de la Unidad TIN-500A-43.....	179
Figura 5.16.	Mapa del grupo Chacté al este del Complejo Mano de León y la calzada que lo conecta con el Conjunto Triádico.....	180
Figura 5.17.	Dibujos de los perfiles norte y este de la Unidad TIN-500F-1.....	182
Figura 5.18.	Nivel de piedras que podría corresponder a una fase temprana de la calzada que conecta con el Complejo Mano de León (Foto: R. Rodas, PAET).....	183
Figura 5.19.	Dibujos de los perfiles norte y este de la Unidad TIN-500F-2.....	184
Figura 5.20.	Fotografías de la ubicación de la unidad y de se trazo (Fotos: M.J. Acuña, PAET).....	185
Figura 5.21.	Fotografías del final de la excavación de los niveles 1 y 2 (Fotos: M.J. Acuña, PAET).....	186
Figura 5.22.	Listado de materiales recuperados y descartados en los pozos de sondeo durante la temporada 2019.....	187 -88
Figura 6.1.	Rasgos hidráulicos y defensivos del sitio arqueológico El Tintal.....	190
Figura 6.2.	Mapa de la Sección Sur del Canal Norte mostrando áreas de investigación en la temporada 2019.....	192
Figura 6.3.	Mapa topográfico mostrando extremo sur del Canal Norte.....	193
Figura 6.4.	Levantamiento topográfico mostrando áreas de excavación y topografía natural y artificial de la roca madre.....	194
Figura 6.5.	Croquis esquemático mostrando ubicación de unidades de excavación en la sección Sur del Canal Norte (Dibujo: F. Castañeda, PAET).....	195

Figura 6.6.	Fotografías mostrando inicio de excavación de unidades las TIN-601A-1 y 2 (Fotos: F. Castañeda, PAET).....	196
Figura 6.7.	Vista final de la excavación de la Unidad TIN-601A-2, vista oeste (Foto: F. Castañeda, PAET).....	197
Figura 6.8.	Inicio de excavación de unidad TIN-601A-3 y vista del puente y túnel del Canal Norte y el Canal Este en el lado derecho de la fotografía (Fotos: F. Castañeda, PAET).....	198
Figura 6.9.	Vistas de canal tallado en roca madre, unidades TIN-601A-1 y 4 (Fotos: F. Castaneda, PAET).....	199
Figura 6.10.	Inicio de la Unidad TIN-601A-5, trinchera ubicada al este del Canal Norte (Foto: F. Castañeda, PAET).....	199
Figura 6.11.	Inicio de la excavación de las unidades TIN-601A-6 y 7 (Fotos: F. Castañeda, PAET).....	200
Figura 6.12.	Nivel 2 de las unidades TIN-601A-5 y 6 (Lotes 8 y 10) (Fotos: F. Castañeda, PAET).....	201
Figura 6.13.	Canal tallado en la roca madre, Lote 9 de unidades TIN-601A-6 y 7 (Foto: F. Castañeda, PAET).....	201
Figura 6.14.	Tabla con datos morfológicos de unidades excavadas en la Op. 601A.....	205
Figura 6.15.	Vista de la Unidad TIN-500D-8 (Foto: C. R. Chiriboga, PAET).....	205
Figura 6.16.	Corte este-oeste de la Unidad TIN-500D-8, corte en roca madre.....	206
Figura 6.17.	Planta de excavación de la Unidad TIN-500D-8.....	207
Figura 6.18.	Ubicación de las unidades TIN-500D-9 y 12.....	208
Figura 6.19.	Final de la excavación de las unidades TIN-500D-9 y 12 (Fotos: C. R. Chiriboga, PAET).....	209
Figura 6.20.	Perfiles este de las unidades TIN-500D-9 y 12.....	210
Figura 6.21.	Tabla con datos morfológicos de unidades excavadas.....	211
Figura 6.22.	Mapa de la Fosa Perimetral, mostrando ubicación de unidades.....	211
Figura 6.23.	Topografía de sección de la Fosa Perimetral mostrando unidades de excavación y topografía modificada de roca madre.....	213
Figura 6.24.	Perfil de Ops. 103-F y F1. Áreas de subunidades 1 y 2 marcadas en rojo (Tomado de López 2015:Fig. 24.25, modificado por C. R. Chiriboga).....	214



Figura 6.25.	Planta de Ops. 103-F y -F1. Áreas de subunidades 1 y 2 marcadas en rojo. Notar que flecha norte apunta a sur (Tomado de López 2015:Fig. 24.26, modificado por C. R. Chiriboga).....	215
Figura 6.26.	Fotografías de Op. 103-F y F1 (Tomadas de López 2015:Figs. 24.23 y 24.20).....	216
Figura 6.27.	Final de la unidad TIN-602F-R1 (Fotos: C. R. Chiriboga, PAET).....	216
Figura 6.28.	Fotografías mostrando secciones no excavadas por PCM. Línea roja muestra áreas de subunidades 1 y 2 (Fotos: C. R. Chiriboga, PAET).....	217
Figura 6.29.	Perfil este de la Unidad TIN-602F-R1.....	218
Figura 6.30.	Fotografías mostrando nivel final de excavaciones de la Unidad TIN-602F-R1 (Fotos: C. R. Chiriboga, PAET).....	219
Figura 6.31.	Perfil este de las unidades TIN-602F-1, 1a, 2 y 3.....	220
Figura 6.32.	Fotografías identificando ubicación de unidades excavadas. 1) TIN-602F-R1; 2) TIN-602F-1 y 1a; 3) TIN-602F-2; y 3) TIN-602F-3 (Fotos: C.R. Chiriboga y H. Pérez, PAET).....	222
Figura 6.33.	Perfiles norte y este de la Unidad TIN-602A-1.....	225
Figura 6.34.	Tabla con datos morfológicos de unidades excavadas.....	226
Figura 6.35.	Perfiles oeste y norte mostrando canal tallado en roca madre.....	226
Figura 6.36.	Perfil norte mostrando canal tallado en roca madre.....	227
Figura 6.37.	Planta mostrando canal sinuoso tallado en la roca madre.....	227
Figura 6.38.	Perfil de excavación mostrando mecanismo de ingreso de agua por medio de túnel excavado en la roca madre.....	228
Figura 6.39.	Planta de excavaciones del Componente de Abasto del Canal Norte.....	229
Figura 6.40.	Corte topográfico mostrando excavaciones 2019 (Dibujo: C. R. Chiriboga, PAET).....	230
Figura 6.41.	Reconstrucción idealizada de la sección de la Fosa Perimetral excavada (Dibujo: C. R. Chiriboga, PAET).....	231
Figura 6.42.	Corte topográfico de sección del sistema defensivo de Becan y reconstrucción idealizada del mismo (Tomadas de Webster 1973).....	232
Figura 6.43.	Listado de materiales de las excavaciones en las Ops. 500D, 601A y 602A y F.....	233 -34
Figura 7.1.	Mapa de la ubicación de El Tintal (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET).....	235

Figura 7.2.	Croquis de los sitios visitados por Heinrich Berlin en el norte de Petén (tomado de Berlin 1951:Fig. 1).....	237
Figura 7.3.	Mapa de Graham del área alrededor de El Tintal basado en fotografías aéreas (tomado de Graham 1967:Fig. 27).....	238
Figura 7.4.	Mapa de El Tintal a cargo del Proyecto Cuenca Mirador (Mejía et al. 2005:Fig. 2).....	239
Figura 7.5.	Levantamiento topográfico de un sector de El Tintal a cargo de DEPIC (tomado de Lopez et al. 2015:81-82).....	240
Figura 7.6.	Mapa de El Tintal basado en LiDAR a cargo del Proyecto Cuenca Mirador (tomado de Morales et al. 2017:Fig. 22.11).....	240
Figura 7.7.	Polígono propuesto (línea punteada) y real (línea negra) de cobertura LiDAR alrededor de El Tintal a cargo del PLI (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET).....	242
Figura 7.8.	Retícula utilizada para el mapa de El Tintal (Diagrama: C.R. Chiriboga, PAET).....	244
Figura 7.9.	Ejemplo de la nomenclatura de estructuras (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET)...	247
Figura 7.10.	Ejemplo de la nomenclatura de plataformas (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET).	247
Figura 7.11.	Ejemplo de nomenclatura para basamentos piramidales (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET).....	248
Figura 7.12.	Mapa mostrando la ubicación de las calzadas que irradian desde El Tintal (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET).....	249
Figura 7.13.	Mapa de los rasgos hidráulicos en El Tintal (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET)..	250
Figura 7.14.	Anexo #1 – El Tintal, Estructuras Intervenidas 1990-2020: Nueva Nomenclatura y Equivalencias con Previas Designaciones.....	253
Figura 7.15.	Anexo #2 – Mapa PAET 2020: Resumen Estadístico de Estructuras Identificadas.....	254 -58
Figura 8.1.	Frecuencias cerámicas correspondientes a cada período principal y correlacionadas a los complejos cerámicos de El Mirador (Forsyth 1989). Incluye únicamente al material analizado hasta el momento y no es representativo de la muestra completa obtenida en las excavaciones.....	261
Figura 8.2.	Resumen de la clasificación cerámica correspondiente al período Preclásico Medio de acuerdo a los resultados de la primera fase de análisis.	262
Figura 8.3.	Ejemplo de plato del tipo Juventud Rojo (Dibujo y foto: M.J. Acuña, PAET)..	262

Figura 8.4.	Resumen de la clasificación cerámica correspondiente al período Preclásico Tardío, fase Chajbeix, de acuerdo a los resultados de la primera fase de análisis.....	264
Figura 8.5.	Ejemplo de perfiles de cerámica del Grupo Uaxactun Sin Engobe, del Preclásico Tardío: a) Achiotes sin Engobe; b) Zapote Estriado; y c) Achiotes/Zapote (Dibujos: M.J. Acuña, PAET).....	264
Figura 8.6.	Perfiles de cerámica del tipo Sierra Rojo: Variedad Sierra, mostrando la diversidad en formas (Dibujos: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	265
Figura 8.7.	Perfiles de cerámica del Grupo Sierra. a) Altamira Acanalado; b) Hongo Compuesto (Dibujos: M.J. Acuña, PAET).....	265
Figura 8.8.	Cerámica preclásico tardío: a) Polvero Negro; b) Boxcay Café; y c) Flor Crema, mostrando algunas de las formas presentes en la muestra (Dibujos A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	266
Figura 8.9.	Resumen de la clasificación cerámica correspondiente al período Preclásico Terminal de acuerdo a los resultados de la primera fase de análisis.....	267
Figura 8.10.	Ejemplo de un soporte mamiforme y un borde del tipo Iberia Naranja (Dibujos: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	267
Figura 8.11.	Formas diagnósticas del Preclásico Terminal: a) Sacluc Negro-sobre-Naranja, y b) Sarteneja Usulután (Dibujos: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET)...	267
Figura 8.12.	Resumen de la clasificación cerámica correspondiente al Clásico Temprano de acuerdo a los resultados de la primera fase de análisis.....	268 -9
Figura 8.13.	Ejemplos de bordes de vasijas del Grupo Quintal (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	269
Figura 8.14.	Ejemplos de cuellos y bordes de cántaro del tipo Triunfo Estriado (Dibujos: M.J. Acuña, PAET).....	269
Figura 8.15.	Cuenco del tipo Águila Naranja, encontrado como ajuar funerario en el Entierro 3 en el patio del Grupo 169, Complejo El Juleque (Matute 2017:119-120) (Dibujo: A. Cajas, PAET).....	270
Figura 8.16.	Ejemplos de bordes, pestañas y bases anulares del tipo Águila Naranja (Dibujos: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	270
Figura 8.17.	a) Boleto Negro-sobre-Naranja y b) Dos Hermanos Rojo (Dibujos: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	270
Figura 8.18.	Ejemplos de formas de los grupos Balanza Negro y Pucte Café. a) Lucha Inciso (1) y Balanza Negro (2); b) Pucte Café; y c) Grupo Pucte, Inciso No Designado (Dibujos: M.J. Acuña; foto: A. Godoy, PAET).....	271

Figura 8.19.	Resumen de la clasificación cerámica correspondiente al Clásico Tardío y Terminal de acuerdo a los resultados de la primera fase de análisis.....	272 -3
Figura 8.20.	Ejemplos de bordes y bases del tipo Cambio Sin Engobe (Dibujo: M.J. Acuña, PAET).....	273
Figura 8.21.	Ejemplos de bordes de cántaro del Grupo Cambio Sin Engobe. Incluye ambos tipos, Cambio sin Engobe y Encanto Estriado (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	274
Figura 8.22.	Ejemplos de cerámica del Grupo Cambio: a) Encanto Estriado (1-6); b) Encanto Estriado: V. Impreso; c) Punzonado No Designado (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	274
Figura 8.23.	Ejemplos de formas en el tipo Tinaja Rojo del Clásico Tardío (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	275
Figura 8.24.	Bordes de vasijas del tipo Chinja Impreso: V. Chinja (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	275
Figura 8.25.	Ejemplos de cerámica del tipo Pantano Impreso del Clásico Tardío (Dibujo: M.J. Acuña; fotos: A. Godoy, PAET).....	276
Figura 8.26.	Cerámica del Grupo Infierno. a) Infierno Negro: V. Bolocantal; b) Infierno Negro: V. Infierno; c) Carmelita Inciso: V. Carmelita; y d) Tres Micos Impreso: V. Tres Micos (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	277
Figura 8.27.	Plato “matado” del tipo Infierno Negro: V. Bolocantal. Recolección de superficie en contexto de saqueo. Registro No. 17.7.60.78 (Dibujo: A. Cajas, PAET).....	277
Figura 8.28.	Vasija del Grupo Infierno, tipo Carmelita Inciso (Dibujo: A. Cajas, PAET)...	278
Figura 8.29.	Ejemplos de cerámica del Grupo Máquina: a) Máquina Café: V. Máquina; b) Canoa Inciso (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	278
Figura 8.30.	Vasija del tipo Canoa Inciso (Dibujo: A. Cajas, PAET).....	278
Figura 8.31.	Vasija del tipo Canoa Inciso (Dibujo: A. Cajas, PAET).....	279
Figura 8.32.	Perfiles de vasijas del tipo Azote Naranja (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	279
Figura 8.33.	Ejemplos de cerámica del Grupo Azote: a) Salada Acanalado y b) Torres Inciso (Dibujo: M.J. Acuña, PAET).....	279
Figura 8.34.	Cerámica del Grupo Palmar, tipo Saxche Naranja Polícromo; a) cuencos con decoración exterior, y b) platos con decoración interior (Dibujo: M.J. Acuña, PAET).....	280

Figura 8.35.	Ejemplos de cerámica del Grupo Palmar, tipo Palmar Naranja Polícromo (Dibujo: M.J. Acuña; fotos: A. Godoy, PAET).....	280
Figura 8.36.	Plato del Grupo Palmar de procedencia desconocida; recolección de superficie fuera de contexto arquitectónico al norte de los grupos 152 y 153 del Complejo Mano de León. Registro No. 17.7.60.82 (Dibujo: A. Cajas, PAET).....	281
Figura 8.37.	Perfiles de platos Sierra Rojo muy abiertos (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	281
Figura 8.38.	Muestra de cerámica Sacluc Negro-sobre-Naranja (Fotos: A. Godoy, PAET).....	282
Figura 8.39.	Muestra de cerámica Caramba Rojo-sobre-Naranja (Foto: A. Godoy, PAET).....	282
Figura 8.40.	Muestra de vasijas de silueta compuesta: a) Sacluc Negro-sobre-Naranja, b) Sarteneja Usulután (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).....	283
Figura 8.41.	Soporte globular Sierra Rojo del preclásico terminal (Foto: A. Godoy, PAET).....	283
Figura 8.42.	Soporte mamiforme Iberia Naranja (Dibujo: A. Cajas; foto: A. Godoy, PAET).....	284
Figura 8.43.	Muestra cerámica del tipo Nitan Compuesto (Foto: S. Alvarado, PAET).....	284
Figura 8.44.	Muestra de cerámica Gris Compacto (Fotos: A. Godoy, PAET).....	285
Figura 8.45.	Ejemplos de algunas formas que aparecen en Gris Compacto (Dibujo: A. Cajas, PAET).....	286
Figura 8.46.	Vasija del tipo Azúcar Impreso. Esta vasija no está contabilizada en la tabla de la Figura 8.19 (Dibujo: A. Cajas, PAET).....	287
Figura 8.47.	Cerámica del tipo Carmelita Inciso: V. Compuesto N/D (Foto: A. Godoy, PAET).....	287
Figura 8.48.	Cerámica Provincia Plano-Relieve del Grupo Balancán (Foto: A. Godoy, PAET).....	288
Figura 9.1.	Gasterópodo y partes que lo conforman (Dibujo: L. Alamilla, tomado de Cotom-Nimatuj 2019:56).....	292
Figura 9.2.	Bivalvo y partes que lo conforman (Dibujo: L. Alamilla, tomado de Cotom-Nimatuj 2019:56).....	293
Figura 9.3.	Publicaciones utilizadas para la identificación de las especies.....	293

Figura 9.4.	Localización de las provincias Caribeña y Panameña respecto de Mesoamérica (Dibujo: L. Luin, basado en Abbott 1996:35, tomado de Cotom-Nimatuj 2019:54).....	294
Figura 9.5.	Clasificación tipológica de los elementos de concha (modificado de Cotom-Nimatuj 2019).....	296
Figura 9.6.	Distribución de los contextos por capa arqueológica.....	296
Figura 9.7.	Distribución de ejemplares de concha por temporada de campo.....	297
Figura 9.8.	Distribución de ejemplares de concha por temporada de campo por sector de procedencia.....	297
Figura 9.9.	Distribución de exoesqueletos por clase de molusco.....	298
Figura 9.10.	Hábitat de procedencia de los gasterópodos presentes en la colección de El Tintal.....	298
Figura 9.11.	Listado de las familias, géneros y especies de gasterópodos.....	299
Figura 9.12.	<i>Pomacea flagellata</i> : a) ejemplar actual, Colección UVG (tomado de Cotom 2019:116), b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-100E-4-2-120).....	299
Figura 9.13.	Contextos donde hay presencia de caracoles del género <i>Pomacea</i> .....	301
Figura 9.14.	Provincia marina de procedencia de los gasterópodos.....	301
Figura 9.15.	Caracol del género <i>Cassis</i> : a) ejemplar actual del Caribe (tomado de Cotom 2019:102; Colección Personal), b) vista posterior de objeto arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-322S-1-1-1).....	302
Figura 9.16.	Caracoles del género <i>Macrocypraea</i> : a) ejemplares actuales (tomado de <a href="http://www.marinespecies.org">http://www.marinespecies.org</a> ); b) fragmento de labio, ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500A-43-2.b). ....	302
Figura 9.17.	<i>Triplofusus giganteus</i> : a) ejemplar actual (tomado de Cotom 2019:104; Colección PTMOCMP); b) fragmento de ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-329NE-2-2-2).....	303
Figura 9.18.	<i>Prunum apicinum</i> : ejemplar actual (tomado de <a href="http://www.xenophora.org">http://www.xenophora.org</a> ); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500A-35-3.a).....	303
Figura 9.19.	<i>Americoliva reticularis</i> : a) ejemplares actuales (tomado de Cotom 2019:108; Colección PTMOCMP); b) fragmento de ejemplar arqueológico (TIN-200S-1-2-35; foto: J. Cotom).....	304
Figura 9.20.	<i>Americoliva sayana</i> : a) ejemplar actual (tomado de Cotom 2019:109; Colección PTMOCMP); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-200-H5-20).....	305

Figura 9.21.	<i>Jenneria pustulata</i> : a) ejemplar actual (tomado de <a href="http://n2t.net/ark:/65665/3a6859c70-542c-41e7-859e-d4a0f94c88f8">http://n2t.net/ark:/65665/3a6859c70-542c-41e7-859e-d4a0f94c88f8</a> ); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-220E-3E-2-18.b).....	305
Figura 9.22.	<i>Lobatus costatus</i> : ejemplar actual (tomado de Cotom 2019:112; Colección PTMOOMP); b) incrustación arqueológica (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-328E-4-3-9).....	306
Figura 9.23.	<i>Turbinella angulata</i> : a) ejemplar actual (tomado de Cotom 2019:114; Colección PTMOOMP); b) fragmento de columela (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500B-2-3-1).....	307
Figura 9.24.	Caracol del género <i>Choanopoma</i> : a) ejemplar actual (tomado de <a href="https://allspira.com/product/choanopoma-gaigei/">https://allspira.com/product/choanopoma-gaigei/</a> ); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-340E-5-3-17).....	307
Figura 9.25.	Contextos donde hay presencia de caracoles del género <i>Choanopoma</i> .....	308
Figura 9.26.	Caracol del género <i>Helicina</i> : a) ejemplar histórico (Foto: J. Cotom; Colección MNHN-Paris); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-101S-5-1-9.g).	308
Figura 9.27.	<i>Neocyclotus dysoni</i> : ejemplar histórico (Foto: J. Cotom; Colección MNHN-Paris); b) ejemplar con periostraco (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-100E-4-2-120).....	309
Figura 9.28.	Ejemplares de <i>Neocyclotus dysoni</i> con opérculo (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-101S-5-1-9).....	309
Figura 9.29.	Contextos donde hay presencia de caracoles del género <i>Choanopoma</i> .....	310
Figura 9.30.	<i>Orthalicus princeps</i> : a) ejemplar histórico (Foto: J. Cotom; Colección MNHN-Paris); b) ejemplar de El Tintal (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-340-H1).	310
Figura 9.31.	Contextos donde hay presencia de caracoles del género <i>Orthalicus</i> .....	312
Figura 9.32.	a) ejemplar actual de <i>Drymaeus tropicalis</i> (tomado de <a href="https://www.biolib.cz/en/image/id149699/">https://www.biolib.cz/en/image/id149699/</a> ); b) ejemplar de <i>Drymaeus</i> cf. <i>tropicalis</i> (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-101S-2-1-3.b).....	312
Figura 9.33.	Caracoles del género <i>Bulimulus</i> : a) ejemplar actual (tomado de <a href="https://www.biolib.cz/en/image/id149683/">https://www.biolib.cz/en/image/id149683/</a> ); b) ejemplar de El Tintal (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-101S-H1-0-4).....	313
Figura 9.34.	Contextos donde hay presencia de caracoles del género <i>Bulimulus</i> .....	313
Figura 9.35.	a) <i>Patricolella griseola</i> (Foto: J. Cotom; Colección MNHN-Paris); b) <i>Patricolella</i> cf. <i>griseola</i> (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-100E-2-6-114).....	314
Figura 9.36.	Contextos donde hay presencia de caracoles del género <i>Patricolella</i> .....	314

Figura 9.37.	a) Caracol del género <i>Euglandina</i> (Foto: J. Cotom; Colección MNHN-Paris); b) <i>Euglandina</i> sp. (Foto: J. Cotom; TIN-100E-4-4-122).....	314
Figura 9.38.	Contextos donde hay presencia de caracoles del género <i>Euglandina</i> .....	315
Figura 9.39.	<i>Trichodiscina coactiliata</i> : a) ejemplar actual (tomado de <a href="https://www.naturalista.mx/photos/9994342">https://www.naturalista.mx/photos/9994342</a> ); b) ejemplar de El Tintal (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-101S-H1.j).....	315
Figura 9.40.	Hábitat de procedencia de los bivalvos presentes en la colección de El Tintal.....	316
Figura 9.41.	Listado de las familias, géneros y especies de bivalvos.....	316
Figura 9.42.	Contextos donde hay presencia de bivalvos identificados a nivel de familia Unionidae.....	317
Figura 9.43.	a) <i>Psoroniaias crocodilorum</i> (tomado de Cotom 2019:134; Colección PTMOCMP); b) cf. <i>Psoroniaias crocodilorum</i> (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-343N-5-3-7).....	318
Figura 9.44.	Contextos donde hay presencia de bivalvos del género <i>Psoroniaias</i> y cf. <i>Psoroniaias</i> .....	318
Figura 9.45.	Contextos donde hay presencia de bivalvos del género <i>Nephronaias</i> y cf. <i>Nephronaias</i> .....	319
Figura 9.46.	Provincia marina de procedencia de los gasterópodos.....	319
Figura 9.47.	a) <i>Striostrea prismática</i> (tomado de <a href="https://www.usgs.gov/media/images/ostrea-iridescens-2">https://www.usgs.gov/media/images/ostrea-iridescens-2</a> ); b) cf. <i>Striostrea prismática</i> (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-220C-2-2-28).....	320
Figura 9.48.	<i>Pinctada mazatlanica</i> (tomado de Cotom 2019:127; Colección ENCB-IPN)..	320
Figura 9.49.	Fragmento de incrustación elaborada en <i>Pinctada mazatlanica</i> (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-201C-1-2-9).....	320
Figura 9.50.	Contextos donde hay presencia de bivalvos del género <i>Pinctada</i> .....	321
Figura 9.51.	a) <i>Spondylus crassisquama</i> (tomado de <a href="http://www.marinespecies.org">http://www.marinespecies.org</a> ); b) cuenta elaborada en <i>S. crassisquama</i> (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500A-40-4-2.c).....	321
Figura 9.52.	a) Género <i>Anadara</i> , Familia Arcidae (tomado de <a href="https://www.naturalista.mx/photos/8531251">https://www.naturalista.mx/photos/8531251</a> ); b) Fragmento de valva (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500A-35-3.b).....	322
Figura 9.53.	a) valva de la familia Cardiidae (tomado de <a href="http://www.marinespecies.org">http://www.marinespecies.org</a> ); b) fragmento de valva de la familia Cardiidae (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-323-SO-3-2-5).....	322



Figura 9.54.	<i>Chione cancellata</i> : a) ejemplar actual (Foto: J. Cotom; Colección PTMOCCMP); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500A-31-2-3.a).....	323
Figura 9.55.	<i>Anomalocardia puella</i> : a) ejemplar actual (tomada de Cotom 2019:130; Colección PTMOCCMP); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-201E-3-2-4).....	323
Figura 9.56.	<i>Cardites floridanus</i> : a) ejemplar actual (Foto: J. Cotom; Colección PTMOCCMP); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-330-H1-1).....	324
Figura 9.57.	Cuenta elaborada en un exoesqueleto marino (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500A-29-2).....	324
Figura 9.58.	Distribución del material según el primer nivel de la clasificación tipológica..	325
Figura 9.59.	Listado de especies no modificadas.....	326
Figura 9.60.	Distribución de los elementos trabajados en concha.....	327
Figura 9.61.	Distribución de los objetos ornamentales, según su categoría.....	327
Figura 9.62.	Fragmento de anillo, elaborado en gasterópodo marino no identificado (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-220E-2-4-8).....	328
Figura 9.63.	Cuentas: a) TIN-500A-29-2; b) TIN-220N-2-3-30.a; c) TIN-340E-5-3-27.a; d) TIN-500A-40-4-2.c; e) TIN-220N-3-2-32.a; f) TIN-223N-3-3-33; g) TIN-348N-H1-3 (Foto: J. Cotom, PAET).....	329
Figura 9.64.	Incrustaciones de silueta circular: a) gasterópodo marino no identificado / TIN-320-H1-5.d; <i>Pinctada mazatlanica</i> : b) TIN-500A-32-2-25.a; c) TIN-201C-1-2-9.a; d) TIN-202Oe-H1-1; e) TIN-328Oe-2-3-4; f) cf. Familia Unionidae TIN-500A-40-2-1.c (Foto: J. Cotom, PAET).....	329
Figura 9.65.	Incrustaciones de silueta triangular y triangular truncado: a) Familia Unionidae / TIN-320-H1-5.c; b) cf. <i>Psoronaias crocodilorum</i> / TIN-202-H2-0; c) Familia Unionidae / TIN-500A-40-3.b; d) Familia Unionidae / TIN-500A-40-7.a; e) Familia Unionidae / TIN-500A-40-8.b; f) <i>Pinctada mazatlanica</i> / TIN-347Oe-6-3-14 (Foto: J. Cotom, PAET).....	330
Figura 9.66.	Incrustaciones de silueta casi rectangular: a) Gasterópodo marino no identificado / TIN-201C-1-2-9.b; b) Familia Unionidae / TIN-500B-4a-3.b; c) Familia Unionidae / TIN-329NE-3-2-3.c (Foto: J. Cotom, PAET).....	330
Figura 9.67.	Incrustaciones de formas diversas: a) Familia Unionidae / TIN-220N-2-3-30.c; b) <i>Lobatus</i> sp. / TIN-328E-4-3-9; c) Gasterópodo marino no identificado / TIN-500A-40-4-2.b; d) Familia Unionidae / TIN-340E-12-4-44.a; e) <i>Pinctada mazatlanica</i> / TIN-323SO-3-2-5.a (Foto: J. Cotom, PAET).	331

Figura 9.68.	Orejera elaborada en cf. <i>Cassis</i> sp. (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-322S-1-1-1); b) Posible orejera (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500B-4-3.b).....	331
Figura 9.69.	Pectoral elaborado en cf. <i>Striostrea prismatica</i> (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-220C-2-2-28).....	332
Figura 9.70.	Pendientes elaborados en caracoles de la familia Ampullariidae: a) TIN-220E-2-5-10; b) TIN-201C-1-2-9.c; c) TIN-340E-5-3-17.a; d) TIN-340E-5-3-17.d; e) TIN-340E-12-3-43 (Foto: J. Cotom, PAET).....	332
Figura 9.71.	Pendientes elaborados en caracoles de la familia Olividae: a) TIN-200-H5-20; b) TIN-500A-31-2-3.c; c) TIN-200S-1-2-35; d) TIN-500B-4b-3 (Foto: J. Cotom, PAET).....	333
Figura 9.72.	Pendientes elaborados en diferentes especies: a) <i>Jenneria pustulata</i> / TIN-200E-3E-2-18.b; b) Familia Unionidae / TIN-220C-1-2-25.a; c) <i>Lobatus</i> sp. / TIN-3262C-6-3-10; d) <i>Psoroniaias crocodilorum</i> / TIN-343S-1-1-1; e) <i>Prunum apicinum</i> / TIN-500A-35-3.a; f) Gasterópodo marino no determinado / TIN-500A-40-4-2.a (Foto: J. Cotom, PAET).....	334
Figura 9.73.	Fragmentos de ornamentos elaborados en <i>Pinctada mazatlanica</i> (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500A-32-2-25).....	334
Figura 9.74.	Distribución de los objetos utilitarios, según su categoría.....	335
Figura 9.75.	Punzones elaborados en: a) <i>Lobatus</i> cf. <i>costatus</i> / TIN-347E-5-3-11; b) cf. Familia Unionidae / TIN-500B-2-1.a (Foto: J. Cotom, PAET).....	335
Figura 9.76.	Recipientes elaborados en <i>Triplofusus giganteus</i> : a) TIN-329NE-2-2-2; b) TIN-500B-4-3.a (Foto: J. Cotom, PAET).....	336
Figura 9.77.	Fragmentos de bivalvos de agua dulce que presentan evidencia de trabajo: a) TIN-500A-3-2; b) TIN-320-H1-1.a; c) TIN-500B-3-3; d) TIN-500A-40-5.d; e) TIN-100E-1-5-111 (Foto: J. Cotom, PAET).....	337
Figura 9.78.	Fragmentos de gasterópodos marinos que presentan evidencia de trabajo: a) <i>Lobatus</i> sp. / TIN-500A-11-4.d; b) <i>Turbinella angulata</i> / TIN-500B-2-3-1; c) <i>Triplofusus giganteus</i> / TIN-325-H2-2.a; d) <i>Triplofusus giganteus</i> / TIN-500A-43-2.a; e) cf. <i>Turbinella angulata</i> / TIN-500A-40-3.a; f) Familia Olividae / TIN-500A-43-2.a (Foto: J. Cotom, PAET).....	337
Figura 9.79.	Distribución del material de concha de El Tintal, de acuerdo al complejo y capa arqueológica de procedencia.....	338
Figura 9.80.	Listado de especies presentes en los contextos de abandono en el Complejo Mano de León.....	339
Figura 9.81.	Listado de especies presentes en los contextos de abandono en el Complejo El Juleque.....	340
Figura 9.82.	Listado de especies presentes en los contextos de abandono en los complejos Henequén y Zona Norte.....	340

Figura 9.83.	Listado de especies presentes en los contextos de ocupación en el Complejo Mano de León.....	341
Figura 9.84.	Listado de especies presentes en los contextos de ocupación en el Complejo El Juleque.....	342
Figura 9.85.	Listado de especies presentes en contextos de construcción en el Complejo Mano de León.....	343
Figura 9.86.	Listado de especies presentes en contextos de construcción en los Complejos El Juleque, Henequén y la Zona Norte.....	345
Figura 9.87.	Listado de especies presentes en los saqueos en los Complejos Mano de León y El Juleque.....	346
Figura 9.88.	Distribución del material de acuerdo con la temporalidad.....	347
Figura 9.89.	Cantidad de familias, géneros y especies identificadas.....	352
Figura 9.90.	Personajes de las Estelas 1 y 17 de Dos Pilas, que llevan pendientes del género Oliva en los cinturones (tomado de Malbrán 2013:6).....	353
Figura 9.91.	Detalle de vasija K1606, donde aparecen dos personajes que portan pectorales hechos en bivalvos (Kerr 1998).....	354
Figura 9.92.	En la vasija K717 aparece representado una sección de caracol utilizado como tintero (K717; Kerr 1998).....	354
Figura 10.1.	Mapa mostrando la ubicación de los contextos de donde derivan las muestras analizadas y descritas en el presente informe.....	358
Figura 10.2.	Fotografía de un grano de polen del género <i>Desmodium</i> . Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).....	359
Figura 10.3.	Polen tricolporado, típico de la familia Malvaceae. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).....	360
Figura 10.4.	Inflorescencia del género <i>Desmodium</i> (Familia Fabaceae), familiar de los frijoles actuales; flor y fruto de <i>Desmodium</i> ( <i>D. ascendens</i> ).....	360
Figura 10.5.	Fotografía de una diatomea pennada (Género <i>Anphora</i> ). Obsérvese el rafe o abertura central. Aumento 1000x (Foto: L. Hernández, PAET).....	361
Figura 10.6.	Fotografía de cianobacterias formando filamentos (Clase Cyanophyceae). Aumento 1000x (Foto: L. Hernández, PAET).....	361
Figura 10.7.	Fotografía de diatomeas pennadas, género <i>Anphora</i> . Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).....	362

Figura 10.8.	Fotografía de un grano de polen del género <i>Digitaria</i> , familia Poaceae, caracterizado por una sola apertura en la parte superior de su estructura. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).....	363
Figura 10.9.	Espécimen de <i>Digitaria leucites</i> (familia Poaceae), típica de los bosques tropicales en las primeras etapas de sucesión vegetal.....	363
Figura 10.10.	Fotografía de un grano de polen (al centro) de la familia Malvaceae. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).....	364
Figura 10.11.	Fotografía de un ejemplar botánico del género <i>Hibiscus</i> , familia Malvaceae	364
Figura 10.12.	Fotografía de granos de polen de la especie <i>Piper psilorhachis</i> C.; el polen mónada, sin apertura visible. Nótese, además, la presencia de numerosas diatomeas pennadas (clase Bacillariophyceae). Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).....	365
Figura 10.13.	Ejemplo de espécimen de <i>Piper psilorhachis</i> C.....	365
Figura 10.14.	Fotografía de un grano de polen de la especie <i>Paspalum conjugatum</i> Bergius; polen mónada sin apertura visible. Aumento 1000x (Foto: L. Hernández, PAET).....	366
Figura 10.15.	Espécimen de <i>Paspalum conjugatum</i> Bergius.....	366
Figura 10.16.	Fotografía que muestra dos granos de polen mónadas; el más pequeño se determinó como la especie <i>Piper psilorhachis</i> C., mientras que el de mayor tamaño perteneciente a la familia Poaceae. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).....	366
Figura 10.17.	Fotografía que muestra granos de polen mónadas de la especie <i>Piper psilorhachis</i> C. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).....	367
Figura 10.18.	Fotografía que muestra un grano de polen mónada, tricolorado, perteneciente a la especie <i>Solanum rugosum</i> . Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).....	367
Figura 10.19.	Espécimen de <i>Solanum rugosum</i> Dunal.....	368
Figura 10.20.	Fotografía de un grano de polen de <i>Piper psilorhachis</i> C. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).....	368
Figura 10.21.	Fotografía de un grano de polen de <i>Piper psilorhachis</i> C. Aumento 1000x (Foto: L. Hernández, PAET).....	369
Figura 10.22.	Fotografía de un grano de polen de la especie <i>Desmoncus ferox</i> Bartlett (familia Arecaceae). Aumento 1000x (Foto: L. Hernández, PAET).....	370
Figura 10.23.	Espécímenes de <i>Desmoncus ferox</i> Bartlett (familia Arecaceae), llamada comúnmente palma espinosa.....	370

Figura 10.24.	Fotografía de granos de polen de la especie <i>Piper psilorhachis</i> C. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).....	371
Figura 10.25.	Fotografía de un grano de polen mónada de la especie <i>Crotalaria turckheimii</i> H. (Familia Fabaceae). Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).....	372
Figura 10.26.	Fotografía de un grano de polen de <i>Piper psilorhachis</i> C. Aumento 1000x (Foto: L. Hernández, PAET).....	372
Figura 10.27.	Espécimen de <i>Crotalaria turckheimii</i> H. (Familia Fabaceae).....	373
Figura 10.28.	Listado de muestras analizadas en 2019.....	378
Figura 11.1.	Caracterización de modelos de distribución (modificado de De León et al. 2009:Tabla1).....	381
Figura 11.2.	Modelos de distribución con evidencia asociada (basado en De León et al. 2009:Tabla 3).....	383
Figura 11.3.	Ejemplo de la ficha en la base de datos de obsidiana de El Tintal.....	383
Figura 11.4.	Gráficas de porcentajes y cantidades de obsidiana según la fuente identificada.....	384
Figura 11.5.	Gráfica de porcentaje de obsidiana por fuente durante el Preclásico.....	385
Figura 11.6.	Gráfica de porcentaje de obsidiana por fuente durante el Clásico.....	385
Figura 11.7.	Distribución cuantitativa tipológica de la obsidiana de El Tintal.....	386
Figura 11.8	Tabla de resultados del análisis de la obsidiana de El Tintal por período y relaciones proximal-distal y medial-distal.....	388
Figura 12.1.	Fotografías de la pieza, Reg. 17.7.60.89, al ingreso al taller (Fotos: C. González, PAET).....	398
Figura 12.2.	Fotografías de la vasija, Reg. 17.7.60.89, al salir del taller (Fotos: C. González, PAET).....	399
Figura 12.3.	Fotografías de la pieza, Reg. 17.7.60.90, al ingreso al taller (Fotos: C. González, PAET).....	401
Figura 12.4.	Fotografías de la vasija, Reg. 17.7.60.90, al salir del taller (Fotos: C. González, PAET).....	402
Figura 12.5.	Fotografías de la pieza, Reg. 17.7.60.91, al ingreso al taller (Fotos: C. González, PAET).....	404
Figura 12.6.	Fotografías de la limpieza y unión de fragmento en pieza con No. Reg. 17.7.60.91 (Fotos: C. González, PAET).....	405

Figura 12.7.	Fotografías de la vasija, Reg. 17.7.60.91, al salir del taller (Fotos: C. González, PAET).....	406
Figura 12.8.	Fotografías de la pieza, Reg. 17.7.60.94, al ingreso al taller (Fotos: C. González, PAET).....	408
Figura 12.9.	Fotografías de la limpieza y consolidación de la pieza, Reg. 17.7.60.94 (Fotos: C. González, PAET).....	409
Figura 12.10.	Fotografías de la vasija, Reg. 17.7.60.94, al salir del taller (Fotos: C. González, PAET).....	410
Figura 12.11.	Fotografías de la pieza, Reg. 17.7.60.95, al ingreso al taller (Fotos: C. González, PAET).....	412
Figura 12.12.	Fotografías de la limpieza y consolidación de la vasija, Reg. 17.7.60.95 (Fotos: C. González, PAET).....	413
Figura 12.13.	Fotografías de la vasija, Reg. 17.7.60.95, al salir del taller (Fotos: C. González, PAET).....	414
Figura 12.14.	Fotografías de la pieza, Reg. 17.7.60.98, al ingreso al taller (Fotos: C. González, PAET).....	416
Figura 12.15.	Fotografías de la limpieza de la pieza, Reg. 17.7.60.98 (Fotos: C. González, PAET).....	417
Figura 12.16.	Fotografías de la vasija, Reg. 17.7.60.98, al salir del taller (Fotos: C. González, PAET).....	418
Figura 12.17.	Fotografías de la pieza, Reg. 17.7.60.99, al ingreso al taller (Fotos: C. González, PAET).....	420
Figura 12.18.	Fotografías de la limpieza, consolidación y unión en la pieza, Reg. 17.7.60.99 (Fotos: C. González, PAET).....	421
Figura 12.19.	Fotografías de la vasija, Reg. 17.7.60.99, al salir del taller (Fotos: C. González, PAET).....	422
Figura 13.1.	Mapa regional de El Tintal con parte del polígono LiDAR (sección de alta resolución) mostrando las calzadas, Laguna Chacamat y el Canal Norte que conecta con del drenaje Nacimiento, y éste con el sistema de drenaje del Río San Juan (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET; datos LiDAR cortesía de PLI, generados por NCALM).....	427

## Agradecimientos

La temporada 2019 del Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET) fue posible gracias al respaldo del Instituto de Antropología e Historia de Guatemala (IDAEH), de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, y del Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala, con quien se goza de un convenio multianual de investigación arqueológica. Un especial agradecimiento a las fundaciones Hitz y Alphawood, por su generosa contribución financiera para los componentes de campo y laboratorio. La Dra. Acuña también agradece el apoyo institucional proporcionado por Washington University in St. Louis y la Fundación de Investigación Waka' (*Waka Research Foundation*). El PAET está agradecido con las fundaciones Hitz y Pacunam por su apoyo en la adquisición de cobertura LiDAR alrededor de El Tintal. El PAET agradece la sólida colaboración de la Junta Directiva de la Cooperativa Carmelita con la logística de la temporada de campo y con servir de enlace entre el proyecto y los miembros de la comunidad de Carmelita. Con la comunidad de Carmelita en general, el PAET agradece la cordial bienvenida y la amistad formada a través de los años.

Se contó con el apoyo técnico del supervisor del IDAEH en campo, Byron Hernández, quién extendió sus recomendaciones para el exitoso funcionamiento del proyecto. De parte de IDAEH-Petén también se contó con el apoyo de su personal y con la administración de la vigilancia del PAET en El Tintal. Asimismo, se agradece el apoyo del personal de CONAP-Petén y de la oficina de Zona de Usos Múltiples, quienes autorizaron el ingreso a la Reserva de la Biósfera Maya. En 2019 se obtuvo una donación de jabón biodegradable para uso personal, creación de Andrew Edwards del Salón Reality en la ciudad de Guatemala.

Además, el PAET agradece a las siguientes personas quienes apoyaron al proyecto durante sus fases de investigación en campo y laboratorio, en especial al personal operativo que hace que toda la investigación en campo sea posible (en orden alfabético por área):

### *Personal técnico y profesional:*

Mary Jane Acuña, directora PAET y administración PAET ONG  
Silvia Alvarado, análisis cerámico  
Antonieta Cajas, arqueología  
J. Francisco Castañeda, arqueología y administración de PAET ONG  
Carlos R. Chiriboga, arqueología y mapeo  
Julio Cotom-Nimatuj, análisis de concha  
Javier Espinoza, laboratorio  
Arturo Godoy, logística de campo y fotografía  
Carlos González, conservación de vasijas

Leonel Hernández, palinología  
Varinia Matute, codirectora PAET y administración PAET ONG  
Jason S. R. Paling, análisis de lítica  
Henry Pérez, arqueología  
Martín Rangel, arqueología  
Ricardo Rodas, arqueología  
Martha Velásquez, contabilidad PAET ONG

*Personal operativo en campo:*

Hernán Anibal Aldana Ramírez  
Enrique Álvarez Esquivel  
Victor Hugo Barrientos  
Esteban Edilberto Camal García  
Juan José Cárdenas Moreno  
Juan Manuel Centeno Catalán  
Gilberto Centeno Molina  
Carlos Humberto Coc Saquil  
Domingo Coc  
Abraham Días Méndez  
Edy Estuardo de Paz  
Ingrit Adelin de Paz Machuca  
Marina Victoria Gallegos  
Ronald Gallegos  
Isidro García  
Gregorio Gerónimo Landeros  
Marvin Haroldo Hernández  
Gerardo Benito Herrera Guerra  
Gaudencio Ical Choc  
Antonio López Aldana

Juan Ramón López Aldana  
Carlos Manuel López  
José Humberto Machuca Cocón  
Erick Alberto Maza Juárez  
Guliber Eliezer Méndez Navas  
Sergio Joel Méndez Navas  
Cándido Carmelo Molina Hernández  
Marcial David Molina Hernández  
Marco Aurelio Morales Chávez  
Erick Uvaldo Morales Gallegos  
Henry David Moreno Marroquín  
Camilo Ramírez López  
Nelson Yovani Ramírez López  
Tito Rodolfo Rivas Orellana  
Misael Trinidad Timal  
José Adalberto Vanegas Acosta  
Wilner Daniel Vanegas Muñoz  
Héctor Josué Julián Vásquez  
Jorge Enrique Velásquez  
Marvin Josué Véliz Centeno



# Capítulo 1

## Introducción

*Mary Jane Acuña*

La temporada de investigación 2019 representa el sexto año de investigaciones arqueológicas a cargo del Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET) en el sitio El Tintal, ubicado en el norte del Departamento de Petén. Sumándose a una base de investigación de los cinco años previos, los estudios en 2019 continuaron contribuyendo al entendimiento de los procesos culturales que formaron la antigua ciudad y el papel que jugó regionalmente. Como siempre, la investigación tuvo dos ejes principales: campo y laboratorio. La temporada de campo se llevó a cabo del 3 de mayo al 1 de junio, mientras que el trabajo de laboratorio fue constante a lo largo de todo el año.

En campo, la investigación estuvo enfocada en la continuación de áreas bajo estudio desde temporadas pasadas, así como en algunas áreas nuevas, incluyendo un grupo residencial en el Complejo El Juleque y sondeos en el Grupo Chacté. Hubo un enfoque en los rasgos considerados de uso hidráulico y/o defensivos, tales como el Canal Norte y la Fosa Perimetral. En el epicentro, Henry Pérez continuó la investigación en el Conjunto Triádico (Fig. 1.1), concentrando su investigación en la estructura norte de la conformación triádica superior, con el objetivo de limpiar y documentar la trinchera de saqueo que penetró el montículo por el eje central y realizar excavaciones que revelaran sus rasgos arquitectónicos. Los resultados de esta intervención se detallan en el Capítulo 2, en donde también se describen las excavaciones realizadas en el área sureste del basamento del Conjunto Triádico. Este sector se intervino con el propósito de investigar la asociación arquitectónica y temporal entre la calzada que une el Grupo Chacté al este, con la esquina sureste del Conjunto Triádico. Se descubrió una estratigrafía muy profunda con rasgos antiguos que deberán ser investigados más a fondo, pero aquí se presentan los resultados preliminares.

Martín Rangel continuó con la investigación de K'bu'ul, el conjunto arquitectónico que limita el lado sur de la Plaza B en el epicentro de El Tintal (Fig. 1.1). En el Capítulo 3, Rangel describe sus hallazgos en la fachada norte, en donde expuso rasgos arquitectónicos, así como su labor por documentar y estabilizar la estructura A1 en la cima. Esta estructura, de estilo templete, había sido extremadamente dañada por la actividad de saqueo, encontrándose con una oquedad enorme en su núcleo y sostenida únicamente por las raíces de los árboles. Después

de varios años de inspección y consideración sobre la estabilidad de la estructura, este año fue posible intervenirla adecuadamente y retornar su relleno para devolver estabilidad.

En el Complejo El Juleque, al oeste del sitio, Varinia Matute continuó la investigación en el Grupo 178, una configuración arquitectónica también llamada Acrópolis Oeste. La Estructura Oeste del grupo, la principal, ha sido difícil de definir debido a varios factores, como por ejemplo la posibilidad de alteraciones arquitectónicas que quedaron inconclusas pero que cambiaron la configuración del montículo. Asimismo, los rasgos arquitectónicos de la última versión presentan muy mala conservación, dificultando poder diferenciar entre muros arquitectónicos y paramentos acabados, como resultado del uso de piedras rústicas para la construcción. Este año, Antonieta Cajas se sumó a los esfuerzos en el Complejo El Juleque con la investigación de un grupo residencial al norte de la Estructura Oeste, identificado como Grupo 183. Allí, Cajas realizó la limpieza y documentación de varias trincheras de saqueo, así como la excavación de varias unidades para definir rasgos arquitectónicos de las estructuras oeste y sur del grupo de patio. El grupo presentó una conservación moderada en los rasgos que no fueron afectados por el saqueo, pero en general muy dañado, lo que dificultó la interpretación de sus características arquitectónicas. Además, Cajas realizó excavaciones en la superficie de la gran terraza al borde de la Laguna Chacamat con el objetivo de recolectar datos sobre el uso de dicho espacio. Los resultados de las investigaciones en el Complejo El Juleque se detallan en el Capítulo 4.

El programa de pozos de sondeo continuó en 2019 con tres unidades en el Complejo Mano de León y dos unidades en el Grupo Chacté, a cargo de Ricardo Rodas. Este año, la selección de las áreas a sondear fue dirigida, con el objetivo de investigar áreas del sitio que no han sido exploradas para obtener datos cronológicos y de ocupación. Como describe Rodas en el Capítulo 5, en el Complejo Mano de León los pozos se realizaron en tres grupos de patio, mientras que en el Grupo Chacté se sondeó el patio y la calzada. En general, los datos cronológicos de ocupación son consistentes con resultados de sondeos en otras áreas, aunque en el Grupo Chacté se mantiene la hipótesis de una ocupación temprana únicamente.

Los estudios en el Canal Norte iniciaron desde 2017 cuando fue descubierto a través de las visualizaciones generadas con datos LiDAR (Chiriboga 2017b; Chiriboga, et al. 2017) y han generado interesantes resultados sobre su forma y cronología (Chiriboga y Castañeda 2019). Las excavaciones en secciones mediales y en el extremo sur del Canal Norte habían descubierto que era un rasgo complejo cuya función era drenar el agua de la Laguna Chacamat hacia el drenaje de Nacimiento, 2.6 km al norte. Estas excavaciones también revelaron que la sección sur se caracterizó por tener secciones subterráneas en forma de túneles tallados en la roca caliza, mientras que en la sección medial y norte fue un canal abierto (Chiriboga y Castañeda 2019:Fig.

8.16). Asimismo, se identificó que el rasgo comenzó a llenarse de sedimento a finales del Preclásico Tardío/Terminal o inicios del Clásico Temprano, según los hallazgos de cerámica en los niveles más profundos y en las capas de sedimentación posteriores. Las excavaciones en 2019, dirigidas por Francisco Castañeda, se enfocaron en la investigación del área sur del rasgo con el objetivo de determinar la unión entre la laguna y la sección subterránea del Canal Norte. Como se describe en el Capítulo 6, la ingeniería de este rasgo es aún más compleja de lo que se pensaba originalmente y podría incluir un sistema sofisticado para el control del flujo de agua.

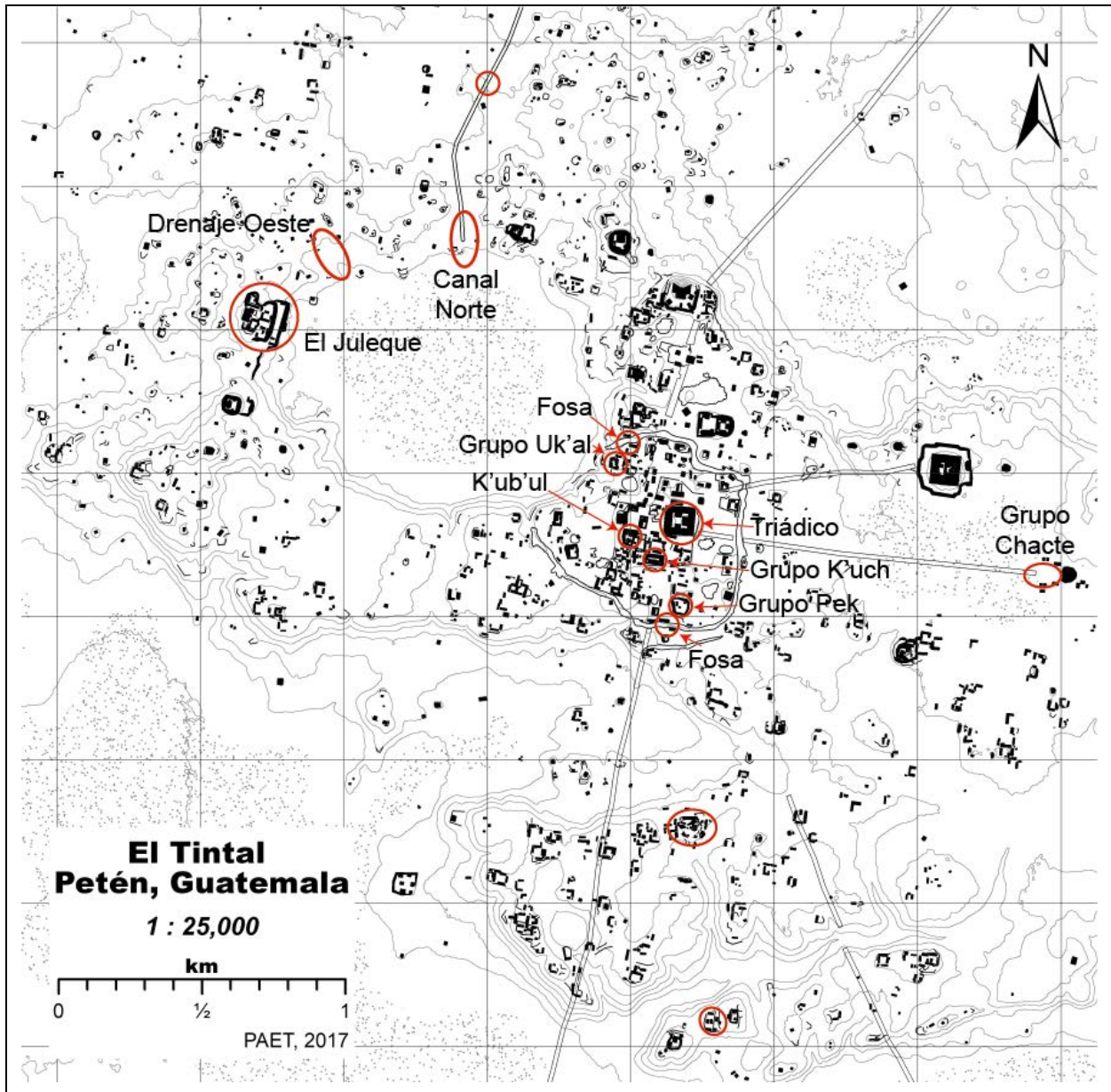


Figura 1.1. Mapa de El Tintal mostrando áreas de investigación en 2019 (Mapa: C.R. Chiriboga; presentación: M.J. Acuña, PAET).

Esta temporada se inició la investigación con excavaciones arqueológicas de la Fosa Perimetral. Ésta había sido explorada inicialmente por el Proyecto Cuenca Mirador (PCM) (López 2015; López y Schreiner 2014). Sin embargo, los resultados de esas excavaciones no permitían hacer una interpretación clara del uso del rasgo, permaneciendo desde entonces como fosa/canal. Debido a la longitud del rasgo, los resultados son distintos por sección, reflejando también diferencias en los procesos de sedimentación postabandono. Asimismo, los resultados fueron difíciles de interpretar con base en los datos publicados. El estudio del rasgo a través de los datos obtenidos con LiDAR sugería que el rasgo no podría haber mantenido agua, pero quizá ayudaba a canalizarla. Esto sugería que su función principal pudo haber sido más defensiva que hidráulica, como también fue sugerido por Francisco López (2015:566). No obstante, y con el fin de obtener datos primarios y precisos, el PAET intervino el rasgo en dos secciones en 2019. En la sección sur de la fosa Carlos R. Chiriboga reabrió una de las unidades excavadas por PCM con el fin de estudiar independientemente la estratigrafía, como se describe en el Capítulo 6. En el proceso fue evidente que no se había llegado al fondo del rasgo en las primeras excavaciones y que habían discrepancias en la documentación estratigráfica. Consecuentemente, el PAET continuó la excavación hasta llegar al fondo y se limpiaron los perfiles para hacer una nueva documentación detallada de la estratigrafía. Además, se excavaron unidades nuevas en la mitad sur del rasgo para obtener una sección longitudinal de todo su ancho. Los resultados en esta sección sur apoyan la interpretación que el rasgo fue principalmente defensivo.

En la sección noroeste de la Fosa Perimetral, Ricardo Rodas inició una excavación para estudiar la configuración del rasgo en esta sección, la cual se reporta en el Capítulo 6. Lamentablemente, no pudo terminarse por finalización de la temporada. Desde un inicio se observó una diferencia en la sedimentación respecto a todas las excavaciones en el segmento noreste, este y sureste de la fosa. En este caso, hay más similitud con la Unidad TIN-500A-37 que fue excavada en el segmento suroeste de la fosa, en donde se encontró evidencia para la presencia de agua a través de la tipología de suelos y resultados palinológicos (Chiriboga y Castañeda 2019; Hernández 2019). Sin embargo, la sección noroeste tiene una inclinación drástica que desciende hacia el Bajo El Juleque, en donde la acumulación de agua no hubiera sido posible, pero en donde sí hubiera fluido.

Como parte de las actividades anuales de verificación en campo de rasgos detectados a través del LiDAR, pero que no pueden ser identificados claramente en la visualización, en 2019 se realizaron excavaciones en el rasgo denominado Drenaje Oeste y se hizo reconocimiento en dos grupos en el Complejo Los Pichos. Ambas actividades estuvieron a cargo de Carlos R. Chiriboga. El Drenaje Oeste es un rasgo lineal intermitente que parte desde la Laguna Chacamat

hacia el noroeste, de manera similar al Canal Norte y a unos 250 m al oeste de él. En 2018, Carlos hizo el reconocimiento del rasgo, identificándolo en el terreno. Sin embargo, se requerían de excavaciones para poder determinar mejor su función, por lo que este año se trazaron dos unidades con dicho objetivo, descrito en el Capítulo 6. Los reconocimientos a los grupos en el Complejo Los Pichos fueron para verificar su configuración arquitectónica, ya que el excesivo saqueo impedía identificar la organización de las estructuras con base a la visualización de la cobertura LiDAR. Tanto los saqueos como los apilamientos de la tierra extraída no permiten definir las orientaciones de los montículos, por lo que es necesario visitar las áreas para realzar croquis que faciliten el dibujo preciso del mapa esquemático del sitio.

La temporada de 2019 en laboratorio se enfocó en la continuación del análisis cerámico, lítico (pedernal y obsidiana), óseo, y palinológico, y se realizó por completo el análisis conchiliológico. El análisis cerámico estuvo a cargo de Silvia Alvarado y Antonieta Cajas, siguiendo la metodología de clasificación iniciada en años anteriores. En el Capítulo 8 se presenta una actualización de la clasificación del material procedente de las excavaciones de 2014 a 2017, así como material gráfico de apoyo. El material de 2018 y 2019 aún está bajo análisis. Asimismo, se realizó la limpieza y conservación de siete vasijas a cargo de Carlos González, quien describe la metodología empleada e incluye las fichas técnicas en el Capítulo 12.

Julio Cotom tuvo a su cargo el análisis conchiliológico de toda la muestra obtenida en las excavaciones de 2014 a 2019, que describe en el Capítulo 9. La muestra de concha en El Tintal incluye elementos de agua dulce y marinas, tanto del Atlántico como del Pacífico, reflejando el alcance de las conexiones comerciales de los habitantes del sitio. Francisco Castañeda realizó la clasificación y análisis preliminar de la obsidiana, que incluyó también la creación de una base de datos, como lo describe en el Capítulo 11. A pesar que la muestra de obsidiana es muy reducida en El Tintal, se obtuvieron datos interesantes que indican una posible diferenciación en la fuente de acceso según período temporal. En ambos casos, concha y obsidiana, la contextualización cronológica fue por asociación cerámica. Como se explica en el Capítulo 8, uno de los problemas para la refinación cronológica y tipológica del sitio es la abundancia de contextos mixtos y la poca profundidad estratigráfica. Esta problemática dificulta el poder determinar cambios estilísticos, de acceso a fuentes de recursos, de manufactura y de uso a través del tiempo con mayor precisión del que se presenta en los capítulos para concha y obsidiana.

Nuevamente, se tuvo una colaboración con Leonel Hernández, quien llevó a cabo el análisis de 35 muestras de sedimento para la identificación de polen y esporas, cuyos resultados

se describen en el Capítulo 10. La evidencia continúa favoreciendo la interpretación que en el sector hubo más presencia de cuerpos de agua, seguramente con la Laguna Chacamat, pero también de numerosas aguadas y civales distribuidas a través del asentamiento. Asimismo, se identificaron algunas especies de posible aprovechamiento alimenticio, como el chipilín. Los resultados del análisis palinológico, tanto de 2018 como de 2019, continúan contribuyendo de manera general a la reconstrucción de las condiciones ambientales con la identificación de la presencia de ciertas plantas a través del tiempo y se espera poder llevar a cabo más análisis de este tipo para ir refinando los resultados.

Finalmente, en 2019 se terminó de actualizar el mapa esquemático completo de El Tintal, iniciado en 2017 cuando se obtuvo la cobertura LiDAR. En el Capítulo 7, Carlos R. Chiriboga detalla la metodología empleada en el análisis de los datos y en la estandarización de la nomenclatura alfa-numérica para la designación de rasgos culturales dentro de un perímetro de 11.6 km<sup>2</sup> del asentamiento inmediato de El Tintal. Desde el presente informe se inicia la transición al uso de esa nomenclatura, aunque no fue empleada en todos los capítulos. En el capítulo se presentan ejemplos de los cuadrantes; sin embargo, los planos completos se adjuntan como pliegos al final del informe. En el caso de versiones digitales, se incluyen las hojas al final del documento.

### **1.1. Observaciones sobre metodología**

En general, la metodología empleada por los investigadores del PAET continúa siendo la misma (Acuña 2014:5; 2017a:4; Matute y Acuña 2016:3). Naturalmente, de acuerdo con las necesidades en campo y laboratorio podrán haber modificaciones y/o actualizaciones a la metodología existente, o bien la adaptación de nuevas con el fin de obtener el mejor resultado analítico e interpretativo. Estos cambios o nuevas implementaciones serán descritas en cada capítulo según fueron empleadas; esto es en especial el caso para los análisis de artefactos. La Figura 1.3 representa la leyenda simbólica para los dibujos y representaciones gráficas estandarizada para el PAET, pero al igual que con la metodología, es posible que se utilice algún símbolo o patrón diferente para mejorar la representación deseada, en cuyo caso se hará la descripción o quedará de manera obvia en la gráfica. Todas las mediciones aparecen en el sistema métrico, principalmente con en metros (m) para la descripción de excavaciones, pero se utilizará centímetros (cm) y milímetros (mm) en la discusión de artefactos pequeños para su visualización. En el caso de mapas y rasgos lineales de larga distancia también se utilizará kilómetros (km).

Todas las elevaciones fueron tomadas a partir de los *datums* asociados a cada excavación, a menos que el texto especifique de otra manera. Los *datums*, las excavaciones y los rasgos son medidos con la estación total para ser incorporados dentro del sistema de coordenadas local amarrados al BM-03, en la Plaza A del Complejo Mano de León, al BM-11, en el Complejo El Juleque, y al BM-17 cerca del Canal Norte. El sistema de coordenadas de proyección ortográfica local utiliza NEZ 10,000/10,000/1,000 para cada BM (Chiriboga 2016).

## 1.2. Observaciones sobre el informe No. 7 (2019)




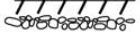
La información vertida en cada capítulo es responsabilidad de su autor, con el respaldo del PAET. En la edición se hace un esfuerzo por que el informe mantenga un mismo formato, pero se respetan los estilos de escritura, voz y manera de presentar los datos de cada autor y responsable de la excavación. Asimismo, se respetan las interpretaciones de cada investigador, las cuales por lo general fueron evaluadas y discutidas a nivel de grupo previo a su inclusión en el informe.

### 1.2.1. Abreviaturas y acrónimos

AMS	Activación de Espectrometría de Masas (siglas en inglés)
Az	Azimut
BM	Banco de Marca
CECON	Centro de Estudios de Conservación
cm	Centímetros
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
Dt	<i>Datum</i>
E	Este
IDAEH	Instituto de Antropología e Historia
km	Kilómetros
LiDAR	Light Detection And Ranging
m	Metros
mm	Milímetros
MUNAE	Museo Nacional de Arqueología y Etnología
N	Norte
NCALM	National Center for Airborne Laser Mapping
NEZ	Norte, Este, Elevación
Oe	Oeste
p.e.	Por ejemplo
PACUNAM	Fundación para el Patrimonio Cultural y Natural Maya
PAET	Proyecto Arqueológico El Tintal
PCM	Proyecto Cuenca Mirador
PLI	Iniciativa LiDAR de Pacunam (siglas en inglés)
RBM	Reserva de la Biósfera Maya
S	Sur
TIN	El Tintal
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala
USCG	Universidad de San Carlos de Guatemala

Figura 1.2. Listado de abreviaturas y acrónimos utilizados en el texto del informe.

Simbología:

.....	Línea de superficie		Datum y/o elevación
- . - . - .	Línea de contorno de excavación		Flechas de norte
- - - - -	Línea de proyección		Flecha de orientación de perfil
—————	Roca madre		
—————	Línea de separación de estrato o nivel (cuando aplica)		
	Piso de estuco		
— x — x —	Línea de contorno de saqueo		

Leyenda de suelos:


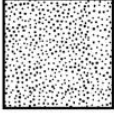
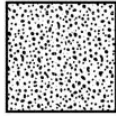
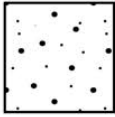

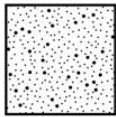

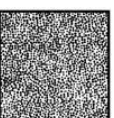
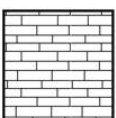
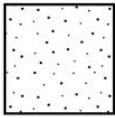

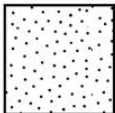
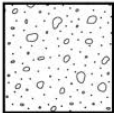
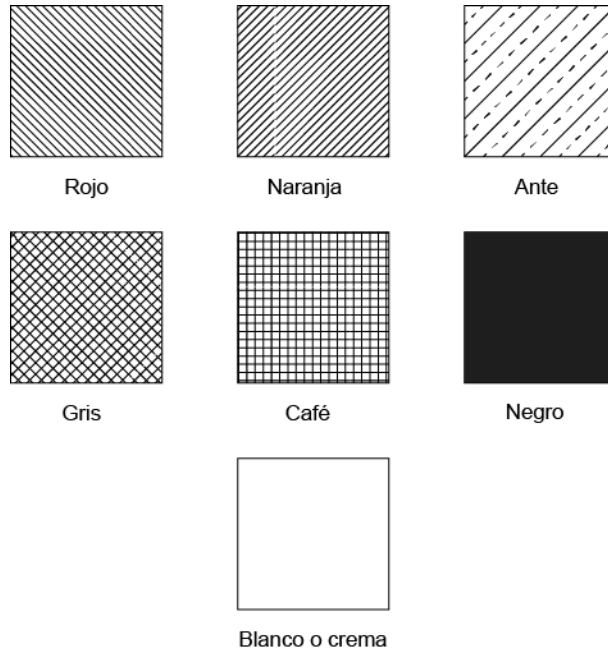
	Blanco		Café oscuro		Café oscuro grisáceo
	Blanco amarillento		Café muy oscuro		Café grisáceo denso
	Gris		Café negruzco		Piedra caliza, roca madre
	Café grisáceo		Lodo muy oscuro		
	Café		Gris con piedrín		

Figura 1.3. Simbología y leyenda de suelos utilizados en los dibujos y planos arqueológicos incluidos en este informe (PAET, 2019).





*Figura 1.4. Simbología de colores en dibujos de cerámica (adaptado de Smith 1955).*

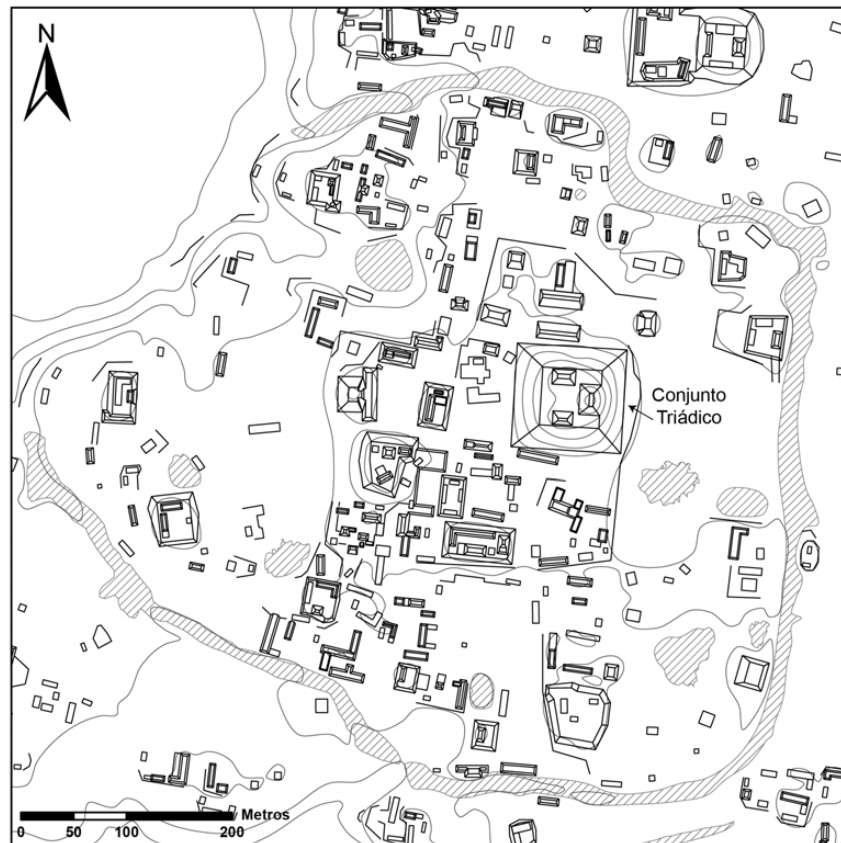
## Capítulo 2

### TIN-100, 101 y 104: Investigación Arqueológica en el Conjunto Triádico de El Tintal

*Henry Pérez y Mary Jane Acuña*

#### 2.1. Introducción y antecedentes

Este informe es el resultado de las intervenciones realizadas durante la temporada de campo 2019 en el Conjunto Triádico de El Tintal (Fig. 2.1). En temporadas anteriores del PAET, se habían realizado trabajos de cartografía y levantamiento topográfico a cargo de Carlos R. Chiriboga (2016:112-116) e investigaciones al norte y al oeste del basamento (14N-II) y en la Estructura 14N-IIB (parte superior, lado este), a cargo de Boris Beltrán en 2015 (Beltrán y Castañeda 2016). Posteriormente, se reanudaron las investigaciones en 2018 con la intervención de un saqueo ubicado en la esquina suroeste del basamento, la investigación de la esquina propiamente y el patio superior del grupo triádico, todas a cargo de Henry Pérez (2019).



**Área Central,  
Complejo Mano de León,  
El Tintal, Guatemala**

Escala: 1:5,000  
Curvas de Nivel cada 5 m  
Norte Verdadero  
Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2018  
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

Figura 2.1. Ubicación del Conjunto Triádico en el sector central de El Tintal.

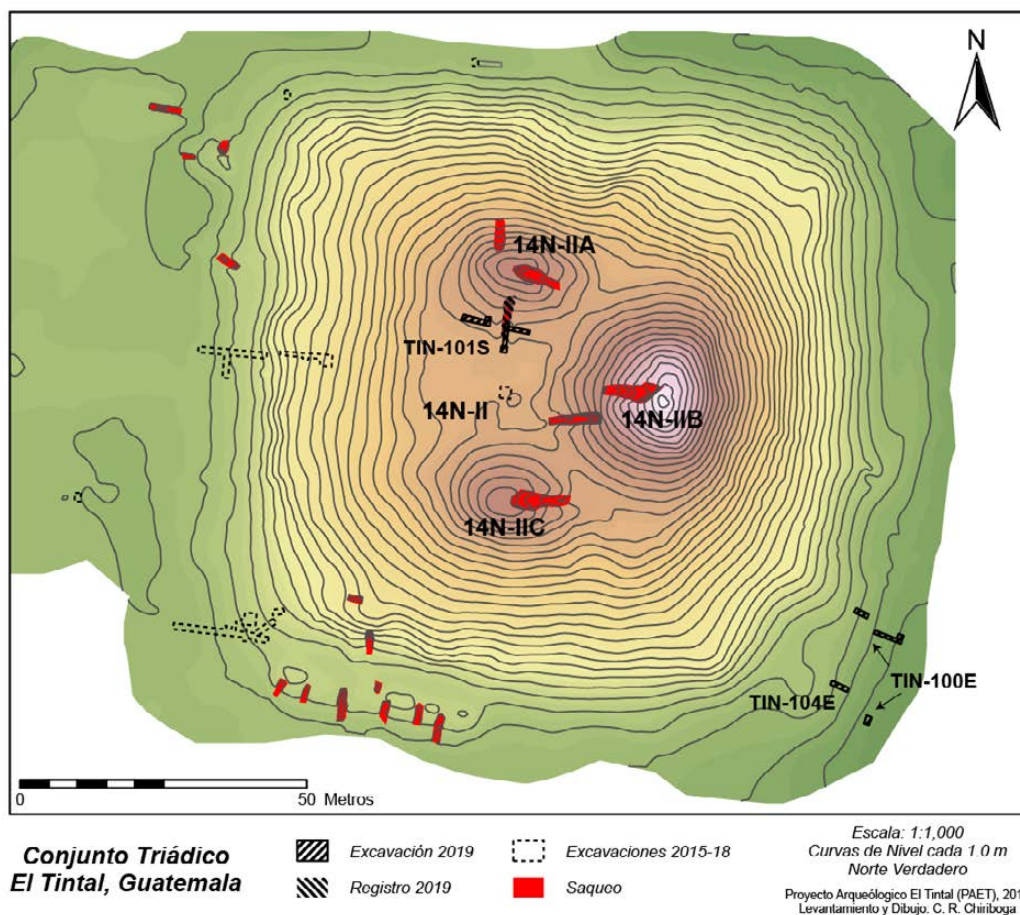


Figura 2.2. Ubicación de operaciones de investigación en el Conjunto Triádico en la temporada 2019.

Con base en las investigaciones pasadas se sabe que el Conjunto Triádico fue una construcción masiva durante el período Preclásico Tardío con una remodelación parcial en el basamento durante el Clásico Tardío. Esas excavaciones expusieron partes de los muros de dos cuerpos escalonados en la esquina suroeste del basamento (Pérez 2019) y una sección del cuerpo basal del lado norte (Beltrán y Castañeda 2016), que datan a la penúltima construcción (Preclásico Tardío). La identificación de los rasgos arquitectónicos clásico tardío ha sido más difícil, ya que no se encuentran bien conservados y sus características no están bien definidas.

Para complementar y alimentar los datos anteriores, la investigación durante la temporada 2019 se realizó en dos secciones del conjunto: en la fachada de la Estructura 14N-IIA (TIN-101S), en donde se limpió y documentó la trinchera de saqueo que penetró el eje central del montículo y se excavaron unidades para estudiar los rasgos arquitectónicos de esta estructura; y cerca de la esquina sureste de la plataforma del Conjunto Triádico (TIN-100E y TIN-104E) (Fig. 2.2).

Las excavaciones durante esta temporada fueron posibles gracias al equipo de excavación formado por Enrique Álvarez Esquivel, Carlos Coc, Nelson Ramírez López, Juan Ramón López, Tito Rodolfo Rivas y Ronald Gallegos.

## **2.2. Ubicación y dimensiones**

El Conjunto Triádico, también conocido como Estructura La Pava, y desde ahora en adelante la Estructura 14N-II, se localiza en el sector central del sitio dentro del Complejo Mano de León (Fig. 2.1). Cumple con las características que definen un grupo triádico, emblemático de la arquitectura ceremonial del período Preclásico Tardío, con tres estructuras que descansan sobre un basamento escalonado. En El Tintal, el basamento escalonado mide 105 x 95 m en su base, con una altura de 18.5 m (Chiriboga 2016:113). El patio superior tiene vista hacia el oeste, con la Estructura 14N-IIB, al este, siendo la mayor de las tres edificaciones y proporcionando una altura total del conjunto de 33.35 m (Chiriboga 2016:114), resultando en el tercer volumen arquitectónico más grande del sitio. El montículo de la Estructura 14N-IIA, al norte, posee una altura de 6.2 m de altura (ibíd.) y fue intervenida por tres saqueos (al norte, oeste y sur) (Fig. 2.2). Finalmente, la Estructura 14N-IIC completa la organización triádica al sur. Al oeste del conjunto, se encuentra la Plaza A, al norte y anexado al basamento se ubica el juego de pelota, y al sur grupos arquitectónicos diversos. Al este, la parte posterior del conjunto, se encuentra un espacio sin estructuras pero en donde se forman aguadas y por donde pasa la calzada que conduce desde el triádico hacia el Grupo Chacte, 1 km al este.

## **2.3. Objetivos**

El objetivo general de la investigación en el Conjunto Triádico esta temporada fue brindar continuidad a las excavaciones anteriores, a través del estudio de secciones aún no intervenidas, pero que podrían contribuir valiosos datos para conocer bien su secuencia constructiva y cronológica. Los objetivos específicos fueron los siguientes:

- Investigación de la Estructura 14N-IIA con la finalidad de obtener datos cronológicos y conocer sus rasgos arquitectónicos,
- Exploración del sector de la esquina sureste del basamento para identificar y contextualizar el entronque de una calzada procedente del Grupo Chacte.

## **2.4. Metodología**

La investigación del Conjunto Triádico durante esta temporada se llevó a cabo a través de la excavación de pozos y túneles de arco de medio punto, y la limpieza de un saqueo (Fig.

33). Los pozos fueron excavaciones verticales y los túneles horizontales, cuyo propósito en ambos casos fue conocer la arquitectura, la estratigrafía cultural y recolectar muestras de materiales culturales de los diversos contextos. En la limpieza de saqueo se removió la presencia de escombros y colapso causados por las antiguas excavaciones ilegales y el paso del tiempo. Cumpliendo su objetivo, la limpieza permitió identificar arquitectura y sistemas constructivos. Al finalizar su documentación se devolvió la volumetría regresando el material que se encontró disperso alrededor del saqueo.

Se recolectó el 100% de artefactos de lítica, concha, huesos, y algún otro material poco común encontrados en las excavaciones. Pero se tomaron muestras representativas de otros como carbón y cerámica. En cuanto a este último, se realizó un descarte en campo utilizando como criterio el tamaño, menor a dos centímetros cuadrados, y su estado de conservación. Se descartaron aquellos fragmentos con alto grado de erosión de su superficie que no proveyeran datos tipológicos. Este material fue contabilizado y vuelto a enterrar durante el relleno de la unidad.

El registro de los contextos se llevó a cabo a través de niveles culturales y a veces arbitrarios, según se consideraba necesario para el mejor control de los materiales. Se utilizó el sistema de registro general (Acuña 2014c:5), la documentación de los contextos y la procedencia de artefactos se llevó a cabo con la ficha de lote estandarizada para el PAET.

## **2.5. Excavaciones en la Estructura 14N-IIA del Conjunto Tríadico**

La Estructura 14N-IIA del Conjunto Tríadico comprendió la Operación TIN-101. Conformaba la estructura norte del patrón tríadico con una altura actual de 6.2 m (sobre el nivel del patio superior) (Chiriboga 2016:114) y dimensiones aproximadas de 11 m N-S por 18 m E-O (Fig. 2.3). Fue afectada por tres excavaciones ilegales en sus lados norte, este y sur (Fig. 2.2). Al norte, posee una pronunciada elevación con vista hacia el juego de pelota y en esta sección tiene un saqueo colapsado cerca de la esquina noroeste. El saqueo del lado este es de grandes dimensiones y está en grave estado de deterioro.

El lado sur de la estructura es la fachada principal que se relaciona directamente con las fachadas de las estructuras 14N-IIB y 14N-IIC al este y sur del patio, respectivamente, y en donde se realizaron las investigaciones esta temporada. En esta sección fue posible documentar su arquitectura a través de la limpieza de un saqueo que se considera en algún momento fue tipo túnel en la sección más profunda del montículo y cuyo techo posteriormente colapsó. Se trazaron unidades de excavación con el objetivo de identificar rasgos constructivos de la fachada, utilizando como referencia el piso estucado a nivel de plaza. A través de estas excavaciones, se

logró identificar una banqueta saliente al centro y una sección del cuerpo inferior, incluyendo la esquina suroeste de la estructura, dando a conocer que ésta es del tipo remetida.



Figura 2.3. Foto panorámica de la Estructura 14N-IIA del Conjunto Triádico durante el inicio de la limpieza del área de investigación y el saqueo a intervenir (Foto: H. Pérez, PAET).

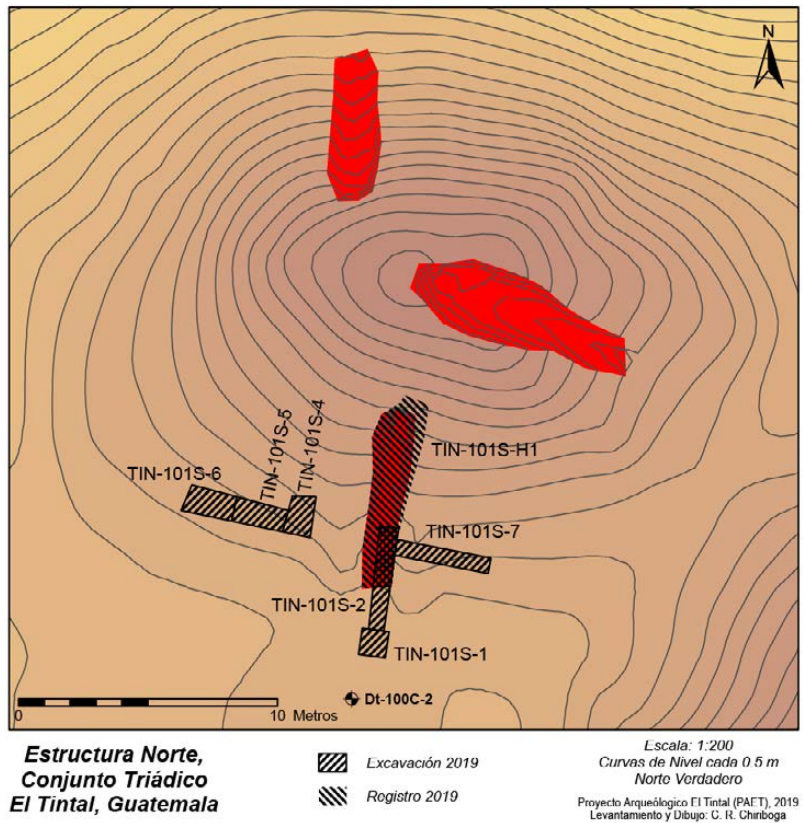


Figura 2.4. Mapa topográfico de la Estructura 14N-IIA (norte) del Conjunto Triádico mostrando la ubicación de trincheras de saqueo y unidades de excavación 2019.

En la sección oeste de esta estructura existe un espacio, como extensión del patio superior, formando una superficie similar a un descanso antes que inicie el descenso del basamento hacia la Plaza A. Durante las excavaciones fue posible identificar un leve desnivel en el piso hacia el oeste, que posiblemente correspondía al manejo de agua pluvial y hundimiento natural del basamento debido al paso del tiempo.

Con el principal objetivo de identificar la arquitectura de la última etapa constructiva y conocer el sistema constructivo, se trazaron las unidades de excavación dentro de la sub-operación TIN-101S (Fig. 2.4). Al finalizar su documentación, las excavaciones y la trinchera de saqueo fueron rellenadas, tratando de restituir su volumetría con los materiales que permanecían fuera del saqueo.

### 2.5.1. TIN-101S-H1:

Comprendió la limpieza del saqueo ubicado al sur, en la fachada de la Estructura 14N-IIA del Conjunto Triádico. Después de una limpieza inicial, se calcularon las dimensiones del saqueo de acuerdo a la forma que poseía, siendo éstas (Fig. 2.5):

<b>Dimensiones del saqueo, Unidad TIN-101S-H1 de la Estructura 14N-IIA</b>					
<b>Tipo/Sección</b>	<b>Ancho</b>		<b>Altura</b>		<b>Largo</b>
	Inicial	Final	Inicial	Final	Total
<b>Trinchera (Lote 0)</b>	0.90 m	1.05 m	0.10 m	1.40 m	9.0 m
<b>Túnel (sección oeste, Lote 4)</b>	1.46 m	1.65 m	1.90 m	0.80 m	2.0 m
<b>Túnel (sección norte, Lote 12)</b>	1.80 m	0.40 m	1.60 m	0.40 m	1.60 m

*Figura 2.5. Tabla con las dimensiones del saqueo y Unidad TIN-101S-H1.*

La excavación ilegal de la sección de trinchera ocasionó serios daños en la arquitectura, habiendo atravesado y destruyendo la fachada de la estructura, incluyendo la escalinata, mientras que las secciones de túnel dejaron grandes oquedades en su relleno constructivo. Debido a que trataba de un saqueo, su limpieza se documentó completamente como Nivel 0, únicamente utilizando lotes para separar materiales de acuerdo a la sección.

El Lote 0 (TIN-101S-H1-0-0) se compuso de material fácilmente removible, principalmente colapso y tierra de saqueo dentro de la sección de trinchera. Estuvo constituido por tierra café claro grisáceo con abundante piedra caliza irregular. Del inicio de la limpieza fue posible recuperar 62 fragmentos cerámicos y 21 fragmentos de pedernal. Asimismo, se logró recuperar una vasija miniatura (AR#1) con un 85% del total de la pieza. Esta vasija posee una superficie bastante erosionada con una representación antropomorfa que consiste en un rostro humano

ubicado en la sección del borde y cuello (Fig. 2.6). Fue localizada durante la limpieza del perfil oeste del saqueo dentro del material de colapso, a nivel del segundo cuerpo e inicios del talud.

Al finalizar la limpieza y la remoción del colapso, fue posible identificar hacia el oeste una sección de túnel que profundizó dentro del relleno constructivo de la estructura. A pesar de tratarse de un saqueo, para un control más preciso de los materiales se cambió de lote.



*Figura 2.6. Vasija miniatura con representación antropomorfa (Foto: H. Pérez, PAET).*

El Lote 4 (TIN-101S-H1-0-4) correspondió a la sección de túnel oeste como extensión de la trinchera de saqueo. En esta sección se pudo observar que el saqueo profundizó directamente en el relleno constructivo de la estructura (Fig. 2.7). El relleno se caracterizó por tener tierra café clara suelta y piedras calizas amorfas e irregulares de relleno de tamaño mediano (aprox. 0.20 x 0.40 m). Entre ellas también se observaron piedras calizas grandes con talla (0.20 x 0.40 x 0.20 m) y otras aún más grandes (0.20 x 0.60 x 0.20 m), pero no en rasgos arquitectónicos. Los bloques de piedra tallada observados en la limpieza del saqueo se encontraron entre el colapso causado por el saqueo y no fue posible determinar a qué parte de la estructura pertenecieron alguna vez. Las piedras propias del relleno fueron colocadas y aglutinadas con embono de color café oscuro con pedrín (Fig. 2.7). La muestra de materiales culturales de este lote fue de 85 fragmentos de cerámica, 10 de pedernal, y 12 de concha. Se realizó un descarte de 60 fragmentos de cerámica, generalmente cuerpos de tamaño pequeño (no mayor o igual a 1 cm) y aquellos erosionados.





*Fig. 2.7. Fotografía de la sección de túnel oeste dentro del saqueo y la Unidad TIN-101S-H1-0-4 (Foto: H. Pérez, PAET).*

El Lote 12 (TIN-101S-H1-0-12) correspondió a la segunda sección de túnel, hacia el norte, dentro de la trinchera de saqueo. Se considera que el túnel tuvo mayor longitud del encontrado durante la limpieza y fue colapsando paulatinamente al quedarse expuesta la excavación ilegal. Al momento de su intervención arqueológica, la parte superior del túnel estaba a punto de colapsar aún más, ya que la mayor parte de piedras se encontraban suspendidas por las raíces de los árboles que crecieron en la cima de la estructura (Fig. 2.10). Al momento de finalizar la limpieza de saqueo fue posible recuperar una muestra de materiales culturales de 85 fragmentos cerámicos, 59 de pedernal, 2 de concha, 3 de carbón, y 10 de estuco.

Proyecto Arqueológico El Tintal  
 TIN-101S-H1, TIN-101S-1, 2 y 3  
 Planta  
 Dibujo: H. Pérez  
 Digitalización: H. Pérez  
 Temporada 2019

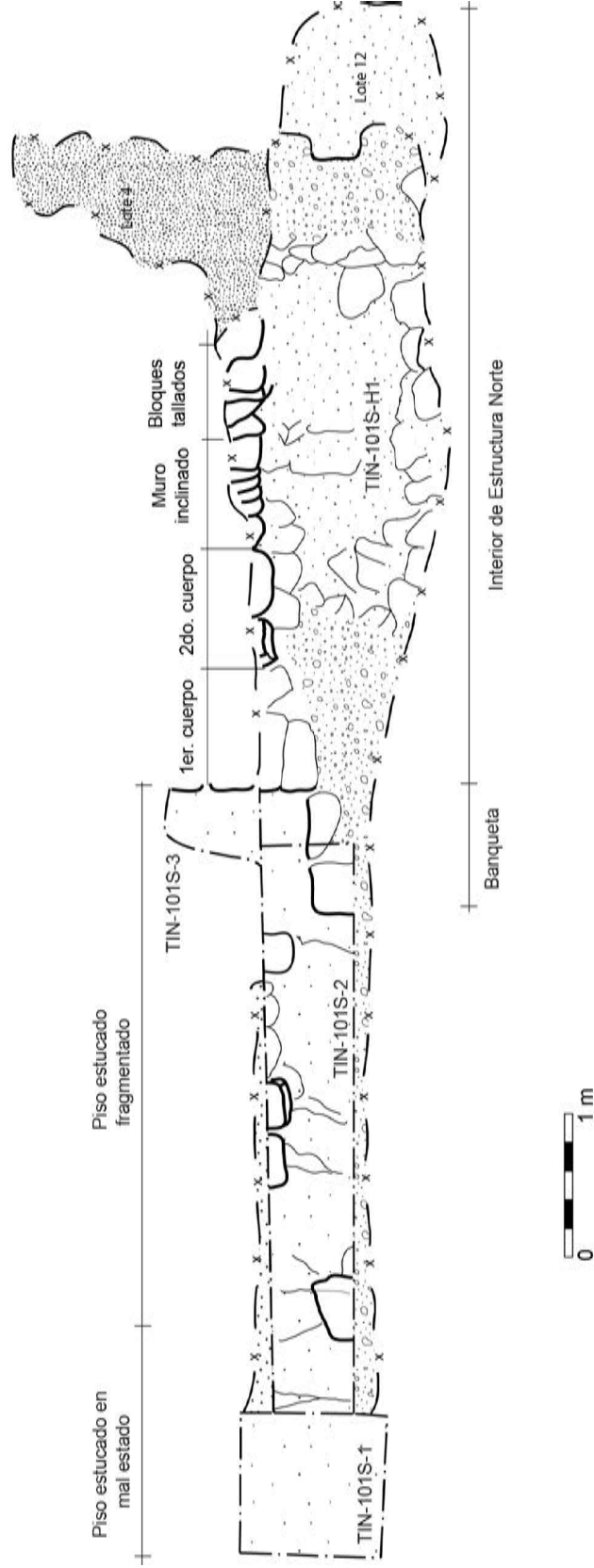


Figura 2.8. Planta de la trinchera de saqueo TIN-101S-H1 y unidades TIN-101S-1, 2 y 3 mostrando los rasgos arquitectónicos de la Estructura 14N-IIA del Conjunto Triádico.

Proyecto Arqueológico El Tintal  
TIN-101S-H1, 1, 2, 3  
Perfil Oeste  
Dibujo: H. Pérez  
Digitalización: H. Pérez  
Temporada 2019

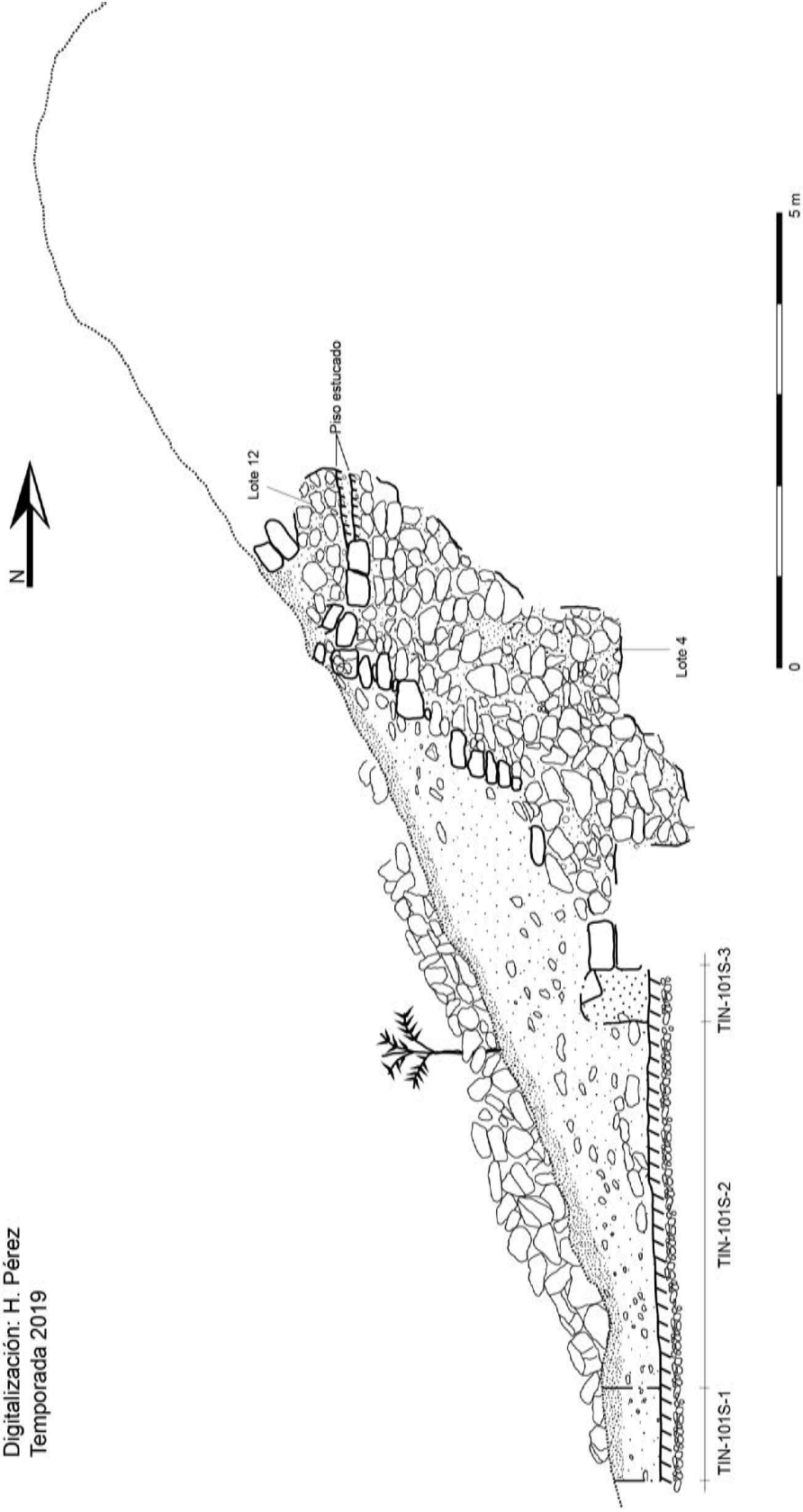


Figura 2.9. Perfil oeste de la trinchera de saqueo, Unidad TIN-101S-H1. Se observan secciones de la arquitectura de la Estr. 14N-IIA.



Fig. 2.10. Fotografía del Lote 12 (TIN-101S-H1-0-12) mostrando el colapso de la sección de túnel de saqueo (Foto: H. Pérez, PAET).



Figura 2.11. Unidad TIN-101S-1 trazada frente a la trinchera de saqueo (Foto: H. Pérez, PAET).

### 2.5.2. TIN-101S-1:

Esta unidad se realizó con el objetivo de llegar al nivel del piso de patio superior del Conjunto Triádico, desde donde se podría partir posteriormente con una cala hacia el norte, dentro del corte del saqueo, hasta topar con el cimiento de la estructura. Las dimensiones de la unidad fueron de 1 x 1 m orientada generalmente al norte (Figs. 2.4 y 2.11).

El Nivel 1 (TIN-101S-1-1-1) comprendió la remoción de piedra caliza y una matriz de sedimento de tierra café clara compacta con abundantes raíces. El contexto de este lote fue la tierra que había sido extraída por la actividad de saqueo. Su profundidad fue de 0.31 m a partir de superficie y 1.41 m a partir del *datum* (Dt-100C-2). Del proceso de excavación y tamizado se recolectó una muestra de 31 fragmentos de cerámica, 8 fragmentos de pedernal, y 16 de concha. En el Nivel 2 (TIN-101S-1-2-2) la consistencia y coloración cambió a tierra gris suelta con abundante piedrín de caliza. La profundidad de este nivel fue de 0.32 m a partir de superficie. Correspondió a la acumulación de sedimentación post-abandono sobre el antiguo piso estucado del nivel del patio superior y en donde finalizó su excavación. El piso estucado se encontró fragmentado y erosionado. Se recolectó una muestra de 24 fragmentos cerámicos y 6 de obsidiana.

### 2.5.3. TIN-101S-2:

Al llegar al nivel del piso estucado en la Unidad TIN-101S-1, se trazó de manera contigua otra excavación longitudinal dentro de la trinchera de saqueo. Las dimensiones fueron 4 m de largo por 0.50 m de ancho (Fig. 2.12).

El Nivel 1 (TIN-101S-2-1-3) comprendió el derrumbe antiguo compuesto de una matriz de tierra café grisácea clara con abundante piedra de caliza de muro, incluyendo bloques rectangulares, algunos de ellos fragmentados. Fue posible recolectar una muestra de materiales culturales compuesta de 331 fragmentos cerámicos, incluyendo la presencia de 3 soportes mamiformes, 29 fragmentos de pedernal, 3 de obsidiana, y 23 de concha.

Por tratarse del derrumbe estructural y conociendo el nivel del piso identificado en la Unidad TIN-101S-1, se excavó en un solo nivel. Su excavación finalizó al llegar al piso estucado del patio superior del Conjunto Triádico. Durante la excavación fue posible identificar el alineamiento de dos bloques de caliza que permanecen *in situ*, formando una banqueta frente a la Estructura 14N-IIA. El área expuesta de esta banqueta en esta unidad fue 0.30 m eje este-oeste y 0.80 m eje norte-sur, que corresponde a la sección saliente desde los muros de la estructura. El ancho total de la banqueta sería identificada más adelante con otra unidad que expusiera el rasgo arquitectónico (TIN-101S-7). La exposición de esta banqueta permitió

identificar su entronque con la base de la estructura que se observó con un alineamiento de bloques que partían hacia el oeste. Para conocer este rasgo se trazó la siguiente unidad.



*Figura 2.12. Exposición del piso estucado del patio superior de Conjunto Tríadico en la Unidad TIN-101S-1 y trazo de la Unidad TIN-101S-2 (Foto: H. Pérez, PAET).*

#### 2.5.4. TIN-101S-3:

La unidad fue de tipo registro de 0.45 m de ancho x 0.80 m de alto y 0.80 m de longitud hacia el oeste, realizada en el perfil oeste del saqueo. La excavación siguió el nivel del piso estucado, identificado en las unidades anteriores, y el alineamiento de dos bloques que corresponden a la fachada suroeste de la Estructura 14N-IIA.

Solamente se excavó dentro del nivel que correspondía estratigráficamente al Nivel 2 (TIN-101S-3-2-5) que consistió en el derrumbe antiguo compuesto por una matriz de tierra café grisácea clara de consistencia suelta. La muestra de materiales culturales recuperada en esta unidad corresponde a 39 fragmentos cerámicos, 4 de pedernal y 1 de concha.

Esta cala ayudó a confirmar la identificación de los rasgos arquitectónicos del muro frontal de una sección del cuerpo inferior de la Estructura 14N-IIA. El cuerpo basal fue construido con bloques de caliza de gran tamaño junto con bloques de menor tamaño, la mayoría colocados en ejes longitudinales y transversales formando un muro de mampostería. La sección expuesta tenía una altura de 0.74 m a partir del nivel de piso (Fig. 2.13).



Figura 2.13. Muro sur del cuerpo basal de la Estructura 14N-IIA (norte) del Conjunto Triádico (Foto: H. Pérez, PAET).

Para explorar más la fachada de la estructura, se procedió a trazar otra unidad a 2.70 m al oeste del perfil de la trinchera de saqueo, usando de referencia el muro expuesto en el registro para proyectar la ubicación de su continuidad, con el objetivo de exponer más segmentos del muro y buscar la esquina suroeste (Fig. 2.4).

#### 2.5.5. TIN-101S-4:

Unidad tipo pozo ubicada a 2.70 m al oeste de la trinchera de saqueo (Unidad TIN-101S-H1) (Fig. 2.4). Las dimensiones fueron 1.50 m (norte-sur) y 0.80 m (este-oeste). Sin embargo, al profundizar las dimensiones se redujeron debido a la presencia de arquitectura.

El Nivel 1 (TIN-101S-4-1-6) estuvo compuesto por el humus, caracterizado por tierra café oscuro, con abundantes raíces y piedras calizas irregulares procedentes de derrumbe. La consistencia de este nivel fue suelta. Del proceso de excavación y tamizado se logró recuperar

una muestra de 32 fragmentos cerámicos y 3 de concha. Tuvo una profundidad de 0.10 m desde superficie.

En el Nivel 2 (TIN-101S-4-2-7) hubo presencia de tierra gris con abundante material de derrumbe, compuesto por piedra caliza de muro y relleno. Este nivel presentó una consistencia semicompacta. La muestra recuperada comprendió 92 fragmentos cerámicos, 13 de pedernal y 1 de concha. La profundidad máxima alcanzada desde superficie fue 0.80 m.

El Nivel 3 (TIN-101S-4-3-8) comprendió una matriz de tierra café clara de consistencia suelta, con material de derrumbe (piedra caliza de muro y de relleno). En este nivel fue posible encontrar la decoración de muro *ex situ*, que consistió en estuco modelado que posiblemente decoró parte de la fachada de secciones superiores, aunque la muestra fue escasa y gran parte permaneció en los perfiles de la excavación. Se recolectaron 103 fragmentos de cerámica y 5 de pedernal. La profundidad que alcanzó este nivel fue de 1.38 m a partir de la superficie y a 1.45 m desde el *datum* (Dt-100C-2).

Esta unidad finalizó al llegar al nivel del piso estucado del patio superior del Conjunto Triádico. Con esta unidad fue posible conocer que el muro expuesto en ella y aquel identificado en la limpieza del saqueo corresponden al mismo. Sin embargo, en esta sección la altura del muro es superior, llegando a 1.05 m con una distribución de 3 hileras de bloques (Fig. 2.14). El muro se encontró en relativamente buen estado de conservación, aunque algunos de los bloques de las hileras superiores estaban un poco desplazados hacia el frente. Los fragmentos de estuco modelado se encontraron en mal estado de conservación y no fue posible distinguir ningún motivo decorativo. Finalmente, el piso estucado en esta sección se encontró muy fragmentado.

#### 2.5.6. TIN-101S-5:

Al identificar los rasgos arquitectónicos del primer cuerpo y el piso estucado del patio con el cual está asociado, se trazó otra unidad cambiando levemente su eje y con mayor longitud de este a oeste. Ésta se trazó de manera contigua a TIN-101S-4, con dimensiones de 0.80 m (norte-sur) y 2 m (este-oeste). El objetivo principal de esta unidad fue exponer más los rasgos arquitectónicos de la fachada sur de la Estructura 14N-IIA, parcialmente expuestos en las unidades anteriores.

El Nivel 1 (TIN-101S-5-1-9) correspondió al material de superficie, principalmente humus compuesto de tierra café oscura con presencia de raíces y piedras calizas de derrumbe. La consistencia de este nivel fue suelta. En esta sección, la pendiente del montículo es hacia el sur y al oeste debido a su cercanía a la esquina de la estructura. Los materiales culturales



recuperados en esta unidad fueron 20 fragmentos cerámicos, 6 de pedernal y 28 de concha. El nivel finalizó a 0.20 m desde la superficie.

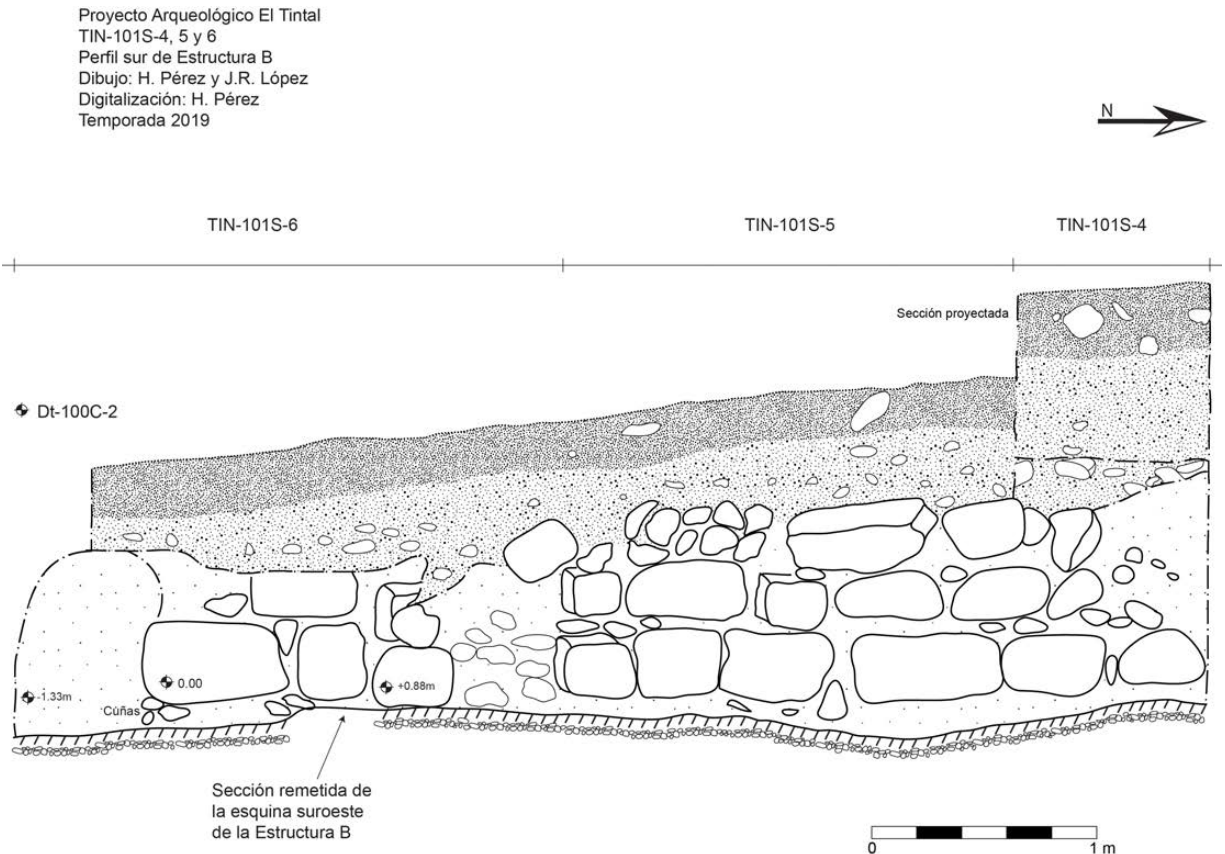


Figura 2.14. Perfil norte de las unidades TIN-101S-4, 5 y 6 que expusieron el muro sur del cuerpo basal de la Estructura B (14N-IIA) del Conjunto Triádico.

El Nivel 2 (TIN-101S-5-2-10) consistió en tierra gris con abundante material de derrumbe, incluyendo piedra caliza de muro y de relleno, de consistencia semicompacta. La muestra de artefactos recuperados fue de 44 fragmentos cerámicos, 6 de pedernal y 1 de concha. La profundidad máxima alcanzada desde superficie fue 0.80 m.

El Nivel 3 (TIN-101S-5-3-11) fue igual que su análogo en la unidad contigua al este, compuesta de tierra café clara con piedra caliza de relleno constructivo y fragmentos de estuco modelado que posiblemente decoraba el muro, aunque no permanecen *in situ*. La profundidad de este nivel fue de 1.20 m a partir de superficie y a 1.43 m desde el Dt-100C-2. Se recolectaron 179 fragmentos cerámicos, 16 de pedernal, incluyendo 1 macro navaja, y 2 de concha.

Con la remoción de estos niveles quedaron expuestos 2 m más del muro de mampostería. Los bloques utilizados para su construcción fueron de gran tamaño (0.40 m de alto y 0.60 m de ancho) con alternancia de bloques medianos (0.40 m de alto y 0.40 m de ancho) distribuidos en

tres hileras, constituyendo el cuerpo basal de la Estructura 14N-IIA. En este muro, algunos bloques de caliza estaban proyectados hacia el frente en diferentes secciones de las tres hileras (Fig. 2.14). En la hilera inferior un bloque de caliza fue expulsado, sobresaliendo 0.22 m de la superficie del muro. En la hilera intermedia algunos bloques sobresalen 0.05 a 0.10 m y es posible que se deba a la presión causada por las raíces desde la parte posterior y la pérdida de aglutinante. En la hilera superior los bloques presentan una leve proyección a favor de la pendiente. Para mantener la nivelación de las hileras, se puede observar que los antiguos constructores aplicaron el uso de cuñas, que consiste en el uso de piedras más o menos planas colocadas entre los bloques.

#### 2.5.7. TIN-101S-6:

Unidad tipo trinchera trazada de manera contigua al oeste de TIN-101S-5. El objetivo principal fue conocer las dimensiones de la fachada sur de la Estructura 14N-IIA por medio de la ubicación de su esquina suroeste. Las dimensiones de esta unidad fueron 2 m (al oeste) por 0.80 m (al norte). Al finalizar su excavación la longitud final fue de 2.20 m debido a la localización de la esquina suroeste de la estructura (Fig. 2.14).

El Nivel 1 (TIN-101S-6-1-13) fue comparable a las unidades anteriores, tratándose del nivel de humus compuesto por tierra café obscura con abundante raíces, piedra de derrumbe y de consistencia suelta. Fue posible recolectar una muestra de 76 fragmentos cerámicos, 30 de pedernal, 1 de obsidiana y 1 de concha. Se realizó un descarte de cerámica de 42 fragmentos cerámicos erosionados. La profundidad máxima desde superficie fue de 0.32 m.

El Nivel 2 (TIN-101S-6-2-14) consistió en una matriz de tierra gris suelta con abundante material de derrumbe (piedra caliza de muro y de relleno). La muestra recuperada fue 152 fragmentos cerámicos, 23 de pedernal, 1 de obsidiana y 1 punta de lanza fragmentada. El descarte cerámico fue de 167 fragmentos debido a su alto grado de erosión. Este nivel finalizó al llegar a 0.92 m de profundidad. En esta sección del montículo solamente sobrevivieron dos hileras del muro, estando ausente la superior.

En el Nivel 3 (TIN-101S-6-3-15) la matriz fue de tierra café clara con piedra caliza de derrumbe constructivo acumulado sobre el piso del patio, en donde finalizó su excavación. La profundidad máxima fue de 1.10 m. La muestra de materiales culturales fue de 94 fragmentos cerámicos y 4 de pedernal. Se realizó un descarte de 60 fragmentos cerámicos debido a su erosión y tamaño. A diferencia de las otras unidades al frente de la estructura, en ésta no se encontró estuco modelado.

Con esta unidad se dejó expuesto 5 m del piso estucado y fue posible determinar que presentó un desnivel de 0.10 m hacia el oeste, desde el extremo este. También presentó un hundimiento en la sección entre las unidades TIN-101S-4 y 5. Asimismo, esta unidad permitió localizar el bloque del esquina suroeste, el cual se encuentra directamente sobre el piso estucado del nivel de patio. Para confirmar su identificación como bloque esquinero, se procedió a realizar una cala hacia el norte para exponer el perfil oeste del bloque (Fig. 2.14).

Esa cala en forma de túnel se documentó como Nivel 3 (TIN-101S-6-3-16) con dimensiones de 0.65 m de alto x 1.40 m de ancho y 0.90 m de largo. Sin embargo, al llegar a 0.90 m de excavación se encontró otro muro con dirección hacia el oeste, indicando que la esquina es del tipo remetida. La excavación continuó siguiendo los rasgos del muro, girando hacia el oeste hasta encontrar la siguiente esquina y luego hacia el norte por 1 m más en forma de túnel (Fig. 2.15). Se recolectó una muestra de 116 fragmentos cerámicos, 7 de pedernal, 3 de obsidiana y 4 de concha. Se realizó un descarte de 73 fragmentos cerámicos.

#### 2.5.8. TIN-101S-7:

Con el objetivo de conocer mejor la banqueta encontrada durante la limpieza de la trinchera de saqueo, Unidad TIN-101S-H1, se excavó un túnel pequeño siguiendo el rasgo arquitectónico hacia el este. La excavación se llevó a cabo en el estrato de colapso y derrumbe sobre el piso estucado de patio. Por lo tanto, se documentó con el nivel estratigráfico que le correspondía.

El Nivel 3 (TIN-101S-7-3-17) estuvo compuesto por una matriz de tierra café clara y suelta con piedra caliza de derrumbe. Las dimensiones de esta unidad fueron 0.90 m de altura x 0.80 m de ancho y una longitud de 3.70 m. Al inicio de la excavación se encontró un plato con engobe naranja. Es un plato tipo fuente, con 17.5 cm de diámetro, borde plano, paredes recto divergentes y borde redondo, fragmentado en 12 partes (AR #2) (Fig. 2.16). Preliminarmente se ha identificado como Águila Naranja del Clásico Temprano. Además, al finalizar la excavación se recolectó una muestra de materiales culturales de 517 fragmentos cerámicos, 16 de pedernal, 1 fragmento de piedra de moler y 4 de concha.

La excavación permitió determinar que la banqueta ubicada al frente de la Estructura 14N-IIA tenía un ancho de 3.40 m. Se compone de una sola hilera de 7 bloques de piedra caliza sobre el piso de patio. Tiene diferentes tamaños de bloques, variando de 0.20 m a 0.65 m de ancho. La mayoría de los bloques grandes tienen una altura de 0.30 m que forman la contrahuella y entre ellos hay piedras más pequeñas, algunas de ellas cuñas (Fig. 2.17). Las cuñas y el

acomodo de los bloques de la banqueta posiblemente sirvieron para contrarrestar el efecto de la irregularidad del piso.



Figura 2.15. Unidades realizadas en la Estructura 14N-IIA del Conjunto Triádico. En amarillo: área de unidades; en negro: proyección de arquitectura (Foto: H. Pérez, PAET).



Figura 2.16. Plato de tipo Águila Naranja encontrado al inicio de la excavación (Foto: H. Pérez, PAET).

Proyecto Arqueológico El Tintal  
TIN-101S-7 y 8  
Fachada sur de banqueta, Estr. B  
Dibujo: H. Pérez  
Digitalización: H. Pérez  
Temporada 2019

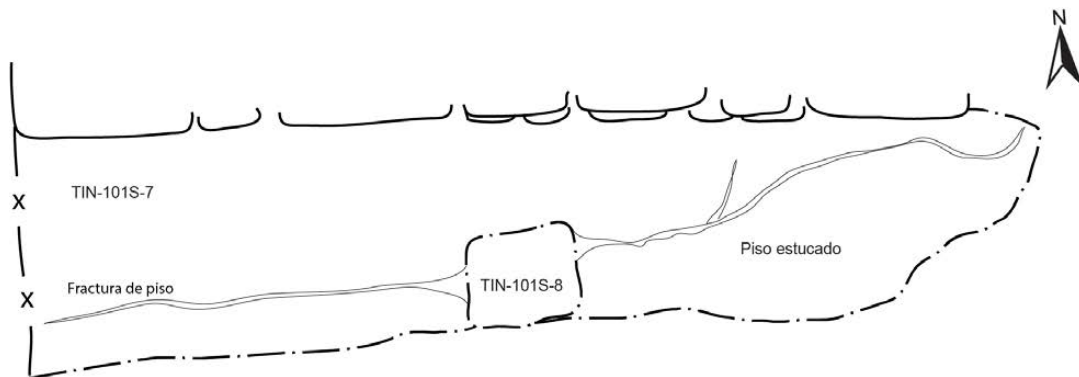
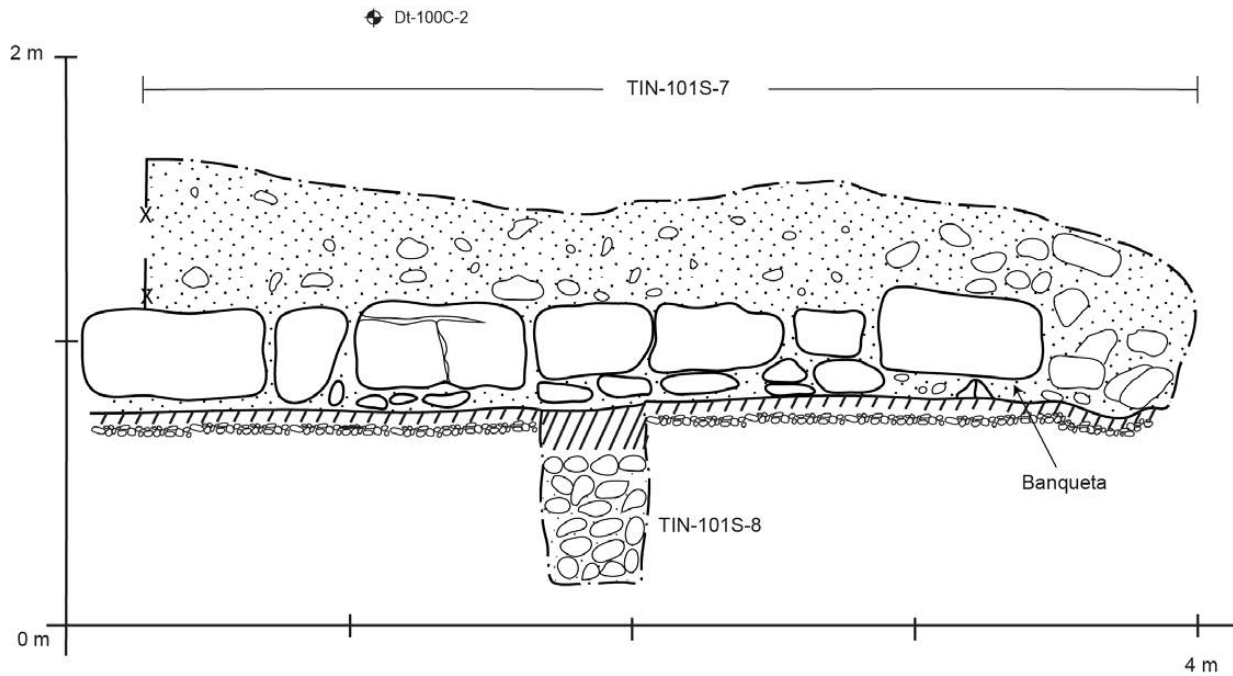


Figura 2.17. Perfil norte y planta de las unidades TIN-101S-7 y 8 mostrando la fachada sur de la banqueta asociada con el frente de la Estructura 14N-IIA del Conjunto Triádico.

#### 2.5.9. TIN-101S-8:

Para obtener una muestra de materiales del relleno del piso, se realizó un pequeño pozo al frente y centro de la banqueta. Las dimensiones fueron aproximadamente 0.40 m ancho (este-oeste) y 0.50 m largo (norte-sur) con una profundidad máxima desde el piso de patio de 0.60 m (Fig. 2.17).

Por su ubicación estratigráfica se registró como Nivel 4 (TIN-101S-8-4-18). Consistió en el piso estucado de color blanco de consistencia semicomcompacta debido a su grado de deterioro. Tiene un grosor promedio de 0.10 m y no se recuperó ningún artefacto dentro de él.

El Nivel 5 (TIN-101S-8-5-19) comprendió el relleno constructivo debajo del piso, compuesto principalmente por piedra caliza de tamaño mediano (0.10 m<sup>3</sup>). La profundidad máxima alcanzada fue de 0.60 m desde la superficie del piso de patio y se recuperó una muestra de 12 fragmentos cerámicos.

## 2.6. Excavaciones en la sección posterior del Conjunto Triádico

En 2017 se encontró una nueva calzada que parte de la esquina sureste del Conjunto Triádico hacia el Grupo Chacte, localizado aproximadamente a 1 km hacia el este. El Grupo Chacte también tiene conformación triádica, aunque sus dimensiones son mucho menores. En la visualización LiDAR las estructuras presentan una apariencia derretida, de manera contraria a la mayoría de estructuras que aparecen con orillas muy lineares. Esta característica ha causado que esas estructuras se consideren más tempranas, como las del Grupo Chacte, y que no recibieron remodelaciones tardías. La posibilidad de un grupo triádico más antiguo que estuviera conectado con el Conjunto Triádico del Preclásico Tardío a través de una calzada provocó el interés en explorar ese entronque del lado oeste. De encontrarse el entronque de la calzada, quizá se podrían explicar las irregularidades en la forma del montículo del basamento en ese sector (Fig. 2.18). Para esta exploración se trazaron cuatro unidades y una más cuyo objetivo fue verificar la orientación de la gran plataforma (Fig. 2.19).



*Figura 2.18. Vista panorámica de la esquina sureste del basamento del Conjunto Triádico y posible entronque con la calzada (Foto: H. Pérez, PAET).*

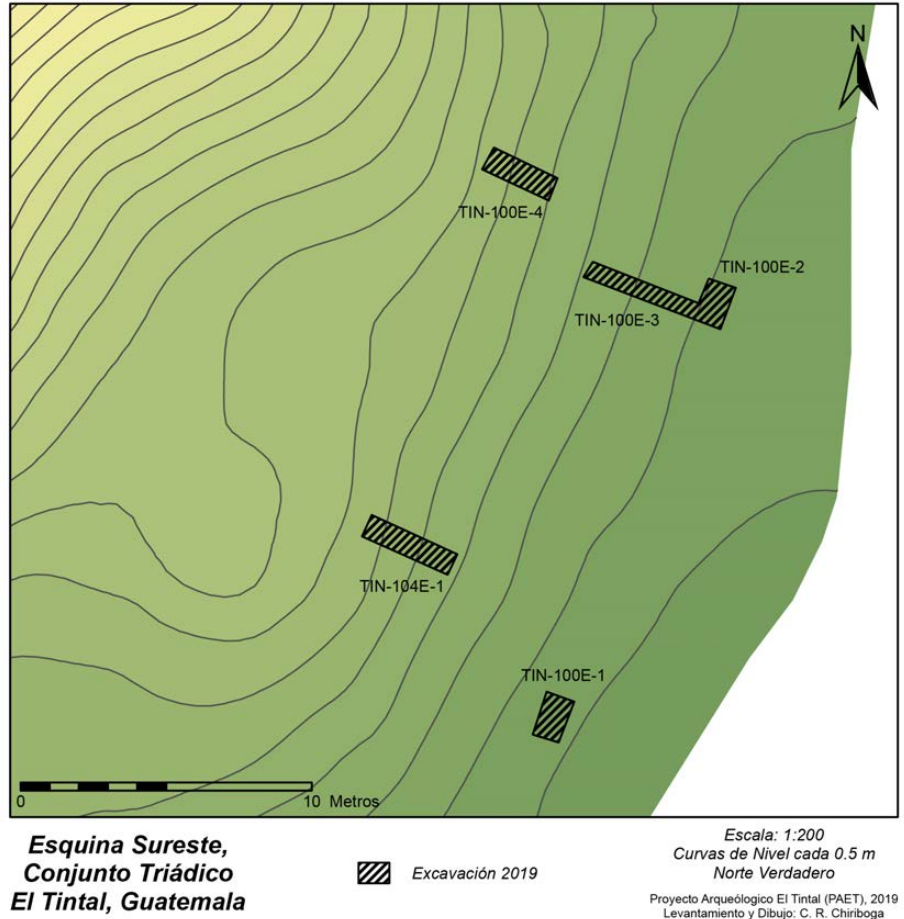


Figura 2.19. Mapa topográfico del sector de la esquina sureste del Conjunto Triádico mostrando la distribución de unidades de excavación.

### 2.6.1. TIN-100E:

Por tratarse de la sección este del basamento, las excavaciones realizadas allí formaron parte de la Suboperación TIN-100E. Para responder a las incógnitas mencionadas arriba, se inició esta investigación con pozos de sondeo para ubicar la calzada y a partir de allí buscar el entronque con el basamento. Además, se realizaron dos pozos adicionales un poco al sur para tener una comparación estratigráfica y definir la orilla de la plataforma que soporta una estructura pequeña al pie de la esquina sureste del basamento (Fig. 2.19).

En el mapa topográfico del Conjunto Triádico (Fig. 2.2) se aprecian algunas irregularidades en la esquina sureste del basamento. Éstas son difíciles de observar a simple vista en el área debido a la vegetación, acumulación de hojarasca, troncos, y derrumbe arquitectónico de secciones superiores del basamento y la Estructura 14N-IIB. Previo al trazo de las unidades, fue necesario hacer una limpieza general del área para poder escoger el lugar que se consideraba que proporcionaría la información que se buscaba.

Se inició con el trazo de las unidades TIN-100E-1 y 2, con el objetivo de ubicar la calzada que por sobresalir solamente 0.20 m de la superficie es muy difícil de identificar. La calzada fue identificada en la Unidad TIN-100E-2, por lo cual se trazaron las unidades TIN-100E-3 y 4 al oeste de ella para ampliar la investigación. Además, dentro de la Unidad TIN-100E-2 se continuó con túneles al oeste y norte, TIN-100E-T1 y T2, respectivamente, a una profundidad de 3.5 m desde la superficie para investigar los rasgos encontrados.

La Unidad TIN-104E-1 se trazó en la sección que correspondería a la orilla este de una pequeña estructura anexa a la esquina sureste del Conjunto Triádico. Por tratarse de una estructura individual, aunque asociada con el conjunto, le fue asignada una operación distinta.

#### 2.6.2. TIN-100E-1:

Unidad tipo pozo con dimensiones de 1.50 m (norte-sur) x 1 m (este-oeste) trazado en la pendiente de la gran plataforma sobre la cual se encuentra el Conjunto Triádico y el área central del Complejo Mano de León. El objetivo fue buscar la calzada e investigar el entronque con este sector, ya que no se podía determinar utilizando únicamente la visualización LiDAR si la calzada estaba asociada con el Conjunto Triádico del Preclásico Tardío, o alguna configuración más temprana. Esta sección de la gran plataforma colinda con una aguada, por lo que el pozo también tenía la función de verificar niveles antiguos de ésta.

El Nivel 1 (TIN-100E-1-1-102) correspondió a la capa de humus, compuesta por tierra café oscura con abundante raíces. Tuvo un grosor máximo de 0.20 m del cual únicamente se recolectó una muestra de 8 fragmentos cerámicos. Se utilizó el *datum* Dt-100E-1 para las tomas de elevaciones.

El Nivel 2 (TIN-100E-1-2-103) comprendió la excavación de una matriz de tierra café con pedrín de caliza de consistencia compacta en la mayor parte de la unidad. Este estrato correspondió a deposición natural y derrumbe o deslave de material de la parte alta de la gran plataforma. Sin embargo, en la sección sureste hubo una acumulación intrusiva de sedimento de barro oscuro. Debido a la presencia de una aguada al este, la presencia de este barro probablemente se deba a un período relativamente largo o muy frecuente de inundación y acumulación de sedimento. El nivel finalizó con el hallazgo de un estrato de características distintas. Fue posible recuperar una muestra de materiales culturales que se conforma de 35 fragmentos de cerámica, 16 de pedernal, 1 de obsidiana, 2 de concha y 4 de carbón. Tuvo un grosor máximo de 0.30 a 0.40 m.

En el Nivel 3 (TIN-100E-1-3-105) la matriz cambió a un sedimento café grisáceo con piedra y pedrín de caliza. Su composición sugiere que corresponde a un nivel de colapso,



probablemente el mismo observado en el Nivel 2, con leve cambio en la coloración debido a su profundidad. En realidad, la capa de colapso cambió de coloración en su área más profunda nuevamente, aunque continuó siendo el mismo evento. Del Nivel 3 se recolectó una muestra de 79 fragmentos cerámicos, 17 de pedernal, 3 de concha, 10 de carbón y una punta de proyectil tallada en pedernal. Se realizó un descarte de 86 fragmentos cerámicos. Finalizó su excavación aproximadamente a 1.85 m de profundidad desde el *datum* debido al incremento en la concentración de piedras y piedrín en algunas secciones. Asimismo, se volvió a encontrar nuevamente una intrusión de sedimento de la aguada, obviamente de un evento mucho más antiguo (previo al colapso).

El Nivel 4 (TIN-100E-1-4-107) resultó siendo la continuidad del nivel anterior, es decir, material de derrumbe. Fue posible recolectar un total de 158 fragmentos cerámicos, 49 de pedernal, 1 de obsidiana, 3 líticos no identificados, 3 de carbón, además de 63 fragmentos cerámicos descartados. El nivel finalizó con el hallazgo de una capa irregular de barro.

El Nivel 5 (TIN-100E-1-5-111) comprendió la excavación de la capa irregular de barro café oscuro y denso con algunas piedras de caliza. Su concentración del lado sur y este favorece la interpretación que se trata de eventos de inundación de la aguada. Debido a la presencia de piedras más frecuentes del lado norte, se dejó un espacio de 0.50 m del lado norte y la excavación continuó en un área de 1 x 1 m restante. La irregularidad del nivel causó que hubiera áreas más compactas que otras y de diferentes coloraciones. Del proceso de excavación y tamizado fue posible recolectar una muestra de materiales culturales que se compone de 100 fragmentos cerámicos, 24 de pedernal, 1 de lítica no identificado, 4 de concha y 3 artefactos líticos. Se realizó un descarte de material cerámico de 27 fragmentos. Este nivel finalizó a una profundidad desde el *datum* de 2.34 m.

Finalmente, el Nivel 6 (TIN-100E-1-6-112) correspondió a la excavación de un relleno de tierra café claro y café grisáceo de similar consistencia semicompacta. Se caracterizó por la obvia ausencia de piedras, teniendo solamente piedrín muy fino de caliza. Fue posible recuperar una muestra de 171 fragmentos de cerámica, 23 de pedernal, y 2 restos de fauna. Se realizó un descarte de 55 fragmentos de cerámica. Esta operación finalizó a una profundidad desde el *datum* de 3.34 m en la esquina suroeste (Fig. 2.20).

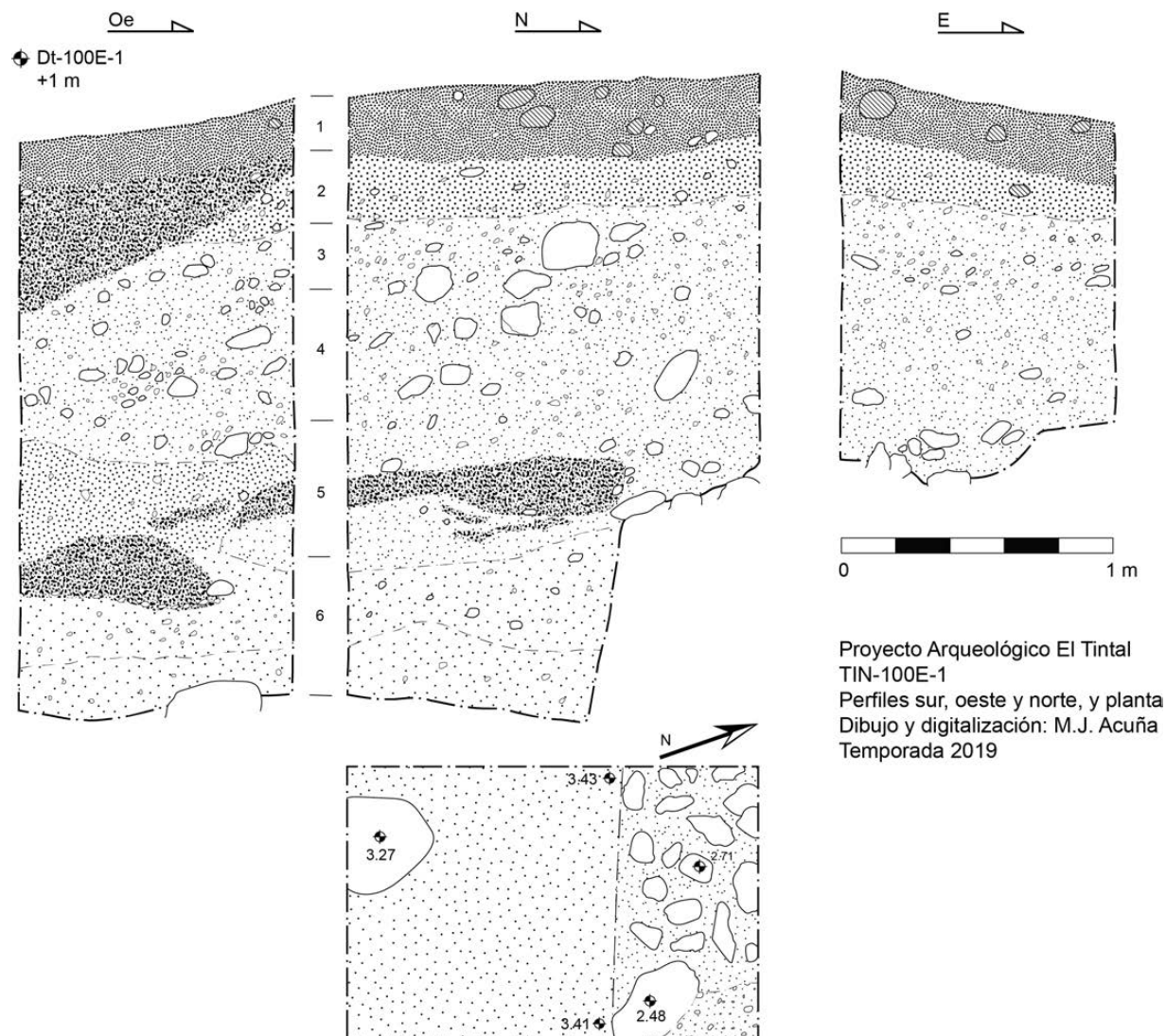


Figura 2.20. Dibujo de perfiles y planta de la Unidad TIN-100E-1.

### 2.6.3. TIN-100E-2:

A 13.74 m de la Unidad TIN-100E-1 se trazó otra unidad tipo pozo, con dimensiones de 1.50 m por 1 m (Figs. 2.19 y 2.21). Los resultados de la primera unidad y la exploración más a fondo del área sugirieron que el paso de la calzada era más probable en el área donde se trazó la Unidad TIN-100E-2. Además de características en el terreno que probablemente pertenecían a la calzada, como un espacio plano de un ancho aproximado de 20 m con dirección este, se percibió finalizaba con un abultamiento en el montículo del basamento. Al inicio se consideró la posibilidad que este abultamiento, que únicamente sube a la superficie del primer cuerpo, estaría cubriendo una escalinata que daba acceso desde la calzada a la terraza del primer cuerpo.



Figura 2.21. Fotografía tomada con dron de las unidades TIN-100E-2 y 3. Se aprecia un relleno constructivo y la superficie de una rampa (Foto: H. Pérez, PAET).

Además de ubicar la calzada, se esperaba encontrar otros rasgos arquitectónicos que ayudaran a conocer el uso del espacio posterior del Conjunto Triádico diacrónicamente. Esto se obtendría a través del estudio de la estratigrafía cultural presente, rasgos expuestos, y cultura material que ayudaran a su datación. El pozo alcanzó una profundidad máxima de 5.52 m desde el *datum* Dt-100E-2.

El primer nivel (TIN-100E-2-1-104) correspondió a una matriz de tierra café oscura que conformaba la capa de humus. La profundidad de este nivel fue de 0.20 m y de él se recolectó una muestra de 32 fragmentos de cerámica, habiendo descartado 18, y 10 de pedernal. El Nivel 2 (TIN-100E-2-2-106) consistió en un estrato de tierra café obscuro con pedrín de caliza, representando colapso y derrumbe. El grosor de este nivel fue de 0.15 m y se recolectó una muestra de 55 fragmentos de cerámica, habiendo desechado 28, y 13 de pedernal.

El Nivel 3 (TIN-100E-2-3-108) comprendió una capa de sedimento de barro café claro compacto con pedrín de caliza. El grosor de este nivel fue de 0.08 m, ya que su excavación expuso una diferenciación en los rellenos entre los lados este y oeste de la unidad, con una ligera desviación de noreste a sureste. Fue posible recolectar una muestra de 10 fragmentos cerámicos y 3 de pedernal. Como resultado de esta marcada diferencia en rellenos, el Nivel 4 se dividió en dos lotes: el Lote 109 comprendió el lado este del pozo y el Lote 110 el lado oeste. Se continuó

la profundización de la excavación del lado oeste, en el Lote 110, dejando el Lote 109 sin excavar. La superficie del Lote 109 reveló que fue un relleno de barro café claro compacto con pedrín de caliza y de consistencia compacta. Se ubicó a 0.50 m de profundidad desde la superficie y se apreciaba un ligero desnivel, ascendiendo hacia el oeste. No se recolectaron materiales culturales asociados al Lote 109.

El Nivel 4 (TIN-100E-2-4-110) fue un estrato de barro negro muy compacto con abundante material cultural y pedrín de caliza, de consistencia semicompacta. Sus características sugerían que se trataba de un relleno constructivo. Tuvo un grosor de 1.10 m y se recolectaron 207 fragmentos cerámicos, 42 de pedernal y 1 muestra de carbón.

Seguidamente, el Nivel 5 (TIN-100E-2-5-113) correspondió a un relleno de tierra café clara (beige) y semicompacta, con pedrín de caliza. El grosor de este nivel fue de 0.60 m y presentó una abundancia y diversidad de material cultural, del cuál se recolectó 190 fragmentos cerámicos, 36 de pedernal, 5 de concha, 6 restos de fauna, 3 artefactos líticos y 4 muestras de carbón. Al finalizar este nivel, a una profundidad desde el *datum* de 3.52 m en la esquina noreste, la excavación se redujo en dimensiones sobre su eje norte-sur para dejar una banquetta que facilitara el ingreso y egreso de la unidad conforme profundizaba el pozo.

El Nivel 6 (TIN-100E-2-6-114) correspondió a un estrato de tierra arenosa café clara con pedrín de caliza. El grosor de este nivel fue de 0.80 m y se redujeron las dimensiones un poco más para agilizar el proceso de excavación. La densidad de artefactos en este nivel aumentó respecto a los niveles superiores, de los cuales se recolectó una muestra de materiales culturales de 313 fragmentos cerámicos, 29 de pedernal, 4 de concha, 1 de piedra de moler, 12 restos de fauna, 3 artefactos de hueso fragmentados, 1 círculo de cerámica, 4 muestras de carbón y 1 muestra de suelo. En general, hubo un alto porcentaje de carbón entre el relleno. El conjunto de artefactos en este nivel es interesante pero no se identifica como un basurero *in situ*. Es probable que el material utilizado para este relleno fue extraído de algún basurero ubicado en otro lugar o bien corresponde a algún deshecho específico. Al momento de escribir este informe no se había analizado el material, pero observaciones en campo indicaron que la cerámica pertenece al período Preclásico Tardío y posiblemente contenga ejemplares más tempranos, del Preclásico Medio. Finalizó su excavación con un cambio estratigráfico marcado.

En el Nivel 7 (TIN-100E-2-7-115) inició un relleno de tierra calcárea blanca (sascab) con pedrín de caliza y de consistencia relativamente suelta. En apariencia muy similar a la superficie de la roca madre, pero su consistencia suelta indicaba lo contrario. El grosor de este nivel fue de 0.10 m, continuó con las mismas dimensiones del nivel anterior y fue estéril.

Finalmente, el Nivel 8 (TIN-100E-2-8-116) fue un estrato de barro negro con intrusiones de barro gris muy compacto y con alto grado de humedad. El grosor de este nivel fue de 1 m, alcanzando una profundidad máxima de 5.52 m desde el *datum*. Al remover el barro negro con intrusiones grises se localizó una alineamiento de piedras calizas irregulares en el perfil norte del pozo que estaban recubiertas por una capa delgada de sascab. El rasgo corresponde a una elevación de piedras calizas amarradas con barro negro húmedo y piedras pequeñas. Al profundizar al sur del rasgo se expusieron tres piedras alineadas de este a oeste de 0.35 m de altura x 0.25 m de ancho promedio, irregulares, sin talla que conformaron el límite sur del rasgo. La plataforma parecía estar construida con barro negro y recubierta con piedras amarradas con el mismo barro y un poco de mezcla de caliza, resultando en una superficie sumamente dura. En la parte superior se utilizaron piedras más pequeñas y también irregulares de 0.05 m de alto a 0.10 m de ancho (Fig. 2.22). Tiene una superficie más o menos plana y debido a sus características se identifica como una plataforma, aunque el contexto de la misma queda por definirse. Fue posible recuperar una muestra de materiales culturales de 17 fragmentos cerámicos, 8 de pedernal (3 fragmentos de artefactos de pedernal) y 1 muestra de suelo.



Figura 2.22. Límite sur de la plataforma encontrada en el Nivel 8 (Foto: H. Pérez, PAET).

Debajo de la alineación de piedras grandes no continuaba más el rasgo, por lo que se dejó de profundizar y se trazaron dos unidades en forma de túnel para verificar más el rasgo hacia el norte y oeste (Fig. 2.23).

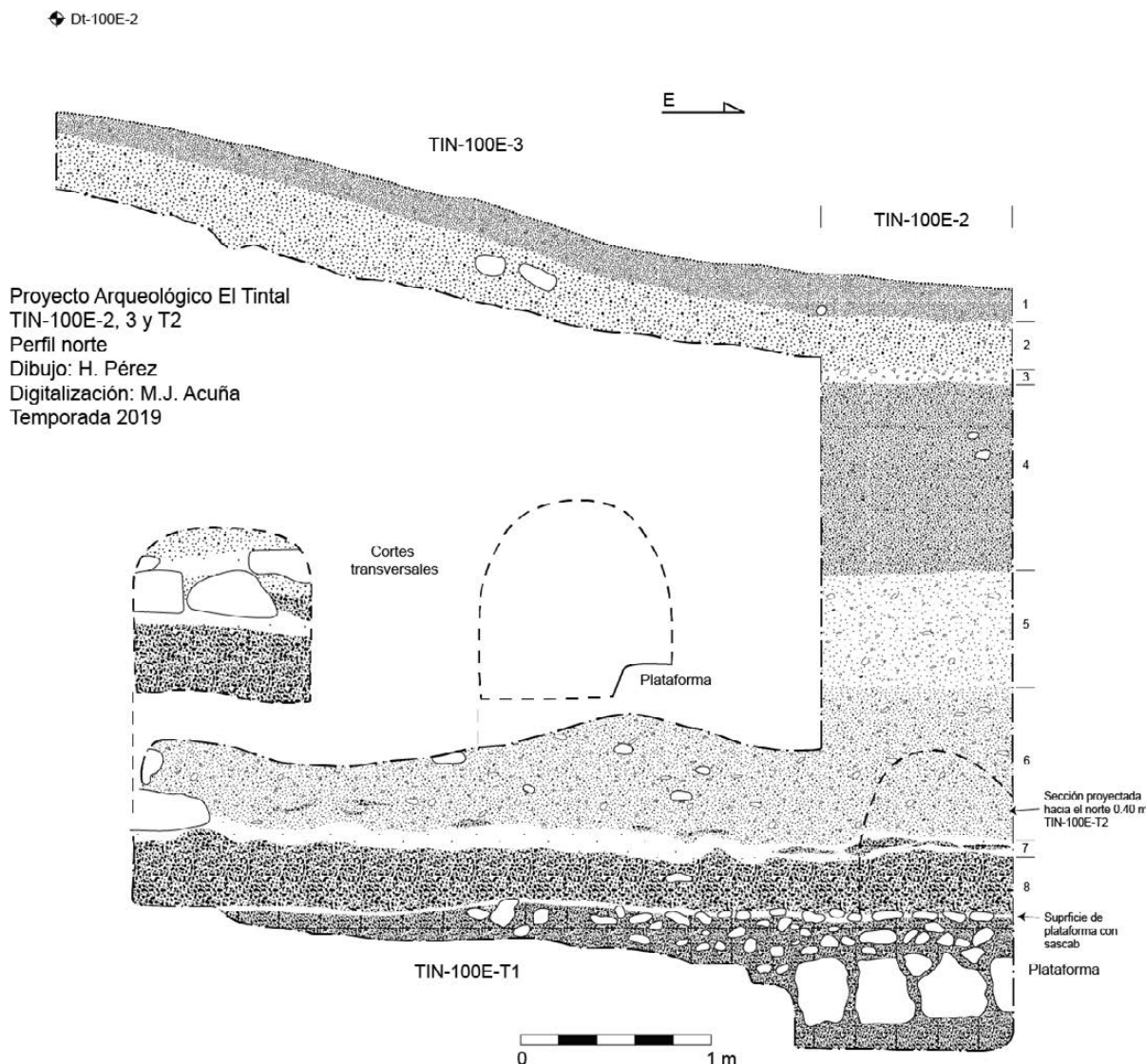


Figura 2.23. Perfiles de norte TIN-100E-2, TIN-100E-3 y TIN-100E-T1.

#### 2.6.4. TIN-100E-T1:

Esta unidad consistió en un registro en forma de túnel de arco de medio punto ubicado sobre la superficie del rasgo identificado en el nivel anterior y hacia el sur del mismo (Fig. 2.23). Sus dimensiones fueron 0.90 m de ancho y 1.50 m de altura y 3.50 m de longitud. Para tener espacio para trabajar fue necesario llevar la excavación del túnel en los niveles estratigráficos 6, 7 y 8 del pozo, pero en la sección del túnel fueron asignados nuevos lotes para cada nivel correspondiente. Estratigráficamente, los niveles tuvieron las mismas características que aquellas descritas en el pozo.

El lote correspondiente al Nivel 6 inició con un grosor aproximadamente de 0.50 m, pero fue disminuyendo conforme avanzaba el túnel. Se recolectó una muestra de materiales culturales

de 417 fragmentos cerámicos, 36 de pedernal, 4 de concha y 5 de restos de fauna. La capa de sascab fue estéril en la sección del túnel. El lote inferior, correspondiente al Nivel 8 tuvo un grosor inicial de 0.30 m, pero también se fue reduciendo conforme avanzaba el túnel, ya que dependía de la superficie de la plataforma. Solamente se recolectaron 5 fragmentos de cerámica y 2 de pedernal.

El túnel se excavó por encima de la alineación de piedras de la plataforma y un poco al sur de la misma. Al sur, parece que hubo otra plataforma o relleno constructivo anexo, haciendo que el alto de la plataforma se redujera, y así también el alto del túnel. Hacia el tope este de la excavación, se encontraron piedras rectangulares muy similares a aquellas encontradas en la Unidad TIN-100E-4 que formaban una escalinata muy burda. Allí terminó la excavación del túnel, ya que habrá que continuar la excavación sobre la escalinata para determinar si se trata del mismo rasgo, en cuyo caso, el relleno de sascab correspondiente al Nivel 7 finalizaba en la escalinata. Es posible, por lo tanto, que se haya encontrado la relación arquitectónica entre el Conjunto Triádico y la calzada o sección posterior, pero queda por definir mejor a qué etapa constructiva corresponde y cuál es su contexto cronológico preciso.

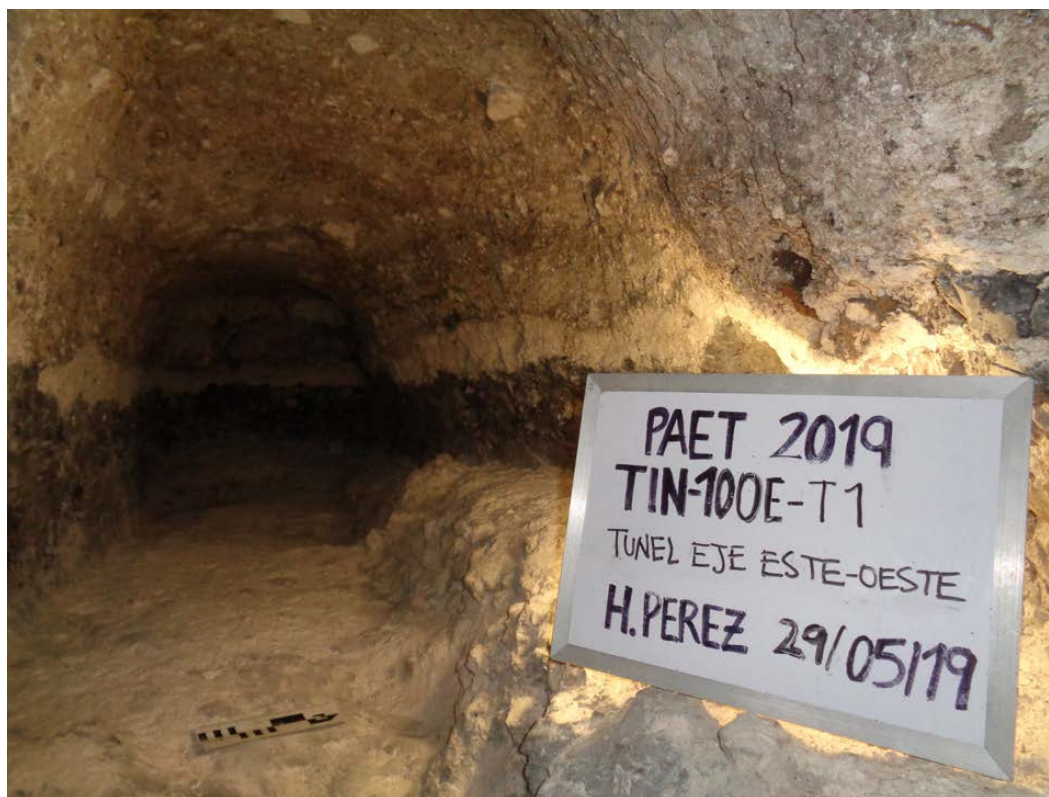


Figura 2.24. Unidad TIN-100E-T1, túnel hacia el oeste siguiendo la plataforma (Foto: H. Pérez, PAET).

#### 2.6.5. TIN-100E-T2:

Esta unidad fue un registro en forma de túnel de arco de medio punto que profundizó hacia el norte 0.40 m desde el perfil de la Unidad TIN-100E-2. Su ancho de base fue de 0.85 m con una altura de 0.85 m. Se trazó sobre la nivelación de piedras calizas medianas y pequeñas con el objetivo de tratar de determinar más acerca de este rasgo hacia el norte.

En los 0.40 m de excavación se observó una superficie nivelada con piedras calizas pequeñas, igual que se vio en el perfil del rasgo cuando primero fue descubierto en el pozo. Lastimosamente, la excavación no continuó más allá de los 0.40 m porque finalizó la temporada de campo, pero se planifica su continuación la próxima temporada.

Al igual que el túnel anterior, se excavó en los Niveles 6, 7 y 8, utilizando diferentes lotes para la diferenciación estratigráfica. Las características fueron las mismas que la estratigrafía análoga descrita en la Unidad TIN-100E-2. En los primeros dos niveles del registro no se recolectó ningún material cultural, solamente de la capa de lodo que cubría la plataforma se recolectaron 48 fragmentos cerámicos.

#### 2.6.6. TIN-100E-3:

Comprendió la excavación de una trinchera, trazada y excavada a partir de la mitad sur del perfil oeste de la Unidad TIN-100E-2. Las dimensiones fueron de 0.50 m de ancho y 4 m largo, en eje este-oeste (Fig. 2.19). El objetivo de esta trinchera fue seguir el Nivel 3 de la Unidad TIN-100E-2, compuesto de tierra café claro, compacto, con pedrín de caliza (Lote 109), ya que sus características sugerían que se trataba de una superficie de algún rasgo (Fig. 2.25). Se utilizó de referencia el *datum* Dt-100E-2.

El Nivel 1 (TIN-100E-3-1-117) comprendió la excavación de material superficial, humus, compuesta de tierra café obscura suelta. El grosor promedio fue de 0.10 m y se encontró distribuido de manera uniforme a favor de la pendiente (de oeste a este) (Fig. 2.23). Fue posible recuperar una muestra de materiales culturales de 55 fragmentos de cerámica, 22 de pedernal y 1 de concha.

El Nivel 2 (TIN-100E-3-2-118) estuvo compuesto por material de derrumbe y colapso arquitectónico, conformado por tierra gris suelta con piedra caliza irregular de 0.05 m<sup>3</sup>. Tuvo un grosor de 0.30 m y la exposición de la superficie de pedrín compacto mantuvo una pendiente ascendiente de este a oeste en forma de rampa (Fig. 2.23). Del proceso de excavación y tamizado fue posible recolectar una muestra de 2 fragmentos de pedernal.

La superficie compacta posiblemente fue una conexión de rampa entre la última versión, siempre preclásica tardía, de la calzada y la sección posterior del Conjunto Tríadico. No fue



posible identificar precisamente la integración arquitectónica. Para ello se deberán hacer más excavaciones extensivas hacia el oeste para determinar si la protuberancia en el montículo, en donde se ven algunos bloques posiblemente de escalinata, contenga la última versión arquitectónica análoga a aquella identificada en las unidades TIN-100E-4 y TIN-100E-T1.



Figura 2.25. Unidad TIN-100E-3 siguiendo nivel de pedrín compacto (Foto: H. Pérez, PAET).

#### 2.6.7. TIN-100E-4:

Esta unidad se trazó como un pozo de 0.80 x 2.50 m, orientado longitudinalmente más o menos este a oeste (Fig. 2.19). La profundidad máxima alcanzada en la unidad fue de 3.5 m desde el *datum* Dt-100E-3, en la esquina sureste.

El propósito de esta unidad fue verificar qué rasgos arquitectónicos se encontrarían debajo de la protuberancia visible en el montículo que sugería la posibilidad de una escalinata, y si ésta tendría una conexión con la calzada.

El primer nivel (TIN-100E-4-1-119) correspondió a la excavación del humus, compuesto por tierra café obscura con abundante raíces. Tuvo un grosor de 0.16 m y fue posible recolectar una muestra de material cultural de 21 fragmentos cerámicos y 18 de pedernal.

El Nivel 2 (TIN-100E-4-2-120) comprendió la capa de derrumbe antiguo y colapso arquitectónico, compuesto por tierra gris clara suelta con piedra caliza de gran tamaño ( $0.40 \text{ m}^3$ ) y de tamaño pequeño ( $0.10 \text{ m}^3$ ). Al igual que el nivel anterior, el grosor de este nivel mantuvo la inclinación de la pendiente con un grosor de 0.42 m. Del proceso de excavación y tamizado se recolectó una muestra de 91 fragmentos cerámicos, 44 de pedernal, 9 de concha y 1 esfera lítica.

El Nivel 3 (TIN-100E-4-3-121) estuvo compuesto por más derrumbe antiguo de piedra caliza de gran tamaño ( $0.40 \text{ m}^3$ ) con tierra gris suelta, muy similar al nivel anterior pero con más densidad de piedra grande. El grosor de este nivel fue de 0.95 m al este y 0.80 al oeste, manteniéndose a favor de la pendiente. Se recuperó una muestra de 32 fragmentos cerámicos y 21 de pedernal. Al llegar a una mezcla de caliza color blanco, se cambió el nivel. Esta mezcla se localizó a 1.60 m desde la superficie, las dimensiones fueron 0.70 m de norte a sur y 0.50 en eje este oeste.

En el Nivel 4 (TIN-100E-4-4-122 y 124) las dimensiones se redujeron y se profundizó en el lado este de la unidad. Para control de materiales se dividió el nivel en dos lotes. El Lote 122 correspondió a la excavación de la capa de caliza que resultó siendo únicamente de 0.08 m de grosor, localizado dentro de un relleno de tierra café clara suelta con piedra caliza irregular de tamaño mediano ( $0.15 \text{ m}^3$ ). Se pudo determinar que fue parte del escombros y que no correspondía a ningún agregado arquitectónico. Es posible que haya correspondido a alguna sección de estuco que posteriormente se derrumbó con parte de la arquitectura. A pesar de su delgado grosor, se recolectó una muestra de materiales culturales de 111 fragmentos cerámicos, 22 de pedernal y 1 de obsidiana. En el mismo nivel, el Lote 124 comprendió un registro realizado horizontalmente en la pared este del pozo. Se excavó con dimensiones de 0.80 m (ancho), 0.45 m (altura) y 0.40 m de profundidad. El estrato removido estuvo compuesto por tierra gris suelta con piedra caliza de gran tamaño, recuperando 23 fragmentos cerámicos.

El Nivel 5 (TIN-100E-4-5-123 y 125) correspondió a la profundización de la unidad en el lado este. Fue excavado en dos secciones: la primera de 0.75 m (Lote 123) y la siguiente de 0.80 m (Lote 125). Las dimensiones de la unidad continuaron reduciéndose, ya que se dejó una banqueta sin excavar del lado norte. La estratigrafía es la misma para los dos lotes, tierra café grisácea clara con abundante piedra caliza mediana ( $0.15 \text{ m}^3$ ). En el Lote 123 se recolectó una muestra de materiales culturales de 78 fragmentos cerámicos, 19 de pedernal, 1 de resto de fauna, y 3 esferas de pedernal. Del Lote 125 se recuperaron 104 fragmentos cerámicos y 39 de pedernal. Parece corresponder a un relleno constructivo, cuyo acabado es muy similar a la superficie expuesta en la Unidad TIN-100E-3.

La unidad finalizó a una profundidad de 2.40 m desde superficie en el lado este y a 2 m del lado oeste, en donde se encontraron piedras calizas de gran tamaño (0.40 m ancho x 0.10 m de alto) colocadas de canto (longitudinalmente). Su posición parece corresponder con una escalinata cruda ascendiendo de este a oeste (Figs. 2.26 y 2.27). En la próxima temporada se continuará la excavación de este rasgo para determinar su contexto arquitectónico, ya que es probable que este rasgo esté asociado con la superficie que recubrió la plataforma más temprana detectada en las unidades TIN-100E-2 y TIN-100E-T1.



Figura 2.26. Perfil sur y este de la Unidad TIN-100E-4, mostrando perfil de rasgo de escalinata.



Figura 2.27. Foto de la Unidad TIN-100E-4 al final de la excavación (Foto: H. Pérez, PAET).

#### 2.6.8. TIN-104E-1:

Esta unidad se trazó sobre la pendiente este de un pequeño montículo de aproximadamente 10 x 10 m, ubicado en la orilla de la gran plataforma y a un costado de la esquina sureste del Conjunto Triádico (Fig. 2.19). Su objetivo fue identificar el límite este de la plataforma y comparar la estratigrafía con las demás unidades en el sector, ya que los rasgos son diferentes en cada una. El propósito también fue tratar de identificar la diversidad de rasgos arquitectónicos en el sector para comenzar a entender su organización y contextualización cronológica.

Para su exploración se trazaron y excavaron dos unidades contiguas que formaron una trinchera (TIN-104E-1 y TIN-104E-2) (Figs. 2.19). La excavación se realizó de este a oeste. La Unidad TIN-104E-1 alcanzó mayor profundidad, 2.45 m desde la superficie en la sección más profunda al este. Mientras que la Unidad TIN-104E-2 solamente profundizó 1.20 m.

La Unidad TIN-104E-1 se trazó de 1.50 m por 0.80 m, longitudinalmente este-oeste y se utilizó el *datum* Dt-104E-1 para la toma de elevaciones. El Nivel 1 (TIN-104E-1-1-1) correspondió a la remoción del humus, compuesto de una matriz de tierra café oscura con piedra caliza de derrumbe pequeña (0.10 m<sup>3</sup>). El grosor de este nivel fue de 0.17 m y se recuperó una muestra de 20 fragmentos cerámicos y 24 de pedernal.

El Nivel 2 (TIN-104E-1-2-2) correspondió a la capa de colapso y derrumbe, que contenía tierra café mezclada con piedra caliza de tamaño mediano (0.15 m<sup>3</sup>) irregular y sin talla. El grosor

fue de 0.08 m, que solamente se retiro la primer capa de rocas. Se recolectó una muestra de 20 fragmentos de cerámica, 5 de pedernal y 1 de concha.



*Figura 2.28. Ubicación de las unidades TIN-104E-1 y 2 cerca de la esquina sureste de Conjunto Tríadico (Foto: H. Pérez, PAET).*

En el tercer nivel (TIN-104E-1-3-3) continuó la capa de colapso, con barro café claro semicompacto, con piedra caliza pequeña ( $0.10 \text{ m}^3$ ) y mediana ( $0.15 \text{ m}^3$ ). Tuvo un grosor de 0.23 m y finalizó en una superficie apisonada. Se recolectaron 27 fragmentos de cerámica, 4 de pedernal y 2 de concha. El Nivel 4 (TIN-104E-1-4-4) comprendió la excavación de un apisonado deteriorado compuesto por una aglomeración de piedrín de caliza con estuco suelto gris/blanco. A pesar de sus características, fue difícil localizar el inicio y final de este estrato, pero se identificó con un grosor de 0.05 m. Con el propósito de dejar una marca del nivel apisonado con piedrín, se redujo el área de excavación y se dejó huella del nivel en el lado sur de la unidad (Fig. 2.29). No se encontró material cultural.

El Nivel 5 (TIN-104E-1-5-5) estuvo constituido por relleno constructivo de piedra caliza mediana ( $0.15 \text{ m}^3$ ) debajo del apisonado. Fue un relleno grueso, de 1.60 m, y homogéneo en toda la sección excavada. Se recuperó un total de 197 fragmentos cerámicos, además de 72 que fueron descartados, 91 de pedernal, 1 de obsidiana, 1 de concha, 2 artefactos indeterminados. Aunque no se llegó al nivel de roca madre, para cumplir los propósitos de la unidad, se finalizó allí la profundización y se decidió seguir el nivel de apisonado, cuyas características parecían corresponder al relleno de un piso muy deteriorado, para verificar si éste estaba asociado con otro rasgo arquitectónico de la gran plataforma o del montículo.



Figura 2.29. Foto de las unidades TIN-104E-1 y 2 (Foto: H. Pérez, PAET).

#### 2.6.7. TIN-104E-2:

Como se mencionó anteriormente, esta unidad se trazó de manera contigua y al oeste de la Unidad TIN-104E-1 de 1.70 m en eje este-oeste y 0.80 m en eje norte-sur. Esta unidad se excavó hasta llegar al nivel del apisonado (Nivel 4) con el propósito de verificar si se trataba de un piso y buscar su asociación con la plataforma y estructura. Habiendo conocido la estratigrafía en la primera unidad, solamente se excavó ésta en dos niveles, ya que fue obvio que los niveles 2 y 3 en el primer pozo correspondían a la misma capa de derrumbe.

El Nivel 1 (TIN-104E-2-1-6) correspondió al humus, compuesto por tierra café oscura con abundantes raíces y material de derrumbe, como piedras calizas irregulares sin talla de gran tamaño (0.20 m<sup>3</sup>). Fue posible recuperar una muestra de 45 fragmentos de cerámica y 21 de pedernal.

El Nivel 2 (TIN-104E-2-2-7) comprendió la capa de material de derrumbe, equivalente a los niveles 2 y 3 de la Unidad TIN-104E-1, mezclada con piedra caliza irregular pequeña (0.10 m<sup>3</sup>) y mediana (0.15 m<sup>3</sup>), y una matriz de tierra café claro. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 68 fragmentos cerámicos, 23 de pedernal, 1 de carbón, 1 de concha, 3 esferas

de caliza y 2 puntas de proyectil de pedernal. En el fondo del nivel y en el perfil oeste se localizó un alineamiento de piedras calizas irregulares de gran tamaño (0.20 m<sup>3</sup>) y de tamaño mediano (0.10 m<sup>3</sup>) (Fig. 2.29). A diferencia del resto del colapso, estas piedras estaban muy bien amarradas y debido a su alineamiento preciso, se considera que fueron intencionalmente colocadas. La alineación tiene una orientación general de norte a sur, la misma que se aprecia en la pendiente de la plataforma, por lo que no se descarta la posibilidad que se trate de un rasgo constructivo asociado a la misma. Sin embargo, no presentó ningún acabado preservado.

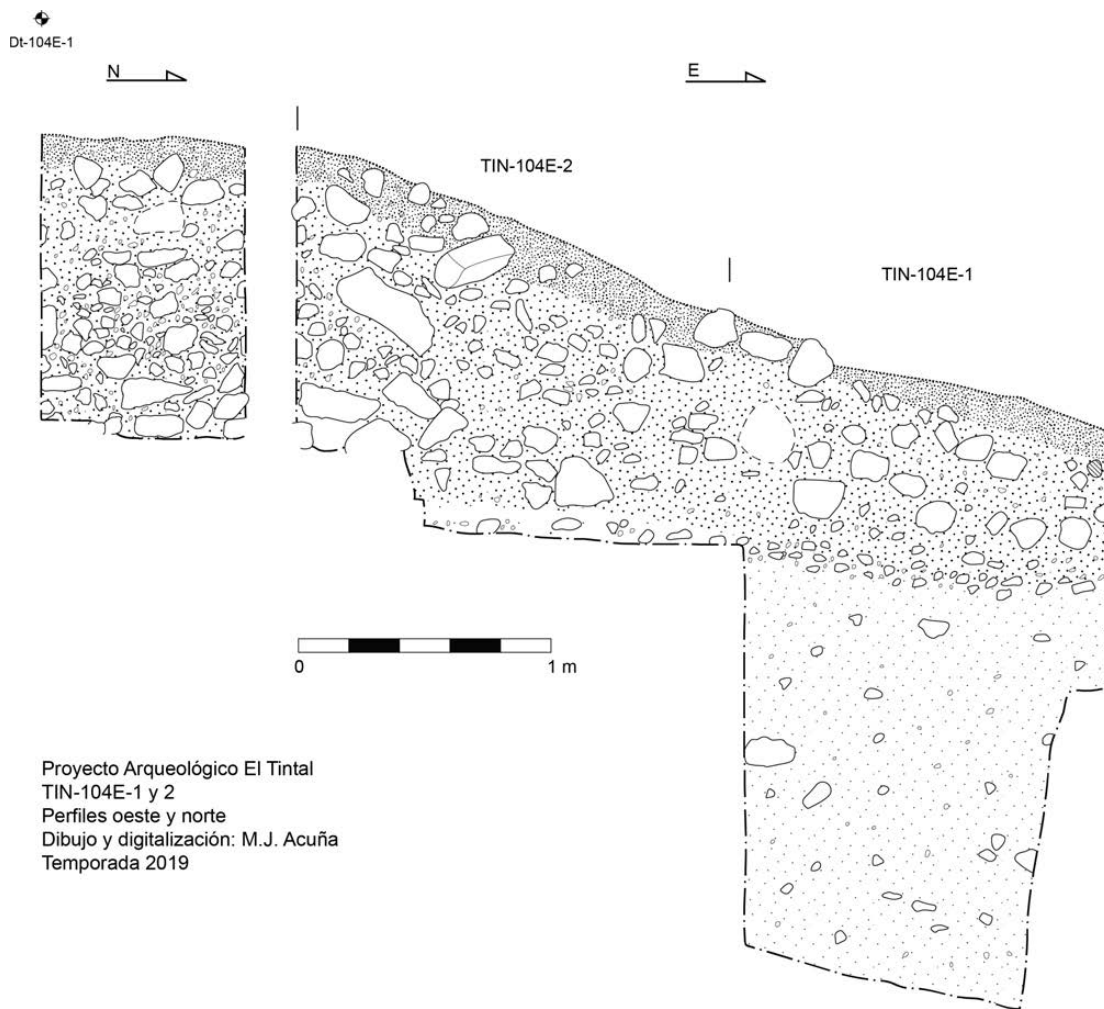


Figura 2.30. Perfiles oeste y norte de las unidades TIN-104E-1 y 2.

## 2.7. Comentarios finales

Las excavaciones en la Estructura 14N-IIA del Conjunto Triádico permitieron identificar la técnica constructiva, así como rasgos específicos del edificio. Se pudo determinar que la fachada sur de la Estructura 14N-IIA fue de 18 m y se caracterizó por tener una banqueta saliente

de 3.40 m y muros laterales de 7.30 m de largo. Aunque no se encontró ninguna evidencia de la escalinata en el área investigada, se presume que ésta se ubicaba en el eje central, quizá del ancho de la banqueta o un poco más angosta. El saqueo dañó gran parte del acceso y las investigaciones de este año no se extendieron más para buscar restos de la escalinata al este de la trinchera de saqueo. Este rasgo tampoco fue visible en el perfil del saqueo.

La técnica constructiva empleó bloques medianos y grandes de caliza colocados de punta y soga, y entre ellas, para rellenar los espacio entre los bloques y prestar estabilidad al muro, se utilizaron cuñas de piedras pequeñas y longitudinales. Según la limpieza de la trinchera de saqueo, la estructura tuvo al menos dos cuerpos piramidales con muros frontales en talud contruidos sobre una plataforma rectangular. Con las excavaciones de 2019 no se pudo definir ningún rasgo de la arquitectura superior de la estructura para saber si se trataba de una plataforma sencilla o si tenía una recámara con techo de piedra. La esquina suroeste, única expuesta por las excavaciones, fue de estilo remetida, muy característica de edificaciones del período Preclásico. Al pie del muro se encontraron varios fragmentos de estuco modelado que sugiere que la fachada de la estructura estuvo decorada. No se conservó ningún elemento decorativo sobre la sección del muro expuesto y los fragmentos encontrados sobre el piso no permitieron dilucidar motivos que aludieran a la simbología de su decoración.

Un resultado interesante de la investigación fue la confirmación que la parte superior del Conjunto Triádico no fue remodelada en épocas tardías. Las excavaciones anteriores, en secciones del basamento (Beltrán y Castañeda 2016; Pérez 2019), revelaron que ésta había sido recubierta con una remodelación en el período Clásico Tardío, cuyos acabados arquitectónicos no se conservaron. Sin embargo, la arquitectura preclásica en la parte superior parece haber permanecido expuesta a lo largo de los siglos. Aparte de no haber identificado ninguna construcción tardía en los perfiles de la trinchera, toda la cerámica encontrada sobre el piso correspondía al Preclásico Terminal y Clásico Temprano, y un poco de Clásico Tardío en el escombro. La excavación del pozo profundo en el patio superior (Pérez 2019) solamente descubrió un piso sobre el enorme relleno preclásico. Por lo tanto, parece que los habitantes continuaron venerando la parte superior del Conjunto Triádico y su simbolismo original.

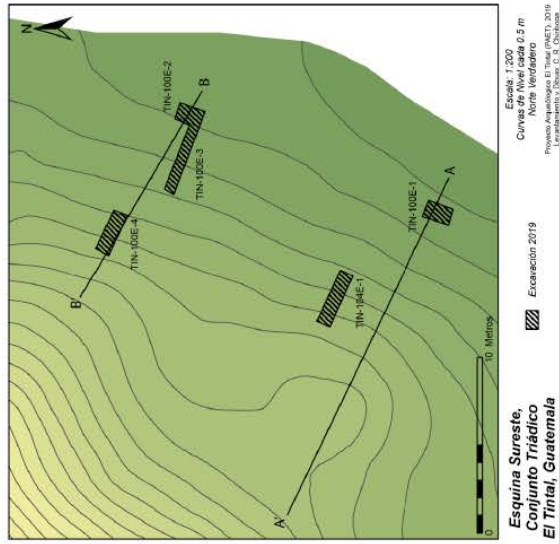
No se sabe con certeza si el acceso a la parte superior fue restringido con el paso del tiempo y si las remodelaciones arquitectónicas al basamento tuvieron el propósito de cambiar el acceso. No ha sido posible identificar claramente ningún rasgo de escalinata en la parte frontal del basamento y la forma del montículo actual, con muros expuestos al frente, han causado mucha confusión. Debemos considerar la posibilidad que el acceso a la parte superior fue clausurado o bien sumamente restringido. Tomando en cuenta esto, quizá algunas de las



anomalías en las secciones laterales y posteriores hayan correspondido a esos accesos más restringidos. De éstos, solamente se ha iniciado la exploración de un promontorio en la sección sureste del basamento.

El hallazgo de una escalinata que entronca en la parte posterior y esquina sureste del basamento del Conjunto Triádico en 2017 a través de LiDAR, generó el interés en explorar esta área para entender su asociación arquitectónica. Fue de particular interés, ya que la calzada conecta con un grupo arquitectónico de conformación triádica que probablemente sea más temprano. Las excavaciones revelaron una serie de rellenos constructivos tempranos, preclásicos, y la orilla de una plataforma enterrada a un poco más de 4 m desde la superficie actual. Debido a su orientación y probable conexión con una escalinata cruda, se ha identificado como una versión muy temprana de la calzada o de un acceso. No se sabe si este acceso temprano era para la versión del Conjunto Triádico que se conoce o bien una configuración más temprana enterrada debajo del basamento. No obstante, de tratarse de la calzada o un acceso, los rellenos superiores corresponderían a remodelaciones del mismo rasgo. Con base en la ubicación del pozo se sabe que los rellenos más tardíos, aunque sea, corresponden a la calzada.

La parte posterior del Conjunto Triádico se caracteriza por la presencia de aguadas o depresiones que se inundan. La excavación de la Unidad TIN-100E-1 descubrió que los niveles de agua fluctuaban lo suficiente para ameritar elevar el paso de la calzada, lo cual explicaría la sucesión de rellenos por encima de la plataforma profunda. El último de estos rellenos se caracterizó por tener una superficie que ascendía hacia el basamento del triádico en rampa, coincidiendo con un promontorio lineal en el montículo que conecta con la superficie del primer cuerpo. Estas interpretaciones deberán ser confirmadas el próximo año con excavaciones más extensivas e intensivas en el sector, pero preliminarmente se identifican como parte de un acceso posterior.



Proyecto Arqueológico El Tintal  
 TIN-100E-1, 2, 3, 4 y TIN-104-1 y 2  
 Líneas de superficie en sección posterior del Conjunto Triádico  
 Dibujo: H. Pérez y J. R. López  
 Digitalización: H. Pérez  
 Temporada 2019

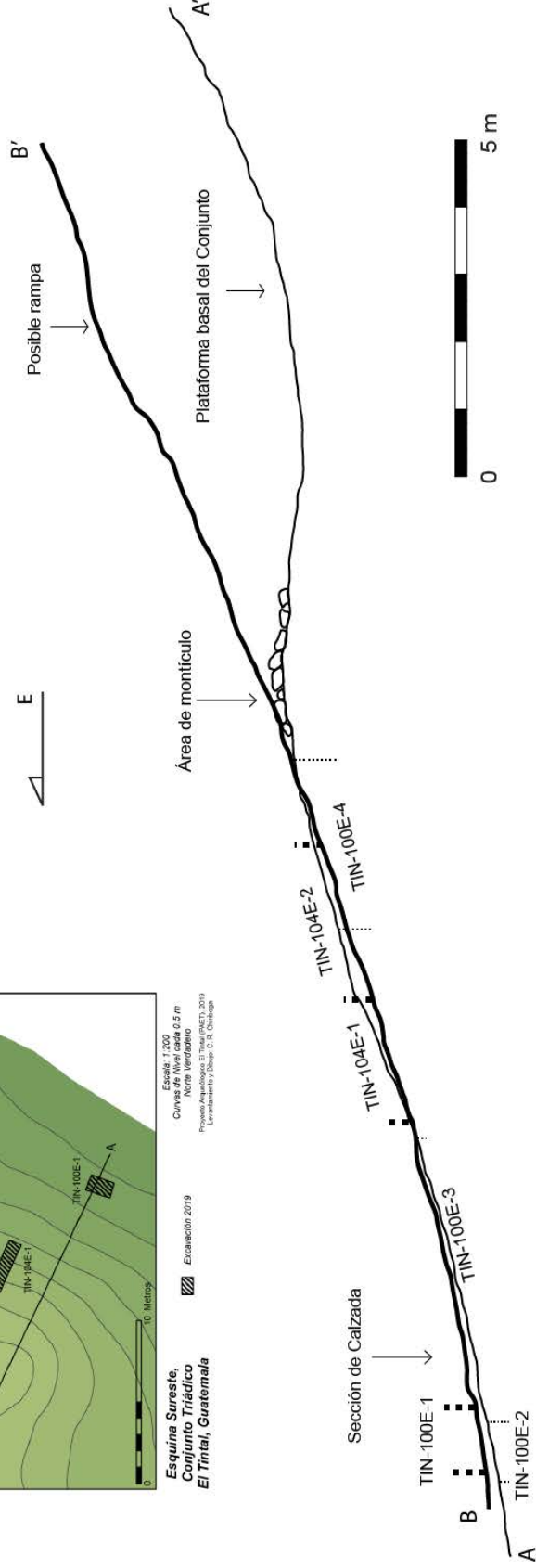


Figura 2.31. Ilustración para comparar la superficie en dos ejes cercanos a las excavaciones.

## 2.8. Anexos de capítulo

Operación	Unidad	Nivel	Lote	Material	Cantidad	Desecho
TIN-101S	H1	0	0	Cerámica Pedernal Vasija Mini.	62 21 1	
		0	4	Cerámica Pedernal Obsidiana	85 10 12	60
		0	12	Cerámica Pedernal Concha Carbón Estuco	85 59 2 3 10	
	1	1	1	Cerámica Pedernal Concha	31 8 16	
		2	2	Cerámica Obsidiana	24 6	
	2	1	3	Cerámica Pedernal Obsidiana Concha	334 29 3 23	
	3	2	5	Cerámica Pedernal Concha	39 4 1	
	4	1	6	Cerámica Concha	32 3	
		2	7	Cerámica Pedernal Concha	92 13 1	
		3	8	Cerámica Pedernal	103 5	
	5	1	9	Cerámica Pedernal Concha	20 6 28	
		2	10	Cerámica Pedernal Concha	44 6 1	
		3	11	Cerámica Pedernal Concha	179 16 2	
	6	1	13	Cerámica Pedernal Obsidiana Concha	76 30 1 1	42
		2	14	Cerámica Pedernal Obsidiana	152 24 1	167
		3	15	Cerámica Pedernal	94 4	60
		3	16	Cerámica Pedernal Obsidiana Concha	116 7 3 4	73
	7	3	17	Cerámica Vasija Frag Pedernal P. Moler Concha	517 1 (12) 16 1 4	
	8	4	18	-	-	

TIN-100E	1	5	19	Cerámica	12	
		1	102	Cerámica	8	
		2	103	Cerámica Pedernal Obsidiana Concha Carbón	35 16 1 2 4	
		3	105	Cerámica Pedernal Concha Carbón	79 18 3 10	86
		4	107	Cerámica Pedernal Obsidiana Lítica desc. Carbón	158 49 1 3 3	63
		5	111	Cerámica Pedernal Lítica Lítica desc. Concha	100 24 3 1 4	27
		6	112	Cerámica Pedernal R. Fauna	171 23 2	55
	2	1	104	Cerámica Pedernal	32 10	18
		2	106	Cerámica Pedernal	55 13	28
		3	108	Cerámica Pedernal	10 3	
		4	109	-	-	
		4	110	Cerámica Pedernal Carbón	207 42 1	
		5	113	Cerámica Pedernal Lítica Concha R. Fauna Carbón	190 36 3 5 6 4	
		6	114	Cerámica Pedernal Concha P. Moler R. Fauna Art. Hueso Art. Cer. Carbón M. Suelo	313 29 4 1 12 3 1 4 1	
		7	115	-	-	
		8	116	Cerámica Pedernal M. Suelo	17 8 1	
		T1	6		Cerámica Pedernal Concha R. Fauna	417 36 4 5
	7			-	-	
	8			Cerámica Pedernal	5 2	
	T2	6		-	-	

		7		-	-		
		8		Cerámica	48		
	3	1	117	Cerámica Pedernal Concha	55 22 1		
		2	118	Pedernal	2		
	4	1	119	Cerámica Pedernal	21 18		
		2	120	Cerámica Pedernal Concha Lítica	91 44 9 1		
		3	121	Cerámica Pedernal	32 21		
		4	122	Cerámica Pedernal Obsidiana	111 22 1		
		4	124	Cerámica	23		
		5	123	Cerámica Pedernal R. Fauna	78 22 1		
		5	125	Cerámica Pedernal	104 39		
	TIN-104E	1	1	1	Cerámica Pedernal	20	
			2	2	Cerámica Pedernal Concha	20 5 1	
3			3	Cerámica Pedernal Concha	27 4 2		
4			4	-	-		
5			5	Cerámica Pedernal Obsidiana Concha Art. Desc.	197 91 1 1 2	72	
2		1	5	Cerámica Pedernal	45 21		
		2	7	Cerámica Pedernal Concha Lítica Carbón	68 25 1 3 1		

Figura 2.32. Tabla con el listado de materiales recolectados en las operaciones TIN-101S, TIN-100E y TIN-104E durante la temporada de campo 2019.

Unidad	Orien. Long.	Dimen.	Prof. Máx (desde sup.)	Datum	Elevación Datum
TIN-101S-1	N-S	1 x 1 m	0.32 m	Dt-100C-2	1019.734
TIN-101S-2	N-S	0.50 x 4 m	n/a	Dt-100C-2	1019.734
TIN-101S-3	E-Oe	0.45 x 0.80 m	n/a	Dt-100C-2	1019.734
TIN-101S-4	N-S	1.50 x 0.80 m	1.38 m	Dt-100C-2	1019.734
TIN-101S-5	E-Oe	0.80 x 2 m	1.20 m	Dt-100C-2	1019.734
TIN-101S-6	E-Oe	0.80 x 2 m	1.10 m	Dt-100C-2	1019.734
TIN-101S-7	E-Oe	0.80 x 3.70 m	n/a	Dt-100C-2	1019.734
TIN-101S-8	N-S	0.40 x 0.50 m	n/a	Dt-100C-2	1019.734
TIN-100E-1	N-S	1.50 x 1 m	2.40 m	Dt-100E-1	998.978

TIN-100E-2	N-S	1.50 x 1 m	4 m	Dt-100E-2	999.508
TIN-100E-T1	E-Oe	0.90 x 3.5 m	n/a	Dt-100E-2	999.508
TIN-100E-T2	E-Oe	0.85 x 0.40	n/a	Dt-100E-2	999.508
TIN-100E-3	E-Oe	0.50 x 4 m	0.50 m	Dt-100E-2	999.508
TIN-100E-4	E-Oe	0.80 x 2.50 m	2.40 m	Dt-100E-3	1000.683
TIN-104E-1	E-Oe	0.80 x 1.50 m	2.40 m	Dt-104E-1	1000.683
TIN-104E-2	E-Oe	0.80 x 1.70 m	1.20 m	Dt-104E-1	1000.683

*Figura 2.33. Tabla con el listado de unidades de excavación en 2019 con sus datos morfológicos y de elevación correspondientes. La elevación del datum es relativa al banco de marca BM-03 en la Plaza A, que tienen una elevación arbitraria 1,000 (Chiriboga 2016:112).*

## Capítulo 3

### Cuarta Temporada de Investigaciones en el Conjunto Arquitectónico K'ub'ul: Operaciones TIN-220 y 221

*Martin Rangel*

#### 3.1. Introducción y antecedentes de las investigaciones de 2019

Entre las aves de Petén, la oropéndola moctezuma, o *k'ub'ul* en idioma maya q'eqchi', destaca por su canto, un gorjeo sibilante que es notable y extraño para quien lo escucha por primera vez en la selva petenera, pero que aviva la curiosidad e invita a explorar. El Conjunto Arquitectónico K'ub'ul<sup>1</sup> también resultaba notable y extraño en mayo de 2016, cuando iniciaban las primeras excavaciones en su área, pero con ese evento iniciaban también cuatro temporadas de investigaciones exitosas que han revelado progresivamente sus características intrínsecas.

Este informe presenta los resultados de la cuarta temporada de investigaciones en K'ub'ul, que incluyeron el estudio de su escalinata de acceso y de la porción baja del talud norte de su gran plataforma, así como el estudio de la estructura A1 a través del registro de los saqueos que la afectaban y de una excavación en su fachada norte. Estos trabajos fueron una continuación directa del estudio de la forma y estilo tardíos del Conjunto, iniciado en 2018, pero fundamentado por la metodología y los resultados de las investigaciones que se han realizado desde 2016, y que han permitido establecer que:

- El talud norte de la gran plataforma de K'ub'ul estaba formado por una escalinata central de acceso flanqueada por cinco cuerpos escalonados.
- La escalinata de acceso estaba en conexión directa con la Plaza B, y era el acceso principal al Conjunto: hasta el primer cuarto de 2016 se pensó que su escalinata principal de acceso estaba ubicada en el talud este, lo que cambiaba completamente la percepción de la forma de K'ub'ul y de su relación con la Plaza B, uno de los espacios públicos más importantes dentro del gran Complejo Mano de León. Sin embargo, ahora se sabe con certeza que el Conjunto tenía tal rasgo en su talud norte, por lo que delimitaba a la Plaza B en su lado sur y con ello se integraba espacial y funcionalmente a Selepan, Tz'unun, y Tz'enzerej (antes Makeche) para interactuar con tan importante espacio dentro del sitio.
- Las estructuras A1, A2, y A3, ubicadas en la cima del Conjunto y adyacentes a la escalinata central de acceso en el talud norte, estaban separadas la una de la otra y cada una tenía

---

<sup>1</sup> Para hacer más concisas las descripciones y explicaciones en este informe también se le va a llamar *K'ub'ul* solamente, y donde sea oportuno evitar la redundancia se le va a llamar *el Conjunto*.

una morfología distinta: el descubrimiento de estos rasgos fue muy importante, ya que hasta inicios de 2017 se pensó que las tres estructuras estaban integradas y que formaban una gran y sola estructura de hileras de crujías (*range structure* en inglés) de tipo administrativo, sobre la base de los criterios establecidos por Kowalski (1987)<sup>2</sup>. Ahora se sabe que eran edificios independientes y de forma distinta, pero alineados y lo suficientemente próximos como para indicar una relación funcional entre los tres.

- Las estructuras A1, A2, y A3 tenían una construcción sólida de sillar, y estaban decoradas: se confirmó en excavación que el basamento piramidal de la A1 tenía paramentos estucados de sillar tipo loseta; que la A2 tenía muros gruesos estucados de sillar que soportaban un techo de piedra, probablemente abovedado; y, que la A3 también fue construida con mampostería de sillar y que tenía un techo de fábrica<sup>3</sup>, probablemente terracedo, y que su fachada principal estaba decorada con esculturas de estuco modelado y pintado; ello deducido a partir de las características de su mampostería, que reveló una construcción muy buena y sólida, y a los 2,190 fragmentos de estuco modelado asociados con la fachada de la estructura, pintados algunos con el singular azul maya, e incluyendo dos rostros pintados.
- Entre las estructuras A1 y A3 pasaba un corredor que unía las dos áreas en que se ha dividido K'ub'ul a partir de la relación de sus elementos constituyentes, y que han sido designadas como Sección A y Sección B. La existencia de ese corredor es muy importante porque apoya la hipótesis de que ambas secciones estaban integradas, y que a la Sección B, en la porción central-sur de la cima de la gran plataforma, se podía acceder desde la escalinata de acceso en la Sección A. Esto indicaría que el interior del Conjunto, donde se ubican las estructuras B2 y B3, estaba comunicado con la Plaza B, aunque no de manera directa y amplia debido a la restricción que imponía el paso a través de la Sección A, pero si lo suficiente, sin embargo, como para sugerir que era un área con cierta dinámica con uno de los espacios públicos más importantes del Complejo Mano de León.
- La porción central de la cima de la gran plataforma del Conjunto, área intermedia entre las estructuras de la Sección A y la plataforma y estructuras de la Sección B, estaba pavimentada con estuco. Ello se dedujo a partir del hallazgo en excavación de porciones de superficies estucadas supervivientes en varias partes de la cima, y del abundante piedrín y

---

<sup>2</sup> Kowalski (1987) estableció que las estructuras de hileras de crujías de tipo administrativo estaban definidas por una orientación hacia una plaza pública, la existencia de una escalinata grande y de fácil acceso, y la presencia de una banca situada en el eje central de la estructura.

<sup>3</sup> En construcción el término *fábrica* se refiere a la obra hecha con piedras, con o sin talla, o ladrillos, pegados con argamasa o superpuestos en equilibrio.



arena caliza que se encontraron en otras partes, y que son materiales asociados al sistema constructivo típico que sustentaba los pisos mayas de estuco.

- El montículo que se creía que era sólo la estructura B2 estaba de hecho conformado por dos estructuras adyacentes construidas sobre un basamento, y que fueron designadas como B2 y B3, y que la plataforma B1, sobre la que se ubica el basamento y las estructuras mencionadas, estaba pavimentada con estuco, y que sus bordes estaban contruidos con piedras careadas y también ordinarias.
- K'ub'ul tuvo al menos una fase de construcción previa a la fase más tardía. Esta fase temprana fue descubierta por medio de la exposición de una porción pequeña de sus vestigios arquitectónicos, mientras se investigaba la existencia de la escalinata principal de acceso en el talud este de su gran plataforma.

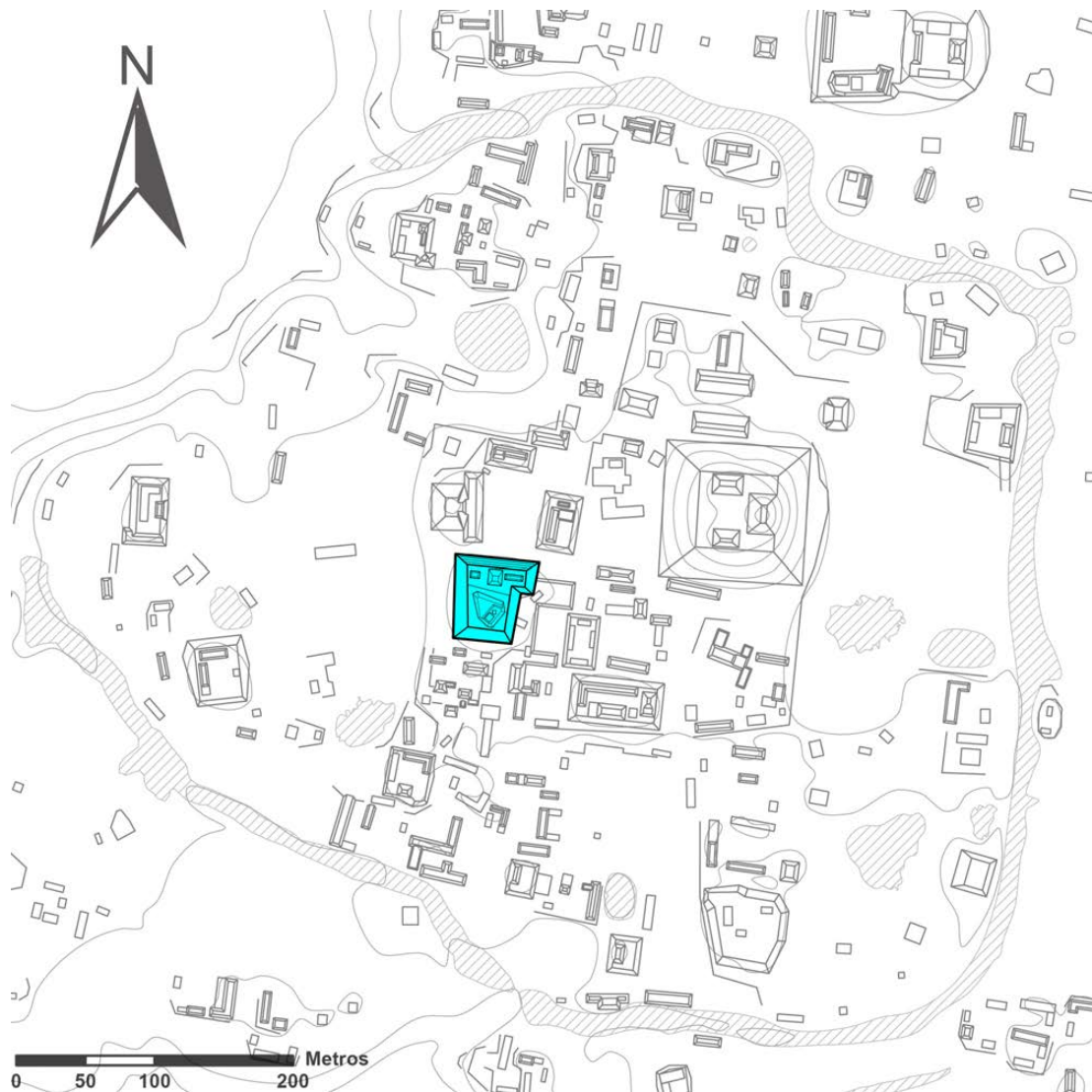
La investigación de 2019 se fundamentó en esos hallazgos, observaciones, y deducciones, y en la aplicación de las metodologías que permitieron alcanzarlos, y que han probado ser exitosas por cuatro años consecutivos. En las temporadas de 2016 y 2017 se realizó la exploración general inicial de K'ub'ul, y se comprobaron o descartaron las primeras hipótesis. En 2018 se avanzó hacia estudios más específicos enfocados en discernir la forma y estilo tardíos del Conjunto, y que fueron exitosos ya que ese año se obtuvo una rica y variada evidencia de esos aspectos. En 2019 se continuó con los estudios iniciados el año anterior, realizando de nuevo excavaciones grandes y aplicando la interrelación metodológica, esta vez en la base del talud norte de la gran plataforma y en la estructura A1, con muy buenos resultados.

En cuatro temporadas de investigaciones el conocimiento empírico sobre K'ub'ul ha aumentado gradual pero consistentemente, y se ha propuesto, comprobado, y desechado varias hipótesis para deducir progresivamente su forma y estilo tardíos, y con base en eso, dilucidar en el futuro su función dentro del gran Complejo Mano de León y de El Tintal. Esto a partir del estudio de su arquitectura, fases constructivas, y la cronología cerámica asociada, principalmente, pero también de otras líneas de evidencia cuando fuera posible, lo que está enmarcado dentro del objetivo general de las investigaciones del PAET en la Acrópolis Central, que es “comprender diacrónicamente el papel histórico del Complejo Mano de León y cómo esto refleja en la historia de la elite de la antigua ciudad de El Tintal” (Acuña y Matute 2016:44).

### **3.2. Ubicación y descripción de K'ub'ul**

K'ub'ul forma parte del grupo de estructuras y conjuntos denominado Acrópolis Central, dentro del Complejo Mano de León (Mejía, et al. 2005), en donde se ubica en el cuadrante

central y define el límite sur de la Plaza B (Figs. 1.1. y 3.1.). Para inicios de 2020 se sabe que es un conjunto arquitectónico conformado por una gran plataforma poligonal elevada, sobre la que se ubican cinco estructuras y una plataforma baja, y que en relación del nivel actual de la Plaza B alcanza alrededor de 10 m de altura en la parte central de su cima. La base del Conjunto mide 3,320 m cuadrados de área aproximada, y sus ejes longitudinal y transversal están orientados a  $11^\circ$  y  $101^\circ$  azimut<sup>4</sup>, respectivamente. Para facilitar la ubicación de las excavaciones en campo y las descripciones en los informes, la gran plataforma fue separada en cuatro taludes nombrados de acuerdo a su posición cardinal, más una cima (Fig. 3.2.).



*Figura 3.1. Ubicación de K'ub'ul en el área central del Complejo Mano de León (Plano por C.R. Chiriboga, modificado por M. Rangel, PAET).*

<sup>4</sup> Medidas aproximadas calculadas con base en mediciones de campo, y al norte verdadero impreso en el plano de curvas de nivel de K'ub'ul de 2016 por C. Chiriboga.

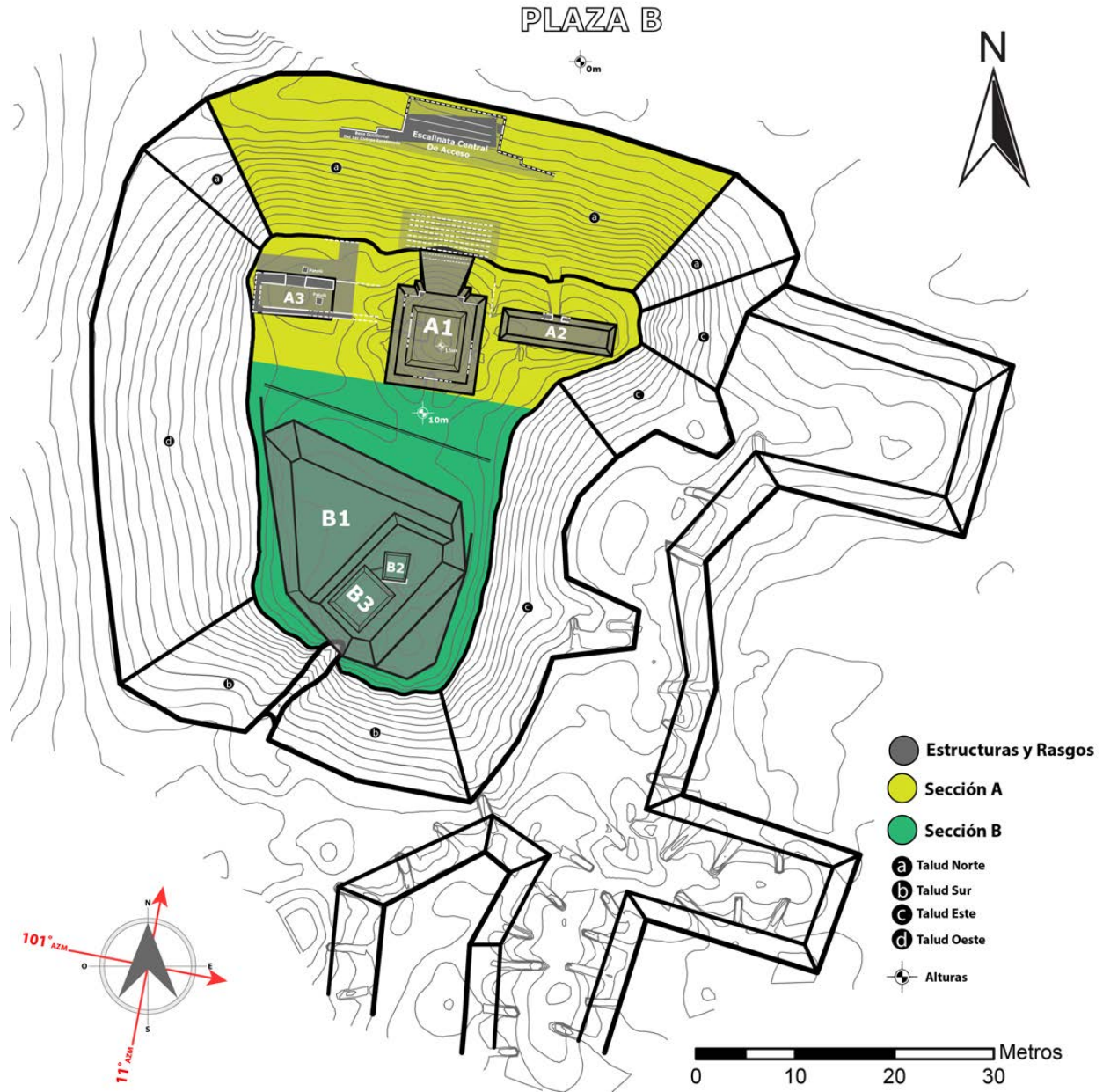


Figura 3.2. Representación geométrica de K'ub'ul con estructuras y rasgos definidos en las temporadas de 2017, 2018, y 2019, más estructuras adyacentes al este y sureste. En el talud norte, la línea blanca continua representa la porción expuesta en excavación de la escalinata central de acceso, y la porción de la base occidental del primer cuerpo escalonado de la gran plataforma. En la estructura A1 representa las esquinas y bordes de su basamento piramidal, que estaban expuestos en la superficie y en los saqueos que la afectaban. En la estructura A2 representa las jambas de su acceso, que también estaban expuestas en un saqueo. En la estructura A3 representa las porciones supervivientes de sus muros y sus dos patollis en el piso, todos expuestos en excavación. Mientras que en la estructura B2 representa el paramento de un muro de cimentación y contención, que estaba expuesto en un saqueo. Las líneas discontinuas en el talud norte y en las estructuras, representan proyecciones visuales donde la evidencia permitió establecer que habían paramentos, escalones, y muros (Representación por M. Rangel, 2019, basada en plano de curvas de nivel por C. Chiriboga, 2016).

Para su estudio, K'ub'ul ha sido dividido en dos secciones, a partir de la proximidad de sus elementos constituyentes, partiendo de la premisa de que esa proximidad sugiere una relación funcional directa. La primera, la Sección A, está compuesta por el talud norte y un tercio adyacente de la cima de la gran plataforma. En el centro del talud norte, de cara hacia la Plaza B, se ubican los vestigios de la escalinata principal de acceso que estuvo flanqueada por cinco cuerpos escalonados, seguida por tres estructuras alineadas con y adyacentes al talud, que ocupan aproximadamente un tercio de la cima de la gran plataforma, y que han sido designadas como A1, la central, A2, al este de la primera, y A3, al oeste (Fig. 3.2.). A1 está alineada con el eje longitudinal de K'ub'ul, y su cima actual alcanza 15 metros de altura en relación de la Plaza B, siendo el punto más alto del Conjunto (Fig. 3.2.). Estos elementos están seguidos hacia el sur por la Sección B, que ocupa los dos tercios restantes de la cima de la gran plataforma, y que está conformada por un área abierta que es la parte central de la cima, seguida de una plataforma baja designada como B1, y sobre ésta, dos estructura contiguas construidas sobre un basamento, designadas como B2 y B3 (Fig. 3.2.).

### **3.3. Objetivos de las investigaciones**

En 2018 se inició el estudio general de la forma tardía de K'ub'ul como base para la identificación de elementos estilísticos, después de su exploración inicial en 2016, y de haber descartado la hipótesis principal que guió las investigaciones de 2017 que planteaba que su Sección A era una estructura de hileras de crujías. Por ello, las investigaciones de 2019 tuvieron el objetivo general de continuar con el estudio de la arquitectura tardía de K'ub'ul iniciado el año anterior, con tareas específicas enfocadas en el estudio de los rasgos supervivientes en el talud norte de la gran plataforma y en la estructura A1, para avanzar en el entendimiento de la forma y estilo que tuvo durante la época tardía de ocupación de El Tintal. Con ese objetivo general se formularon dos hipótesis a comprobar: la primera, que la escalinata principal de acceso era de tipo remetida con una base saliente; y la segunda, que el talud norte era simétrico, formado por una escalinata central flanqueada por cinco cuerpos escalonados<sup>5</sup>. En el estudio de la A1 no se aplicó ninguna hipótesis ya que fue esencialmente una exploración de su arquitectura.

Por lo tanto, los objetivos específicos de las investigaciones de 2019 fueron:

- La excavación longitudinal de la porción baja del talud norte de la gran plataforma de K'ub'ul, con el fin de: a) estudiar la base de la escalinata principal de acceso y de la base

---

<sup>5</sup> A partir del estudio de los rasgos en superficie y las excavaciones de 2018 se determinó que el talud norte era simétrico, sin embargo es necesaria la evidencia empírica procedente de excavaciones específicas en la mitad oriental del talud, para aseverar con total certeza su simetría.

del primer cuerpo escalonado que la flanqueaba al oeste, para continuar con el estudio de los rasgos arquitectónicos del Conjunto y de su conexión con el piso más tardío de la Plaza B, y para confirmar que la escalinata era de tipo remetida con una base saliente; y b) confirmar la simetría del talud norte, comprobando la existencia de los cuerpos escalonados que se ha propuesto que flanquean a la escalinata por el este.

- La excavación superficial de la fachada norte de la estructura A1, para estudiar algunos rasgos de su arquitectura que estaban expuestos parcialmente en la superficie.
- La limpieza y registro de los saqueos que afectaban a la estructura A1, para conocer sus características de construcción y arquitectura, y obtener artefactos cerámicos para establecer su cronología relativa.

Y además:

- Continuar con la exploración morfológica y espacial de los montículos y volúmenes ubicados en la cima de la gran plataforma del Conjunto.
- Continuar con el estudio de los sistemas constructivos y arquitectura tardía de K'ub'ul.
- Continuar con la recolección tanto de artefactos cerámicos, para establecer la cronología relativa del Conjunto, como la de otros artefactos, para el análisis de otro tipo de evidencia.

### **3.4. Metodología**

Las metodologías de investigación de campo aplicadas en el estudio de 2019 han sido consistentes con aquellas que el proyecto ha empleado desde 2014, y al igual que en las tres temporadas previas de investigaciones en K'ub'ul. Éstas involucraron tres actividades metodológicas interrelacionadas que fueron:

1. Examen de superficie,
2. excavación de trincheras, y
3. examen, limpieza, y registro de excavaciones ilícitas.

#### **3.4.1. Examen de superficie**

Los exámenes de superficie, que han consistido en recorridos pedestres en K'ub'ul y áreas adyacentes, se han realizado antes y durante los procedimientos de excavación y registro de saqueos, para observar y explorar los volúmenes y rasgos expuestos a nivel de superficie o dentro de los saqueos. Y también para explorar la relación espacial entre montículos, entre espacios abiertos, y entre ambos.

En 2019 los recorridos se enfocaron principalmente en la Sección A del Conjunto, específicamente en el talud norte y la estructura A1, aunque siempre se recorrieron otras áreas.

Los primeros recorridos se hicieron con el fin de: a) ubicar mejor las excavaciones científicas en la base del talud norte, a través de la observación de los volúmenes constructivos en su superficie, y b) antes del procedimiento de limpieza, evaluar el tamaño y estabilidad de las depredaciones y el daño visible que causaron a la estructura A1.

Posteriormente, mientras se desarrollaba la temporada de campo, se hicieron otros recorridos para seguir estudiando la morfología de los montículos, buscar rasgos de arquitectura supervivientes a nivel de superficie, y explorar la relación o conexión que pudieran tener los rasgos liberados en las excavaciones y los saqueos con otros montículos y espacios adyacentes dentro del área del Conjunto.

### 3.4.2. Excavación de trincheras

Las trincheras se realizaron utilizando niveles naturales y culturales principalmente, ya que gracias a la experiencia de tres temporadas de campo se conocía de antemano la profundidad general a la que se iban a encontrar los vestigios de arquitectura y construcción, y el espesor general de las capas que los cubrían. Se utilizaron niveles arbitrarios provisionales cuando se detectaron cambios en la consistencia y color de los sedimentos, ya que podían ser la indicación de una capa nueva que no se había excavado antes, y cuando la liberación gradual de los vestigios de arquitectura requería una excavación más controlada. Asimismo, la trinchera más grande que se excavó en 2019 fue trazada para que se integrara sistemáticamente al *continuum* de arquitectura que se expuso en 2018. La exposición amplia e integrada de los vestigios de K'ub'ul ha favorecido mucho el entendimiento de la forma en su fase más tardía, y es una metodología de excavación muy favorable para ese tipo de estudios.

En 2019 se realizó una excavación grande en la base del talud norte y porción adyacente de la Plaza B, cuyo propósito fue la observación ampliada de la forma y construcción de la escalinata de acceso, el primer cuerpo escalonado, y el piso más tardío de la Plaza B, y además exponer el primer cuerpo escalonado por el lado oriental de la escalinata. Para ello se realizó una trinchera de 16 m de largo por 3 m de ancho, colocada en el tercio central aproximado de la base del talud norte, que fue denominada TIN-220N-3, y que debido a su gran extensión fue excavada en dos secciones contiguas de 8 x 1 m para optimizar el control de los procesos de excavación y recolección de artefactos arqueológicos.

Asimismo, en 2019 se efectuó la excavación superficial de la fachada norte de la estructura A1, como un acercamiento a su forma y construcción a través de la exposición y estudio de los rasgos de arquitectura que emergían en su superficie. Para el propósito se

removió la capa de humus en un área trapezoidal de 5.9 y 6.3 m de largo por 3.3 y 3.6 m de ancho, que cubrió la mayor parte de la fachada, y que fue denominada TIN-221N-1.

### 3.4.3. Examen, limpieza, y registro de excavaciones ilícitas

En 2019 el foco de esta metodología de investigación fueron los tres saqueos que afectaban a la estructura A1, y que fueron designados como TIN-221Oe-H1, TIN-221S-H2, TIN-221E-H3. El primero, con la abertura más grande de los tres, estaba ubicado en el talud oeste del montículo; el segundo, el más pequeño, estaba ubicado en el talud sur; y el tercero, de abertura pequeña pero con una cavidad muy grande dentro del edificio, se ubicaba en el talud este.

En cuanto al procedimiento de limpieza de las depredaciones, al igual que en las temporadas anteriores, se realizó removiendo la mayor cantidad posible del escombros dejado por los saqueadores o que se acumuló posteriormente por procesos de colapso estructural, hasta llegar a los rasgos que quedaron incólumes para que pudieran ser registrados. El escombros fue removido de adentro hacia afuera del saqueo en un solo nivel de excavación, pero por etapas, dependiendo de su distribución en el interior de la depredación y áreas de mayor interés para el estudio, pero también de la integridad y estabilidad que presentaban los rasgos que se iban descubriendo, de tal manera que si su remoción hubiera aumentado el riesgo de accidentes para el excavador o más daño para la estructura, entonces sólo se habría realizado parcialmente.

## 3.5. Resultados

Desde la primera temporada de investigaciones en K'ub'ul se ha interrelacionado las tres metodologías que han integrado su estudio, por lo que se han aplicado simultáneamente durante la mayor parte del tiempo para poder comparar y complementar sus resultados desde la primera semana de trabajo. En los siguientes párrafos se presentan los resultados separadamente por metodología, ya que de esa manera se pueden exponer de una forma más clara, pero agregando oportunamente las observaciones que resultaron de la interrelación metodológica.

### 3.5.1. Examen de superficie

El resultado de esta metodología fue el descubrimiento del borde del paramento oriental de la escalinata principal de acceso, después de dos recorridos alrededor de la trinchera TIN-220N-3, cuando ya estaba completamente excavada y donde se había expuesto el paramento

occidental. Fue en el segundo recorrido que se detectaron dos piedras de tipo sillar, alineadas y colocadas en posición de canto, sobresaliendo del nivel de la superficie del terreno a menos de medio metro del borde oriental de la excavación. Esas características y su colocación perpendicular en relación de los escalones permitieron determinar que eran parte del paramento oriental. Este descubrimiento fue muy importante porque permitió establecer que la escalinata tenía 10 metros de ancho aproximadamente (Fig. 3.2.).

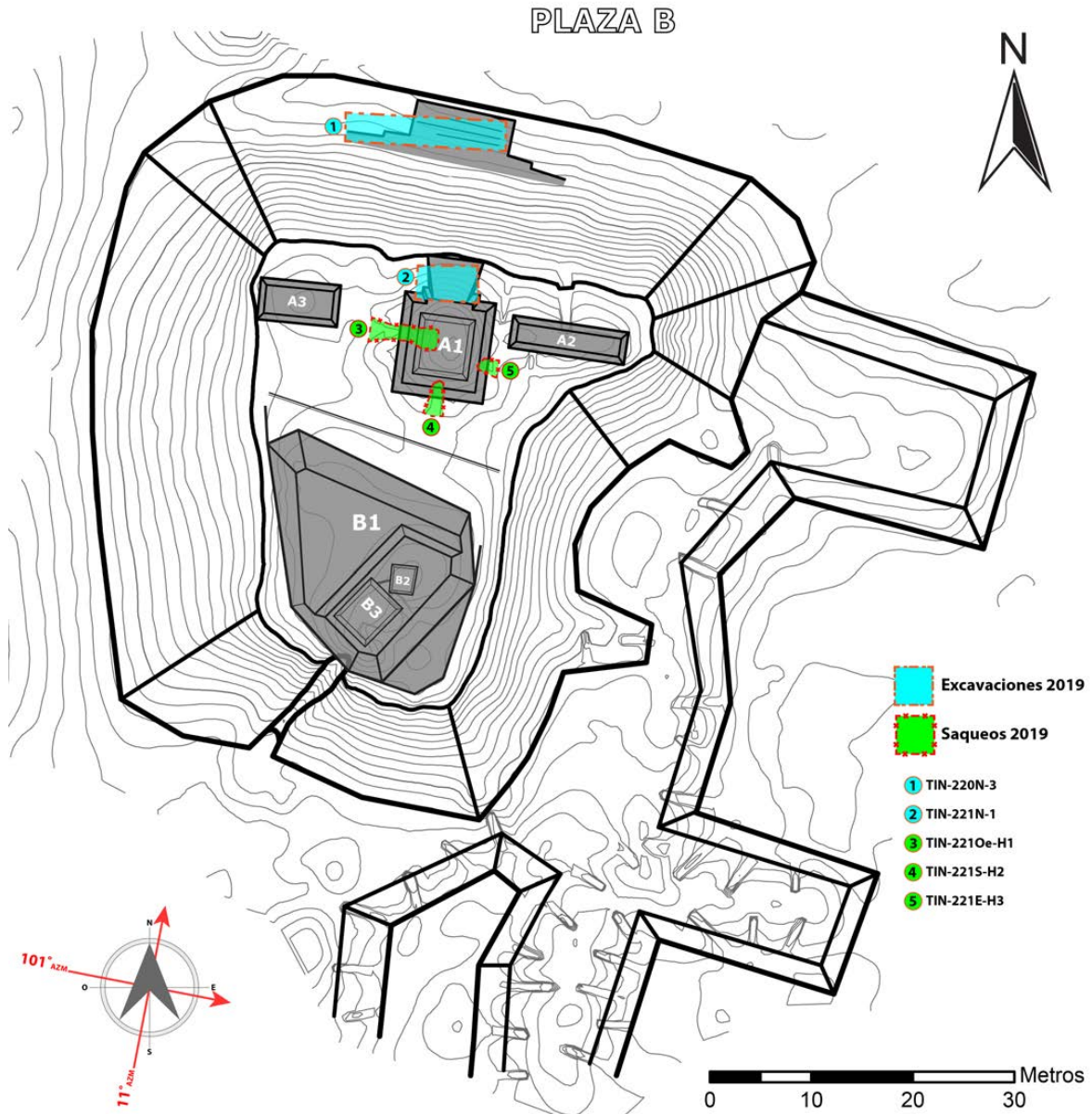


Figura 3.3. Ubicación de las excavaciones realizadas y saqueos registrados en K'ub'ul, en la temporada de campo de 2019 (Plano por M. Rangel, 2019, basado en plano de curvas de nivel por C. Chiriboga, 2016).



### 3.5.2. Excavación de trincheras

Para continuar con el estudio de la forma tardía de K'ub'ul, la excavación más grande de 2019 fue trazada para que su área extendiera el *continuum* de arquitectura y rasgos constructivos que se expuso el año anterior, mientras que la excavación más pequeña fue trazada para explorar los vestigios de la estructura A1. Por ello, y siguiendo las hipótesis y objetivos indicados en el Inciso 3.3, se realizó una trinchera grande en la porción centro-occidental de la base del talud norte de la gran plataforma y el área adyacente de piso de la Plaza B; y una trinchera más pequeña sobre el área del talud norte de la estructura A1. Los detalles técnicos y resultados de estas excavaciones se explican en los siguientes párrafos.

3.5.2.1. *Excavaciones en la base del talud norte de la gran plataforma de K'ub'ul, Trinchera TIN-220N-3*: Esta trinchera se excavó sobre la porción centro-occidental de la base del talud norte de la gran plataforma del Conjunto (Fig. 3.3). Su eje longitudinal se orientó en línea magnética este-oeste, y para facilitar el control de su proceso de excavación y la recolección de los artefactos obtenidos durante el mismo, su área fue dividida en dos secciones del mismo tamaño, designadas como secciones "a" y "b"; la primera al oeste de la línea divisoria, y la segunda al este.

Para controlar sus profundidades, a cada sección se les asignó un *datum* individual, pero nivelado el uno con el otro: Dt-220N-3-1 para la sección "a", colocado en su esquina suroeste a 0.08 m sobre la superficie del terreno; y Dt-220N-3-2, para la sección "b", colocado cerca de su esquina sureste a 0.50 m sobre la superficie del terreno.

TIN-220N-3 midió un total de 16 m de largo por 3 m de ancho, asignándosele a cada sección un largo de 8 m. En ella se definieron tres capas (Fig. 3.4), cuyas características fueron las siguientes:

- TIN-220N-3, Nivel 1, Lote 31: El contexto excavado en este nivel, en las dos secciones de la trinchera, correspondió a una capa de humus, que estaba compuesta por un sedimento granuloso y poco compacto de color gris rojizo oscuro (Munsell 5YR 4/2), que contenía raíces y otra materia orgánica, y que estaba mezclado con grava y piedras (ver escala para granos y fragmentos de piedra en Anexos de capítulo, Inciso 3.7., Fig. 3.23). La capa promedió 0.22 m de espesor, y en ella se recuperaron cerámica, pedernal, y obsidiana (ver el listado tipológico y cuantitativo de los materiales arqueológicos recuperados en las excavaciones de 2019, en Anexos de capítulo, Inciso 3.7, Fig. 3.24).
- TIN-220N-3, Nivel 2, Lote 32: En este nivel se excavó una capa de sedimento arcilloso/arenoso que solamente estaba presente en la sección "a" de la trinchera. Estaba

compuesta por un sedimento arcilloso de color gris oscuro (5YR 4/1), mezclado con arena, grava, pedrín, piedras, y pedruscos (ver Fig. 3.23), era compacta, y al excavar se disgregaba en terrones grandes. Tuvo un espesor general promedio de 0.94 m, y en ella se recuperó una gran variedad de materiales arqueológicos, algunos en cantidades importantes. Se recuperaron cerámica, pedernal, estuco modelado, fragmentos de figurillas cerámicas, obsidiana, concha de molusco, una muestra de carbón, y además un fragmento de machacador y una bolita de pedernal que fueron catalogados como hallazgos especiales (ver Fig. 3.24). Observaciones: Esta capa es parte de aquella excavada en 2018, en el Nivel 3 de TIN-220N-2, cuyas características corresponden a las de un depósito tipo basurero o *midden* en idioma inglés (Rangel 2019:132-133), con la diferencia que en 2019 se excavó una porción bastante más sustancial que aquella excavada el año anterior, por lo que se pudo observar mucho mejor la composición de la capa, que consistía de una gran deposición arcillosa con muchos artefactos, y con un contenido disperso de arena y grava caliza, con inclusiones de piedras de diferente tamaño y bolsas de sedimentos arenosos. Es importante recalcar que esta capa sólo estaba presente en la sección “a” de la trinchera, ya que sólo cubría el paramento oriental de la escalinata, mas no cubría ni una sola porción de la rampa y los escalones de la misma. Al parecer, el borde del primer cuerpo escalonado y el paramento oriental de la escalinata contuvieron parte del depósito de desechos y sedimentos, cuya altura, la del depósito, no habría superado la del borde inclinado del paramento, más bien lo habría seguido.

- TIN-220N-3, Nivel 3, Lote 33: En este nivel se excavó una capa de colapso estructural, también presente solamente en la sección “a” de la trinchera. Estaba compuesta por un sedimento arenoso/gravoso con cierta cantidad de arcilla, compacto, y de un color que fue del gris pardusco claro (10YR 6/2) al gris claro (10YR 7/2) mientras se profundizaba la excavación de la capa y se alcanzaba el piso de la Plaza B. El sedimento estaba mezclado con pedrín, piedras, y pedruscos (ver Fig. 3.23). En esta capa, que tuvo un espesor promedio de 0.42 m, se recuperaron cerámica, pedernal, obsidiana, estuco modelado, fragmentos de concha y de figurilla cerámica, una muestra de carbón, una cuenta de collar catalogada como hallazgo especial, y un bifacial de pedernal catalogado como artefacto de registro (ver Fig. 3.24). Observaciones: Esta capa es parte de aquella excavada en 2018, en el Nivel 2 de TIN-220N-2, al pie del primer cuerpo escalonado del talud norte de la gran plataforma, y cuyas características corresponden a las de un depósito de colapso estructural (Rangel 2019:132-133) que se habría formado principalmente del colapso y deposición gradual de los elementos constructivos del talud norte de la gran plataforma y

estructuras de la Sección A de K'ub'ul, y de una deposición temprana de desechos. En 2019 también se excavó una porción bastante más sustancial de esta capa que aquella excavada el año anterior, por lo que se pudo observar mucho mejor su composición. La capa consistía principalmente de un depósito de arena y grava caliza, con cierto contenido de arcilla, que tenía inclusiones de piedras de diferente tamaño, y un contenido importante de artefactos. Entre los artefactos destacaron 190 fragmentos de estuco modelado<sup>6</sup> que se habrían desprendido del talud norte y de las estructuras de la Sección A en la cima de la gran plataforma, y que habrían caído desde ahí para acumularse al pie del mismo talud norte sobre el piso de la Plaza B. Una vez excavado el Nivel 3, se procedió a hacer una excavación fina en toda la trinchera, para limpiar y definir los rasgos de arquitectura y construcción que se habían liberado.

Observaciones y deducciones sobre los resultados obtenidos en TIN-220N-3: Uno de los resultados más importantes de la realización de esta trinchera fue la corroboración de la existencia de un basurero en la esquina suroeste de la Plaza B, entre los conjuntos K'ub'ul y Selepan, a partir de una ampliación considerable de la evidencia procedente de las tres capas que se definieron el año anterior al pie del primer cuerpo escalonado del talud norte. Esas capas, de la más tardía a la más temprana, fueron:

- Una capa de humus, de formación natural, que se excavó en el Nivel 1 con el Lote 31 (Fig. 3.4.). Esta capa cubría el basurero, y era la única que cubría la escalinata central de acceso.
- Un depósito de desechos tipo basurero, de formación antrópica y natural, excavado en el Nivel 2 con el Lote 32 (Fig. 3.4). Se acumuló a un lado de la escalinata, pero encima de la base del talud norte y el piso de la Plaza B. Esencialmente, es un depósito grueso de sedimentos arcillosos/arenosos, rico en artefactos.
- Un depósito de materiales de colapso estructural, de formación antrópica y natural, excavado en el Nivel 3 con el Lote 33 (Fig. 3.4). Se acumuló a un lado de la escalinata y directamente encima del piso de la Plaza B. Esencialmente, es un depósito de sedimentos arenosos/gravosos algo arcillosos, rico en artefactos.

Con base en los resultados y observaciones de 2018 y 2019, se ha deducido que la capa de humus se habría comenzado a formar durante el proceso de abandono final de la Plaza B, sucedido probablemente en el siglo X después de Cristo, y cuando ya estaba acumulado el basurero en la esquina suroeste de la Plaza B que está representado en la capa gruesa excavada en el Nivel 2. Tiempo antes, el basurero se habría formado gradualmente

---

<sup>6</sup> De ese total se tomó una muestra de 13 fragmentos que fue llevada al laboratorio del PAET.

sobre un depósito de materiales colapsados procedentes del talud norte de la gran plataforma y las estructuras de la Sección A que está representado en la capa excavada en el Nivel 3, y que sugiere que K'ub'ul ya estaba en un proceso de cambio de uso y abandono cuando los habitantes del sitio comenzaron a depositar desechos en la Plaza B. Sin embargo, en algún momento ambos eventos, el cambio de uso del Conjunto y la formación del basurero, se habrían sincronizado en un proceso más grande, que involucró el cambio de uso y abandono del Complejo Mano de León en conjunto.

Proyecto Arqueológico El Tintal  
 TIN-220N-3  
 Perfil Oeste  
 Fotogrametría: R. Rodas  
 Presentación: M. Rangel  
 Temporada 2019



Figura 3.4. Fotogrametría del perfil oeste de TIN-220N-3.

Además de exponer ampliamente la estratigrafía que se formó en la esquina suroeste de la Plaza B, TIN-220N-3 expuso también una parte de la arquitectura tardía de K'ub'ul (Fig. 3.5), cuyos detalles se explican a continuación junto con algunas observaciones:

1. En la sección "a" de la trinchera se liberaron los vestigios de 5 escalones grandes que formaban parte de la base de la escalinata central de acceso (Figs. 3.5 y 3.6). Los sillares que formaban las hileras de las contrahuellas estaban desplazados en su mayoría, por lo que no se pudo determinar con precisión las medidas de los escalones, sin embargo, sí se pudo estimar que el rango de medida de las huellas en esa parte de la escalinata habría estado entre 0.70 a 0.90 m, y la contrahuella entre 0.20 y 0.30 m. Las contrahuellas fueron construidas con sillares tallados en piedra caliza densa y dura, o "piedra de fuego" como le llaman en Petén (Fig. 3.7); mientras que las huellas también fueron construidas con

“piedras de fuego”, pero además con piedras calizas porosas, todas sin talla, y de diverso tamaño, siendo “de fuego” las más grandes y estando colocadas sobre su cara más larga y ancha, probablemente para hacer al escalón más estable. La piedra caliza densa es naturalmente resistente a la abrasión y a la compresión, cualidad que sin duda era conocida por los constructores Mayas, y su uso en la edificación de los escalones sugiere un esfuerzo deliberado por hacer a la escalinata duradera y resistente al uso, lo que tiene sentido ya que es el acceso principal del Conjunto.

2. El paramento occidental de la escalinata estaba construido con sillares tipo loseta (Figs. 3.5, 3.8, y 3.9), del mismo tipo de aquellos observados en 2018 en los restos de la fachada norte de la estructura A3 (Rangel 2019:150), y en 2017 en los restos de la fachada este del basamento piramidal de la estructura A1 (Rangel 2017b:63).
3. Los vestigios expuestos del primer cuerpo escalonado del talud norte, indican que estaba constituido por una base de mampostería ordinaria hecha de piedras y pedruscos, cubierta por hileras de sillar tipo loseta que formaban su paramento (Figs. 3.5, 3.8, y 3.10), el cual habría tenido al menos un escalonado horizontal, y habría estado inclinado en un ángulo de entre 100° y 105° en relación de la línea horizontal que hacía el piso adyacente de la Plaza B (Figs. 3.5, 3.8, y 3.10).
4. Dentro de la excavación se expusieron dos hileras de sillares tipo loseta (losetas en adelante): la más baja en la base del primer cuerpo, adyacente al piso de la Plaza B, cuyo segmento expuesto dentro de la trinchera estaba completo, y en donde se pudo observar claramente el escalonado horizontal del paramento (Figs. 3.8 y 3.10); y otra arriba de la primera representada solamente por cuatro losetas, estando el resto ausente (Fig. 3.8 y 3.10). La talla y la forma en que fueron colocados esos sillares son muy parecidas a las de aquellos sillares que se expusieron en las bases de las estructuras Selepan y Tz'unun, en las excavaciones TIN-201E-4 de 2016 (Castañeda 2017a:38), y TIN-202S-1, 2, y 4 de 2018 (Acuña 2019:83), respectivamente. Relacionado a eso, Acuña señaló que también en las fachadas de Selepan y Tz'unun hay losetas ausentes, y que la frecuencia del fenómeno sugiere una probable reutilización de esos sillares en épocas muy tardías en el sitio (Acuña, comunicación personal 2020).
5. En toda la trinchera, el piso más tardío de la Plaza B se encontró en muy buen estado de conservación (Figs. 3.5, 3.6, y 3.8). Es probable que el depósito de desechos y material colapsado haya protegido el piso de los efectos destructivos de la intemperie y el crecimiento vegetal, por lo que al menos en la esquina suroeste de la plaza, el piso se encuentra bien conservado.



Figura 3.5. Vista aérea de TIN-220N-3 completamente excavada, con porciones expuestas de la escalinata central de acceso y su paramento occidental, y la mitad del primer cuerpo escalonado del talud norte de la gran plataforma (Foto: H. Pérez, PAET; presentación: M. Rangel).

Proyecto Arqueológico El Tintal  
 TIN-220N-3  
 Planta Y Elevación  
 Fotogrametría: R. Rodas  
 Presentación: M. Rangel  
 Temporada 2019

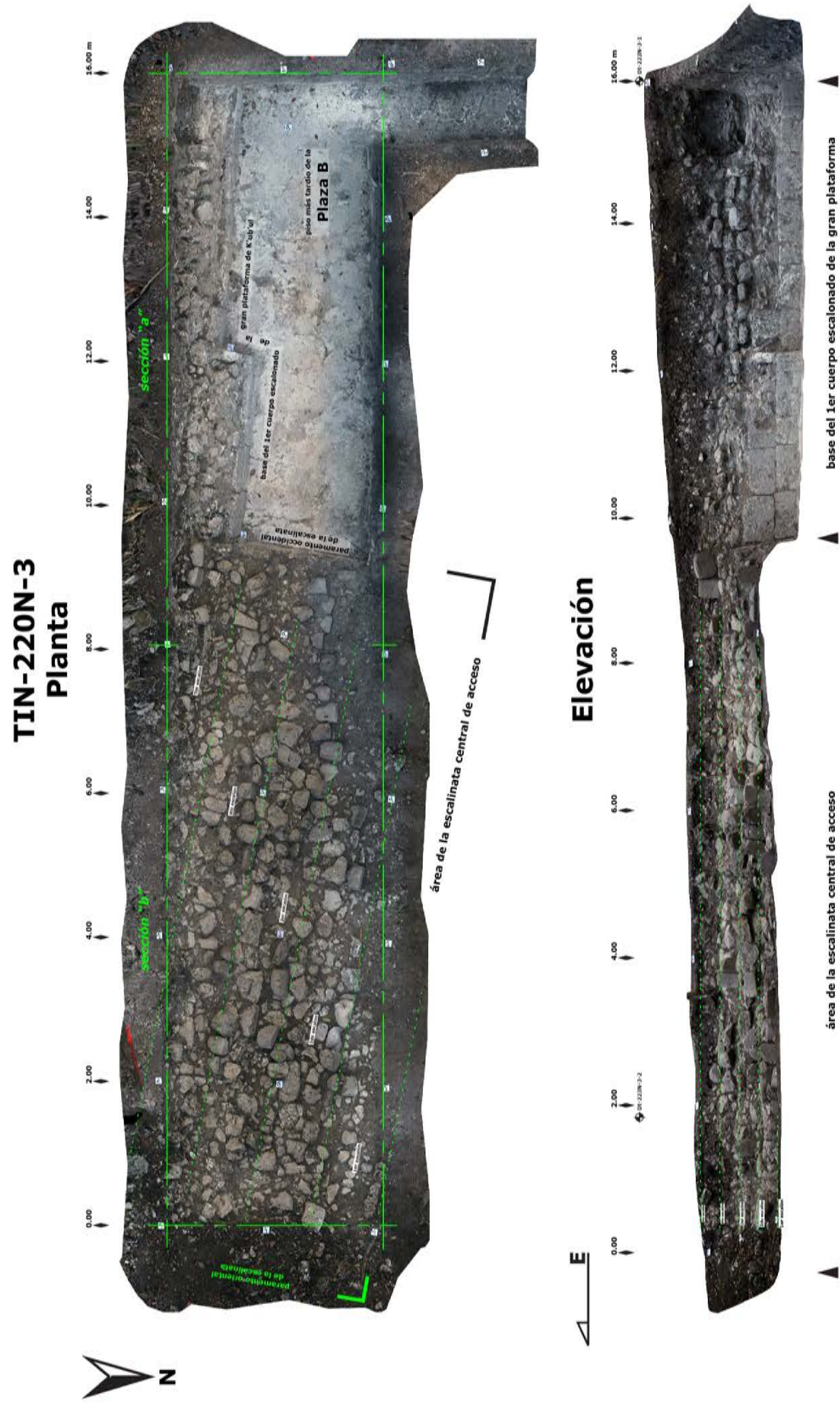


Figura 3.6. Fotogrametría de la planta y la elevación de TIN-220N-3.



Figura 3.7. Restos de tres hileras de sillares que formaban las contrahuellas del 2do, 3er, y 4to escalón de la escalinata principal de acceso. Los sillares fueron tallados en piedra caliza densa y dura, o “piedra de fuego” como le llaman en Petén. Los sillares del 3er y 4to escalón habrían sido colocados verticalmente para alcanzar el alto de la contrahuella (Foto: A. Godoy, PAET; presentación: M. Rangel).



Figura 3.8. Vista general del paramento occidental de la escalinata central de acceso, el primer cuerpo escalonado del talud norte, y el piso de la Plaza B. Nótese el embono expuesto del cuerpo, y la hilera completa de losetas en su base con un escalonado horizontal. Nótese también el buen estado de conservación del piso más tardío de la Plaza B (Foto: A. Godoy, PAET; presentación: M. Rangel).





Figura 3.9. Detalle del paramento occidental de la escalinata central de acceso. Tanto el paramento de la escalinata como el paramento del primer cuerpo escalonado fueron construidos con losetas (Foto: A. Godoy, PAET; presentación: M. Rangel).



Figura 3.10. Detalle del embono expuesto del primer cuerpo escalonado, la hilera completa de losetas en su base, y los restos de la segunda hilera (Foto: A. Godoy, PAET; presentación: M. Rangel).

3.5.2.2. *Excavaciones en la Estructura A1, Trinchera TIN-221N-1*: Esta excavación se realizó como un acercamiento a la forma y construcción de la estructura A1, y consistió en la remoción de la capa de humus en la mayor parte de su fachada norte, con el fin de exponer y estudiar los rasgos de arquitectura que emergían en su superficie. El área de excavación se trazó a partir de las aristas visuales que formaban los rasgos en la superficie, y no en ejes trazados en base al norte magnético o un azimut, lo que resultó en una trinchera trapezoidal de 5.9 y 6.3 m de largo por 3.3 y 3.6 m de ancho (Fig. 3.3). El *datum* de excavación se colocó a 0.30 m sobre la superficie del terreno, y se designó como Dt-221N-1-1.

En esta trinchera se definió una sola capa (Fig. 3.11), cuyas características fueron las siguientes:

- TIN-221N-1, Nivel 1, Lote 4: En este nivel se excavó una capa de humus, que estaba compuesta por un sedimento granuloso y poco compacto de color gris rojizo oscuro (Munsell 5YR 4/2), que contenía raíces y otra materia orgánica, y que estaba mezclado con grava y piedras (ver Fig. 3.23). La capa promedió 0.25 m de espesor, y en ella se recuperaron cerámica y pedernal (ver Fig. 3.24). Observaciones: Cuando valió la pena exponer más de algún rasgo, en algunas partes de la trinchera se removió el estrato inicial de la capa de colapso estructural que subyacía abajo del humus, pero no lo suficiente como para abrir un lote nuevo.

Observaciones y deducciones sobre los resultados obtenidos en TIN-221N-1: La remoción del humus permitió observar que la fachada norte de la estructura A1 estaba bastante alterada por el colapso de sus elementos constructivos, y el efecto del intemperismo y el crecimiento vegetal (Figs. 3.11 y 3.12). No obstante esa alteración milenaria, se pudieron observar algunos rasgos que permitieron deducir que la fachada norte tenía una escalinata saliente de unos tres metros de ancho, con paramentos de loseta (Fig. 3.12) que habría sido muy parecida a la escalinata central de acceso del Conjunto. La escalinata se habría proyectado desde un basamento piramidal que en la fachada norte tenía un escalonado horizontal (Fig. 3.2). A su vez el basamento habría estado formado por tres cuerpos escalonados, cuyos vestigios estaban expuestos en los saqueos de la estructura (ver detalles en Examen, limpieza, y registro de excavaciones ilícitas, Inciso 3.5.3). Al parecer, la fachada norte del basamento piramidal de la estructura A1 era una versión reducida de la fachada norte de la gran plataforma de K'ub'ul.

Asimismo, se dedujo sobre la base de la evidencia descrita arriba, y la de 2017 y 2018, que el basamento piramidal habría sustentado un templete, al que se accedía por medio de la escalinata en el talud norte, y que actualmente está completamente colapsado. Ese templete

habría estado construido de mampostería de sillar, y habría tenido una decoración de estuco modelado y un techo terracedo o abovedado.



Figura 3.11. Fachada norte de la estructura A1, después de la remoción de la capa de humus y un estrato inicial de colapso estructural (Foto: A. Godoy, PAET; presentación: M. Rangel).



Figura 3.12. Losetas sobrevivientes in situ del paramento occidental de la escalinata de la Estructura A1 (Foto: A. Godoy, PAET; presentación: M. Rangel).

### 3.5.3. Examen, limpieza, y registro de excavaciones ilícitas

Aunque la estructura A1 fue intensamente afectada por las tres depredaciones que hicieron los saqueadores, esas excavaciones ilícitas permitieron una aproximación a las características de construcción y arquitectura del edificio, y la obtención de artefactos cerámicos para establecer su cronología relativa.

3.5.3.1. *Saqueo TIN-221Oe-H1*: Éste era el saqueo con la trinchera exterior más grande de los tres que afectaban a la estructura A1 (Fig. 3.13). Estaba ubicado sobre la sección central del talud oeste de la estructura, casi sobre el eje transversal poniente de la misma, y orientado aproximadamente a 101° azimut desde afuera de la trinchera (Fig. 3.2). Ese ángulo marcaba la dirección que tomaron los saqueadores para atacar a la estructura desde el occidente, y coincidía con la orientación de 101° azimut que se ha propuesto para los ejes transversales de K'ub'ul y la A1.

El borde exterior de la trinchera medía entre 1 y 1.20 m de ancho por 7.16 m de largo. Después de la limpieza el saqueo alcanzó una profundidad vertical máxima de 3.60 m bajo superficie, un largo horizontal exterior de 6.20 m, y una profundidad horizontal máxima de 1.40 m. Este saqueo se registró con el *datum* Dt-221Oe-H1-1, que fue colocado a 1.60 m sobre la superficie del terreno, y el escombros contenido en su interior tuvo las siguientes características (Fig. 3.14):

- TIN-221S-H1, Nivel 1, Lote 3: Capa de escombros y tierra de saqueo. Ésta era una capa mixta que, empezando por el estrato de sedimento superior, estaba compuesta por una capa delgada de humus, seguida por una capa de materiales constructivos que colapsaron de la estructura misma después del proceso de saqueo, la que a su vez estaba seguida por una capa de materiales constructivos que fueron removidos de la estructura por los saqueadores y dejados adentro de la depredación. La capa de humus estaba compuesta por un sedimento granuloso, ligeramente arcilloso, y poco compacto, de color café (7.5 YR 4/2), con raíces, otra materia orgánica, y cierto contenido de arena, grava, pedrín, y algunas piedras (ver Fig. 3.23). Mientras que la capa de materiales constructivos colapsados y/o removidos de la estructura estaba integrada por un sedimento arenoso y poco compacto, cuyo color varió del gris claro (5YR 7/1) al gris (5YR 6/1), mezclado con grava, pedrín, piedras, y pedruscos, últimos entre los cuales se observaron varios con restos de talla. También se observaron sillares en buen estado de conservación entre los que destacó uno de cornisa que habría sido parte del techo de la A1 (Fig. 3.15). En esta capa, que promedió un grosor de 0.94 m, se recuperaron cerámica, pedernal, y un

fragmento de figurilla (ver Fig. 3.25). Observaciones: En los perfiles de la trinchera exterior quedó expuesta una capa gruesa de mampostería colapsada, constituida por pedruscos, piedras, piedrín, grava, y arena. En el perfil norte quedaron expuestos los vestigios de tres cuerpos escalonados (Fig. 3.14), de los cuales el mejor conservado era el primero (Fig. 3.16). Ese cuerpo fue construido con una base de mampostería ordinaria estabilizada con tres nivelaciones hechas de capas compactas de argamasa, cubierta con losetas del mismo tipo que se observó en otras partes de K'ub'ul, pero también en Selepan y Tz'unun. Los paramentos del segundo y tercer cuerpo fueron construidos con losetas y sillares tipo bloque. Atrás del paramento que en conjunto formaban los vestigios de los tres cuerpos escalonados, se pudo observar que el núcleo del basamento piramidal de la estructura A1 fue construido con mampostería seca y ordinaria<sup>7</sup>, siendo la segunda la base sobre la que se colocaron los sillares de los cuerpos escalonados, los que habrían sido pegados con argamasa y cubiertos con estuco.

3.5.3.2. *Saqueo TIN-221S-H2:* Éste era el saqueo más pequeño de la estructura A1, y el que la dañaba menos (Fig. 3.17). Estaba ubicado sobre la sección central del talud sur de la estructura, justo sobre el eje longitudinal meridional de la misma, y orientado aproximadamente a 10° azimut desde afuera de la trinchera (Fig. 3.2). Ese ángulo marcaba la dirección que siguieron los saqueadores para atacar a la estructura desde el sur, y se acercaba bastante a la orientación de 11° azimut que se ha propuesto para los ejes longitudinales de K'ub'ul y la A1.

El borde exterior de la trinchera medía entre 0.80 y 1 m de ancho por 4.50 m de largo. Después de la limpieza el saqueo alcanzó una profundidad vertical máxima de 2.50 m bajo *datum*, un largo horizontal exterior de 4.30 m, y una profundidad horizontal máxima de 1.90 m. Este saqueo se registró con el *datum* Dt-221S-H2-1, que fue colocado a 0.30 m sobre la superficie del terreno, y el escombros contenido en su interior tuvo las siguientes características (Fig. 3.18):

- TIN-221S-H2, Nivel 1, Lote 1: Capa de escombros y tierra de saqueo. Ésta era una capa mixta que, comenzando por el estrato superior, estaba compuesta por una capa delgada de humus, seguida por una capa de materiales constructivos que colapsaron de la estructura misma después del proceso de saqueo, la que a su vez estaba seguida por una capa de materiales constructivos que fueron removidos de la estructura por los saqueadores y dejados adentro de la depredación. Las características específicas de estas capas fueron

---

<sup>7</sup> La mampostería seca es una obra de construcción constituida por mampuestos sin talla colocados sin argamasa, mientras que la mampostería ordinaria es una obra de construcción constituida por mampuestos sin talla colocados con argamasa.

idénticas a las de aquellas excavadas en el proceso de limpieza de TIN-221Oe-H1, por lo que no se van a detallar en este párrafo (para más información ver el inciso 3.5.3.2. arriba). Durante la limpieza también se observaron algunos sillares en buen estado de conservación y de diferente tipo (Fig. 3.19), y cuya variedad fue una buena muestra de los tipos de sillares que habrían integrado el paramento sur del basamento piramidal, y probablemente los paramentos del templete que alguna vez estuvo encima del basamento. En esta capa, que promedió un grosor de 0.50 m, se recuperaron cerámica, pedernal, y un fragmento de estuco modelado (ver Fig. 3.25). Observaciones: En los perfiles de la trinchera exterior quedó expuesta una capa de mampostería colapsada, constituida por pedruscos y piedras principalmente, pero también por piedrín, grava, y arena (Fig. 3.23). En los perfiles oriental y occidental también quedaron expuestos los vestigios de un paramento formado por piedras talladas tipo sillar o sillarejo, que sirvieron para establecer el límite del borde sur del basamento piramidal de la estructura A1. En la oquedad del saqueo, adentro de la estructura, quedó expuesto parte del núcleo del basamento piramidal, que de acuerdo a lo observado en éste y el saqueo del talud occidental, estaba constituido por mampostería seca y mampostería ordinaria: los constructores habrían levantado el núcleo de la A1 edificando primero un volumen central de mampostería seca de piedras y pedruscos principalmente, y después estabilizándolo con una capa de mampostería ordinaria alrededor, también de piedras y pedruscos pero pegados con argamasa. Mientras se levantaba, ese núcleo habría sido cubierto gradualmente por sillarejos, sillares, y losetas, que en conjunto formaron los paramentos exteriores del basamento piramidal de la A1.

3.5.3.3. *Saqueo TIN-221E-H3:* De los tres saqueos que afectaban a la A1, éste era el que tenía la oquedad más grande dentro de la estructura, por lo que era el que la dañaba más (Fig. 3.20). Estaba ubicado sobre la sección meridional del talud este de la A1, paralelo al eje transversal oriente de la misma (Fig. 3.2). Se orientaba aproximadamente a 281° azimut desde afuera de la trinchera, que es un ángulo que coincide inversamente con la orientación de 101° azimut que se ha propuesto para los ejes transversales de K'ub'ul y la A1.

El borde exterior de la trinchera medía entre 1 y 1.20 m de ancho por 5.10 m de largo. Después de la limpieza el saqueo alcanzó una profundidad vertical máxima de 1.90 m bajo *datum*, y un largo horizontal exterior de 3.60 m. La oquedad de este saqueo era por mucho la más grande de las tres depredaciones que afectaban a la A1, formando una verdadera caverna de 3.60 m de alto, 2.10 m de profundidad horizontal, con una bóveda de unos 2.70 m de diámetro. Este saqueo se registró con el *datum* Dt-221E-H3-1, que fue colocado a 0.20 m sobre

la superficie del terreno, y el escombros contenido en su interior tuvo las siguientes características (Fig. 3.22):

- TIN-221E-H3, Nivel 1, Lote 2: Capa de escombros y tierra de saqueo. Ésta era una capa mixta que, comenzando por el estrato superior, estaba compuesta por una capa delgada de humus, seguida por una capa de materiales constructivos que colapsaron de la estructura misma después del proceso de saqueo, la que a su vez estaba seguida por una capa de materiales constructivos que fueron removidos de la estructura por los saqueadores y dejados adentro de la depredación. Las características específicas de estas capas son idénticas a las de aquellas excavadas en el proceso de limpieza de TIN-221Oe-H1, por lo que no se van a detallar en este párrafo (para más información ver el inciso 3.5.3.2. arriba). En esta capa, que promedió un grosor de 0.48 m, se recuperaron cerámica, pedernal, y varios fragmentos de estuco modelado (ver Fig. 3.25). Observaciones: En la trinchera de este saqueo quedó expuesta una capa de mampostería colapsada, con características idénticas a aquellas observadas en las otras dos depredaciones. También quedaron expuestos los vestigios del paramento escalonado oeste del basamento piramidal de la estructura A1 (Fig. 3.21), y en la gran oquedad se pudo confirmar las características del sistema de construcción del basamento piramidal de la A1, que ya se ha descrito más arriba.



*Figura 3.13. Vista exterior de TIN-221Oe-H1 después de su limpieza (Foto: M. Rangel, PAET; presentación: M. Rangel).*



Figura 3.14. Perfil Norte de TIN-221Oe-H1.



Figura 3.15. Sillar de cornisa descubierto dentro del escombro removido en TIN-221Oe-H1. Este sillar habría sido parte del techo del templete de la estructura A1 (Foto: A. Godoy, PAET; presentación: M. Rangel).





Figura 3.16. Detalle de los vestigios del primer cuerpo escalonado de los tres descubiertos dentro de TIN-221Oe-H1. Estos cuerpos formaban el paramento oeste del basamento piramidal de la estructura A1. Nótese las losetas que cubrían el núcleo de mampostería. Ese tipo de sillar es común en K'ub'ul (Foto: M. Rangel, PAET; presentación: M. Rangel).



Figura 3.17. Vista exterior de TIN-221S-H2 después de su limpieza (Foto: M. Rangel, PAET; presentación: M. Rangel).

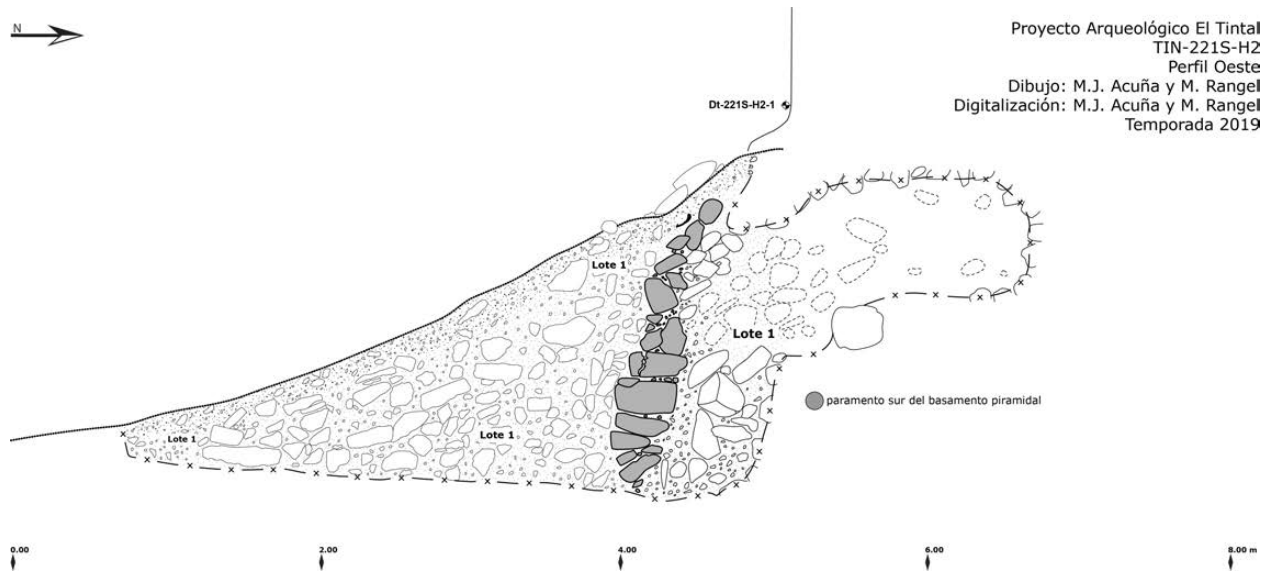


Figura 3.18. Perfil Oeste de TIN-221S-H2.



Figura 3.19. Sillares descubiertos dentro del escombro removido en TIN-222S-H2. Su variedad fue una buena muestra de los tipos de sillares que habrían integrado el paramento sur del basamento piramidal de la estructura A1, y probablemente los paramentos del templete que alguna vez estuvo encima del basamento (Foto: M. Rangel, PAET; presentación: M. Rangel).



Figura 3.20. Vista exterior de TIN-221E-H3 después de su limpieza (Foto: M. Rangel, PAET; presentación: M. Rangel).



Figura 3.21. Detalle de los vestigios del paramento escalonado este del basamento piramidal de la estructura A1 (Foto: M. Rangel, PAET; presentación: M. Rangel).

Proyecto Arqueológico El Tintal  
Estructura A1, K'ub'ul  
Corte Este-Oeste  
TIN-221E-H3  
Perfil Sur

Dibujó: M.J. Acuña y M. Rangel  
Digitalización: M.J. Acuña y M. Rangel  
Temporada 2019

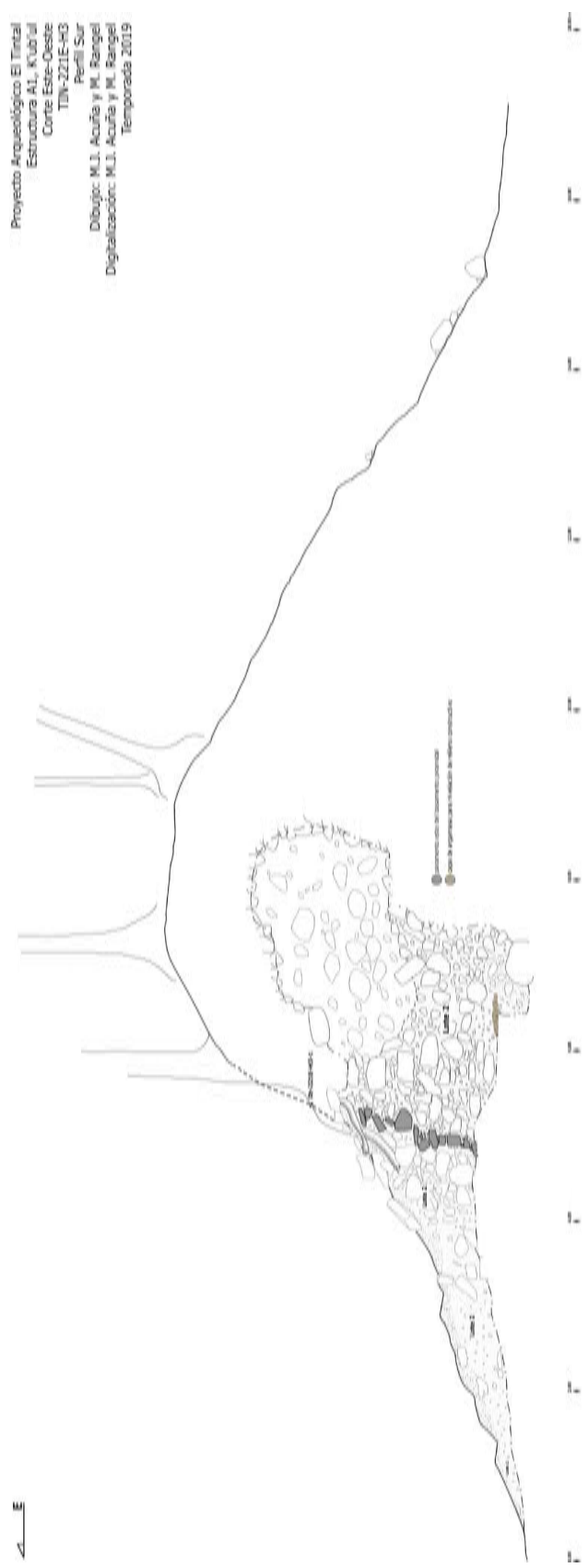


Figura 3.22. Corte este-oeste de la estructura A1, y perfil sur de TIN-221E-H3.

### 3.6. Conclusión

La cuarta temporada de investigaciones en K'ub'ul cumplió con el objetivo general de continuar con el estudio de la arquitectura tardía del Conjunto, iniciado en 2018. La evidencia empírica que se obtuvo refutó la primera hipótesis que dirigió el estudio de 2019, que proponía que la escalinata principal de acceso era de tipo remetida con una base saliente, ya que se determinó que la escalinata principal de acceso era de tipo saliente en toda su extensión, si bien no se proyectaba sobre las aristas de los cuerpos escalonados del talud norte. Se determinó además que la escalinata medía 10 metros de ancho aproximadamente, y que tuvo una construcción sólida y muy buena.

Asimismo, se confirmó la existencia de un depósito tipo basurero en la esquina suroeste de la Plaza B, del cual sólo se había excavado una porción pequeña en 2018. Ese depósito se habría formado gradualmente sobre otro de materiales colapsados procedentes de K'ub'ul, lo que es indicativo del proceso de cambio de uso y abandono que experimentó el Conjunto en la fase más tardía de ocupación del sitio.

Debido a lo demandante que fueron la excavación de la gran trinchera al pie del talud norte y la limpieza de los tres saqueos de la estructura A1, no se pudo verificar a través de una excavación específica la segunda hipótesis que aseveraba que el talud norte era simétrico. Por ello ese trabajo se realizará en 2020, con tiempo y recursos suficientes.

Los resultados de la exploración de la forma de la estructura A1, a través de una excavación y la limpieza de sus tres saqueos, fueron muy buenos. Ahora se sabe que estaba constituida por un basamento piramidal de tres cuerpos escalonados rematado con un templete con techo de fábrica. La estructura tenía una escalinata saliente que se habría proyectado en la fachada norte del basamento, el que a su vez tenía un escalonado horizontal en esa misma fachada. Con esos rasgos pareciera que la fachada norte del basamento piramidal de la estructura A1 era una versión reducida de la fachada norte de la gran plataforma de K'ub'ul. Asimismo, gracias a los resultados de temporadas anteriores se sabe que la A1 estaba decorada con estuco modelado y pintado, del tipo y calidad que se descubrió en la estructura A3 en 2018 (Rangel 2019), lo que la ha de haber hecho un edificio muy hermoso, y dado que era el más alto de K'ub'ul, uno bastante notable en la Plaza B.

El estudio de la arquitectura tardía del Conjunto ha sido exitoso para determinar la forma que tuvo en las postrimerías de la ocupación de El Tintal. En base de ese conocimiento se ha ido esbozando su estilo, uno que ciertamente no se puede colocar con seguridad dentro de aquellos estilos arquitectónicos ya establecidos para las regiones del área Maya: la arquitectura descubierta hasta ahora de K'ub'ul, y las vecinas Selepan y Tz'unun, indica más bien un estilo

particular, un estilo *Petén Norte*, que bien podría ser el estilo tardío de los sitios de la llamada “Cuenca Mirador” y de los vecinos Naachtun y La Muralla. Quizás sea temprano para proponer un estilo de arquitectura diferenciado para la región septentrional de Petén, sin embargo, hacerlo podría ayudar a definir el estilo de arquitectura tardío en El Tintal, ya que no se le forzaría a encajar en el canon de arquitectura Maya establecido, evitando con ello sesgos y omisiones, y permitiendo una visión fresca del fenómeno.

### 3.7. Anexos de capítulo

Tipo De Grano Y Fragmento De Roca	Diámetro En Milímetros
Arena	0.25 a 2.00
Grava	2.00 a 10.00
Piedrín	10.00 a 50.00
Piedras	50.00 a 250.00
Pedruscos	250.00 a 500.00
Pedruscos Grandes	> 500.00

Figura 3.23. Escala para granos y fragmentos de roca, contenidos en capas naturales y antrópicas.

Operación	SubOpe.	Unidad	Nivel	Lote	Material	Cantidad	Desecho
220	N	3	1	31	Cerámica	29	13
					Pedernal	13	0
					Obsidiana	1	0
			2	32	Cerámica	790	231
					Pedernal	230	0
					Obsidiana	11	0
					Figurilla Cerámica	5	0
					Estuco Modelado	8	0
					Concha De Molusco	5	0
					Muestra De Carbón Para Fechamiento	1	n/a
			Fragmento De Machacador (Hallazgo Especial #1)	1	n/a		
			3	33	Bolita De Pedernal (Hallazgo Especial #2)	1	n/a
					Cerámica	753	259
Pedernal	84	0					
Obsidiana	9	0					
Figurilla Cerámica	3	0					

					Muestra De Estuco Modelado	13	190
					Concha De Molusco	7	0
					Muestra De Carbón Para Fechamiento	1	n/a
					Cuenta De Collar (Hallazgo Especial #3)	1	n/a
					Bifacial De Pedernal (Artefacto De Registro #1)	1	n/a
221	N	1	1	4	Cerámica	15	20
					Pedernal	4	0

Figura 3.24. Listado de los artefactos recuperados en las excavaciones de K'ub'ul en 2019.

Operación	SubOpe.	Unidad	Nivel	Lote	Material	Cantidad	Desecho
221	Oe	H1	1	3	Cerámica	61	15
					Pedernal	9	0
					Figurilla Cerámica	1	0
221	S	H2	1	1	Cerámica	12	5
					Pedernal	2	0
					Estuco Modelado	1	0
221	E	H3	1	2	Cerámica	129	8
					Pedernal	4	0
					Estuco Modelado	6	0

Figura 3.25. Listado de los artefactos recuperados en los saqueos registrados de K'ub'ul en 2019.

Unidad	Orientación Longitudinal	Dimensiones	Profundidad Máxima Desde Superficie	Datum	Elevación Datum
TIN-220N-3	E-Oe	16 x 3 m	2.04 m	Dt-220N-3-1 Dt-220N-3-2	1003.378 1003.013
TIN-221N-1	En base a rasgos en superficie.	5.9 x 6.3 x 3.3 x 3.6 m	0.50 m	Dt-221N-1-1	1011.342
TIN-221Oe-H1	101° Az	7.16 x 1 – 1.20 m	3.60 m	Dt-221Oe-H1-1	1012.709
TIN-221S-H2	10° Az	4.50 x 0.80 – 1 m	2.20 m	Dt-221S-H2-1	1013.827
TIN-221E-H3	281° Az	5.10 x 1 – 1.20 m	1.70 m	Dt-221E-H3-1	1013.507

Figura 3.26. Listado de unidades de excavación realizadas en K'ub'ul en 2019 con sus datos técnicos correspondientes. La elevación del datum es relativa al banco de marca BM-03, ubicado según las coordenadas locales a 1,000 m en la Plaza A (C. Chiriboga, 2016).

## Capítulo 4

### Excavaciones en el Complejo El Juleque: Operaciones TIN-340, 341, 343, 346, 347, y 348

*M. Varinia Matute R. y Antonieta Cajas*

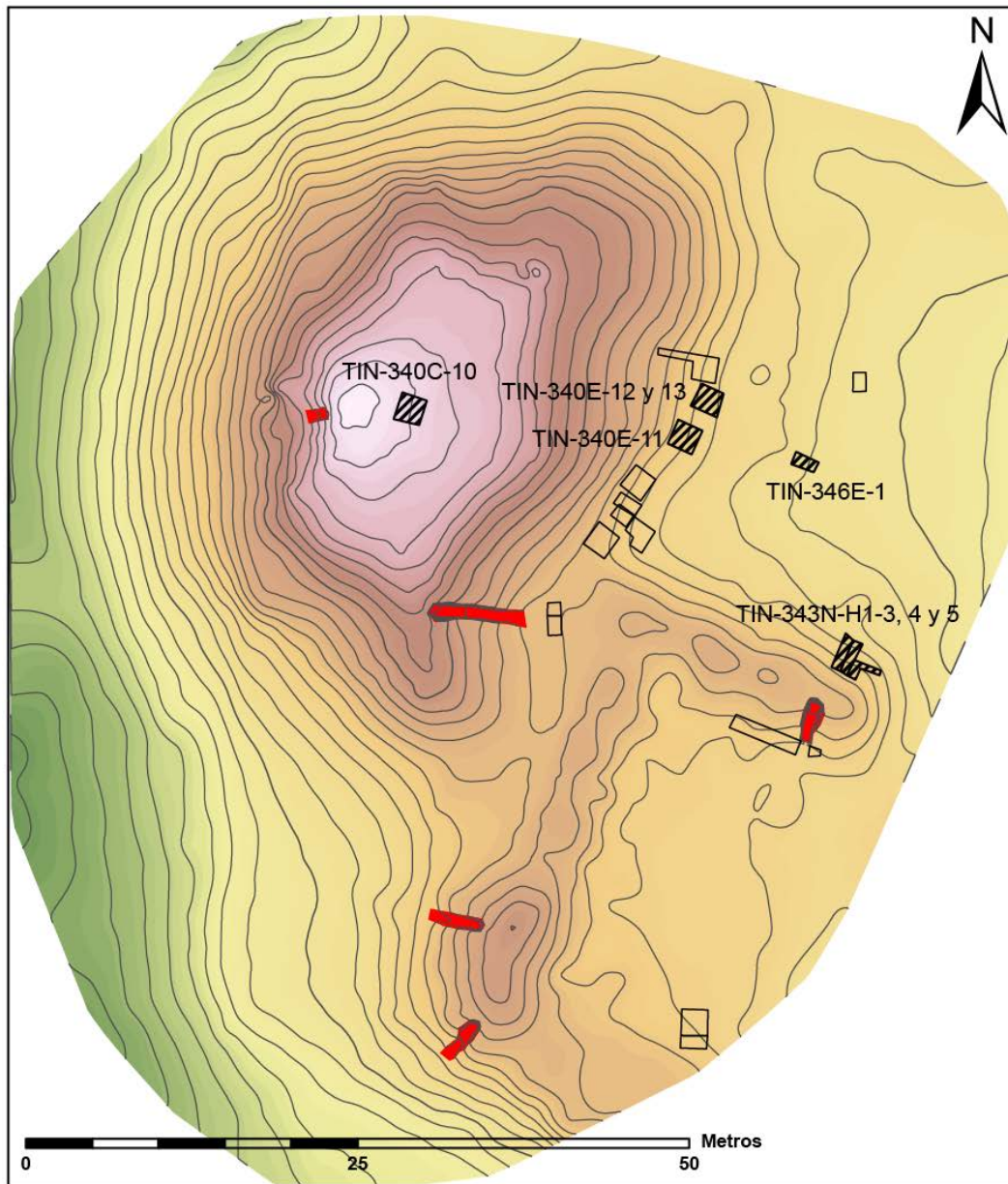
#### 4.1. Introducción

El Complejo El Juleque (Fig. 1.1) ha sido investigado consistentemente desde 2015 por el PAET. Los resultados han sido más complejos de lo previsto, ya que la percepción inicial era que se trataba de un asentamiento residencial de no-élite en la periferia de El Tintal. De hecho, esto fue el objetivo inicial de la exploración, sin embargo la extensión del complejo dio cabida a una mayor variedad de grupos arquitectónicos, lo que impulsó la investigación hacia la mayor comprensión de esta variabilidad localizada al oeste de la laguna extinta, hoy referida como Chacamat. Actualmente, el panorama está enriquecido por estas excavaciones y podemos incluir posibles funciones rituales, residenciales de élite y no-élite, y quizás hasta funciones comerciales y económicas.

Durante las últimas tres temporadas, incluyendo la presente, el trabajo se ha concentrado en la Acrópolis Oeste, en el Sector Norte del Complejo El Juleque (Figs. 4.1 y 4.67). Este año fuimos dos investigadoras a cargo de las excavaciones del área para aumentar la extensión de trabajo, dado que la temporada fue más corta que la del año pasado. De esta manera, los esfuerzos se concentraron en el Grupo 178 que incluye el edificio más grande e intrincado del complejo (Estructura 13K-1, bajo la nueva nomenclatura), en los grupos 179 y 182, y se extendió hacia un conjunto habitacional que se denominó Grupo 183, el cual nunca había sido investigado arqueológicamente y recién fue incluido en el último levantamiento hecho por el PAET. Las investigaciones estuvieron dirigidas a continuar conociendo las fases de construcción de la Estructura 13K-1, la arquitectura del Grupo 179, el espacio sin estructuras del Grupo 182, y se iniciaron las investigaciones en el Grupo 183 y la Estructura 13K-23 del Grupo 178.

La disposición de la arquitectura de los grupos tiene un diseño muy singular, componiéndose de varios patios construidos sobre la pendiente que baja hasta el propuesto nivel de agua que llebana el Bajo El Juleque en la antigüedad, la Laguna Chacamat. El resultado es un complejo arquitectónico dinámico compuesto de varios grupos interconectados y dispuestos en diferentes niveles de la topografía hasta bajar a la plataforma llamada coloquialmente “malecón”, el Grupo 182 y área del propuesto embarcadero de la antigua ciudad. El asentamiento en esta parte del sitio no termina de asombrar por su estética e interacción de espacios.





**Acrópolis Oeste,  
Complejo El Juleque,  
El Tintal, Guatemala**

▨ Excavaciones 2019  
□ Excavaciones 2017-18

Escala: 1:500  
Curvas de Nivel:  
Mayores 5 m; Menores 0.5 m  
Norte Verdadero

Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2019  
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

Figura 4.1. Mapa mostrando la topografía y todas las excavaciones realizadas desde 2017 hasta la presente temporada en la Acrópolis Oeste del Complejo El Juleque.

Esta temporada se agradece el buen trabajo de Isidro García, Daniel Vanegas, Carlos Manuel López, Camilo Rodríguez, Antonio López Aldana, Erick Morales Gallegos, Domingo Coc, Abraham Méndez, Benito Gerardo Guerra, y Misael Timal (Fig. 4.2).



*Figura 4.2. Ambos grupos de trabajo en El Juleque. A la izquierda desde arriba, Antonio López Aldana, Carlos Manuel López, Camilo Rodríguez, Daniel Vanegas, Erick Morales, Varinia Matute, e Isidro García (Chiroco). A la derecha, Benito Gerardo Guerra, Domingo Coc, Misael Timal, Abraham Méndez, y Antonieta Cajas (Fotos: V. Matute y A. Cajas, PAET).*

## 4.2. Metodología

La metodología general se encuentra en la propuesta del proyecto para el convenio multianual con el IDAEH (Acuña y Matute 2018:21-30), por lo tanto se expone aquí lo específico para este año en el Complejo El Juleque. Las investigaciones se dedicaron a conocer más sobre la anteriormente conocida Estructura Oeste, ahora referida como la Estructura 13K-1, del Grupo 178, a definir los espacios habitacionales, y explorar el espacio sin construcciones de la terraza identificada como el Grupo 182.

En el Grupo 178 se continuó con las excavaciones horizontales en la base de la Estructura 13K-1, para discernir el acceso a este edificio y conocer mejor el depósito problemático hallado durante el año pasado al pie de esta voluminosa construcción, en el eje central este-oeste, donde se suponía podríamos encontrar la escalinata. Este año, además, se investigó más intrusivamente la secuencia constructiva de esta estructura al realizar una excavación vertical sobre la cima.

En el Grupo 179 se investigó la trinchera de saqueo directamente al norte de la trabajada el año pasado, en la cual había quedado pendiente su registro. De esta manera, se dejó al descubierto el eje norte-sur completo de la sección este de la Estructura 13K-4, al norte de este grupo, mostrando su morfología arquitectónica.

Finalmente, en el Grupo 182 se realizaron dos largas trincheras horizontales siguiendo el nivel de piso de esta terraza, y un pozo de sondeo en el patio del Grupo 183, además de la limpieza de trincheras de saqueo en dos estructuras, las cuales se expandieron con excavaciones horizontales controladas para definir mejor los rasgos arquitectónicos del interior

de los espacios habitacionales. Las unidades se describirán por su coherencia de asociación arqueológica por área excavada, y no necesariamente en orden numeral correlativo.

### 4.3. Objetivos

El objetivo general es la mayor comprensión de la Acrópolis Oeste dentro del marco urbano de El Tintal. Los específicos son la exploración de la mayor cantidad de áreas del complejo arquitectónico, la mejor definición de las últimas versiones de construcción de estructuras, y la obtención de datos para la inferencia de función de los espacios. Todo esto a través de las excavaciones verticales para conocer secuencia constructiva, las excavaciones horizontales para la aproximación a las fachadas y rasgos arquitectónicos, y la remoción de escombros de las trincheras de saqueo, todas ellas produciendo la recolección de materiales arqueológicos y datos relacionados a cambios en el uso del espacio diacrónicamente.



*Figura 4.3. Vista de la fachada este de la Estructura 13K-1 desde el centro del patio del Grupo 178; antes de excavar en 2019 (Foto: V. Matute, PAET).*

### 4.4. Excavaciones en el Grupo 178

El Grupo 178 es posiblemente el centro regidor de actividades de la Acrópolis Oeste, dada su centralidad, dimensiones de la Estructura 13K-1 (Fig. 4.3), antes referida como Oeste<sup>1</sup>, y espacio de plaza. Está compuesto por el edificio más grande, la Estructura Oeste, de probables

---

<sup>1</sup> Se estará intercalando el uso de los nombres anteriores y las nuevas designaciones numerales durante el texto para hacer la transición de nomenclatura más fluida, ya que es primer informe donde se utilizará la nueva modalidad de mapa (ver Capítulo 7).

funciones administrativas-rituales, una estructura larga y rectangular, pero de baja altura frente a ella, y otras estructuras menores que rodean el patio de grandes dimensiones. Estas estructuras menores también corresponden a grupos aledaños a este, teniendo doble fachadas, como observado en la Estructura Norte del Grupo 179 (ver inciso 4.5). Este año el foco de la investigación fue la fachada frontal (este) y la secuencia constructiva de la Estructura Oeste, además de comenzar la exploración en la plataforma larga y rectangular frente a ésta.

#### 4.4.1. TIN-340E-11

Esta unidad de 2 x 2 m se ubicó al pie de la Estructura Oeste (13K-1) en el eje central este-oeste. Estuvo localizada entre las unidades TIN-340E-9 y 5 de los años pasados. El objetivo de excavar en esa área fue continuar buscando la escalinata para acceder a la cima de la estructura, excavando sólo hasta el nivel de piso para continuar hacia el muro de fachada o la escalinata del edificio. El Dt-340E-9 a 0.65 m de la superficie fue el utilizado para este pozo-cala, y tuvo 2.20 m de profundidad desde la superficie. En la mitad norte de la unidad hay un árbol, por lo tanto se mantuvo sin excavar esa área de la unidad para conservarlo. De hecho, la presencia del árbol siempre había desalentado la excavación en este lugar, pero dada la ausencia de evidencia de una escalinata en las investigaciones anteriores, este año se decidió proceder en este sector (Figs. 4.3 y 4.4).

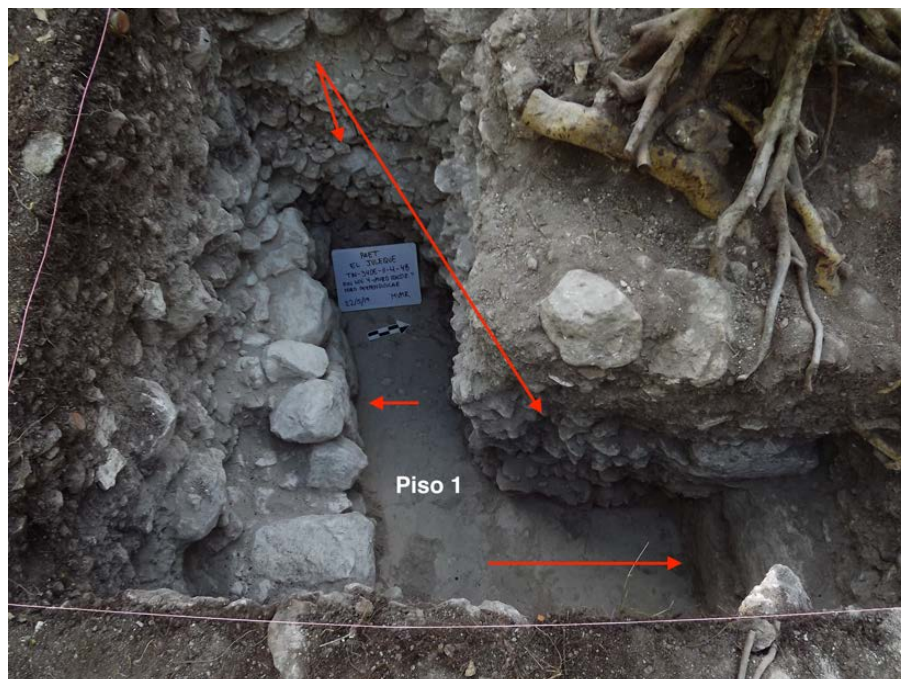


*Figura 4.4. Inicio de la Unidad TIN-340E-11 (Foto: V. Matute, PAET).*

El Nivel 1 (Lote 32) fue el humus de tierra suelta color café oscuro que tuvo un grosor máximo de 0.30 m, donde se descartaron 10 tiosos cerámicos, levantando 43 y 12 pedernales.

El Nivel 2 (Lote 33) estuvo compuesto de tierra café claro con abundantes piedras medianas de derrumbe entre las raíces de los árboles. Tuvo 0.60 m de grosor promedio habiendo descartado 7 tiosos cerámicos, pero recuperando 79, 9 fragmentos de pedernal, 1 de obsidiana, y 1 esfera lítica. Se encontraron 4 fragmentos de estuco, dos de ellos siendo planos, probablemente correspondientes a piso, y los otros dos modelados, posiblemente siendo parte de algún tipo de decoración de fachada. Éstos fueron registrados fotográficamente, pero dejados dentro de la excavación al momento de rellenado.

El tercer nivel, Lote 35, fue de poca tierra fina y gris entre abundantes piedras pequeñas y medianas. El grosor del estrato fue de aproximadamente 1 m y se recuperaron 33 cerámicas y 4 pedernales, registrando en fotografía dos fragmentos de estuco modelado y dos planos sin ser recolectados. Dentro de este nivel comenzaron a aparecer dos muros: uno informal de piedras grandes e irregulares, orientado de este a oeste (en el sector sur de la unidad) y apiladas como muro de contención, probablemente para el relleno suelto de piedras que componía este nivel, el anterior, y el siguiente; el segundo fue un muro formal observado en el perfil norte de la unidad, compuesto por dos bloques grandes tallados de piedra caliza (Fig. 4.5).



*Figura 4.5. Las primeras dos flechas de arriba señalan el mismo relleno de piedras sueltas con poca tierra; la segunda flecha indica la ubicación del muro de construcción con piedras burdas grandes; y finalmente la última flecha indica el muro con bloques bien cortados que indican la presencia de una o varias plataformas adosadas a la fachada este de 13K-1. Este último corresponde al muro perpendicular de bloques encontrado en el túnel TIN-340E-13 (Foto: V. Matute, PAET).*

El siguiente nivel (Lote 48) estuvo conformado por los mismos materiales, es decir, una gran cantidad de piedras medianas con poca tierra fina gris. Aunque fuese el mismo estrato, se decidió separarlo en otro nivel hasta encontrar el piso para un mejor control de lotes. De esta manera, este nivel tuvo 0.75 m de grosor hasta el piso, donde se recuperaron 36 tiestos de cerámica, 14 pedernales, 1 obsidiana, 2 piedras calizas con agujeros, y donde se registró fotográficamente 1 esfera de caliza que no fue recolectada (Fig. 4.6). En este nivel se pudo observar que ambos muros referidos en el nivel anterior, tanto el informal como el formal, están asentados sobre el Piso 1 (Figs. 4.7 y 4.8).



*Figura 4.6. La esfera lítica fotografiada in situ sobre el Piso 1 en la Unidad TIN-340E-11 (Fotos: V. Matute, PAET).*

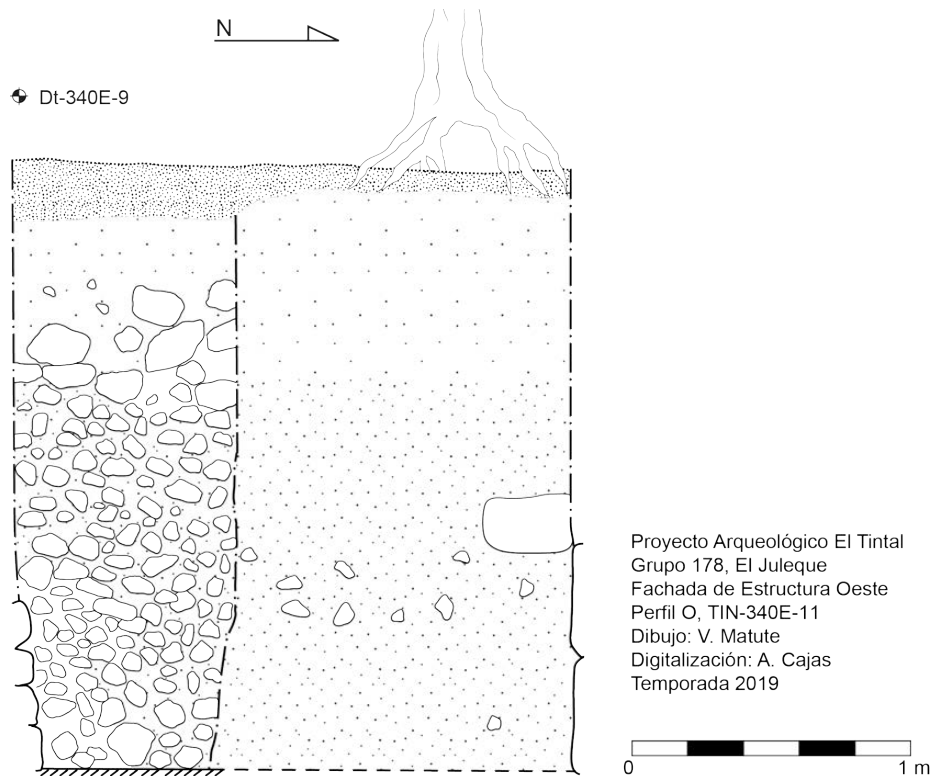


Figura 4.7. Los estratos están bien definidos en el dibujo del lado izquierdo del perfil oeste del pozo. En el lado derecho se dejaron vagos en el dibujo dado que ese sector no fue excavado completamente para mantener un árbol; sin embargo, los estratos son iguales y corresponden a los del lado izquierdo.

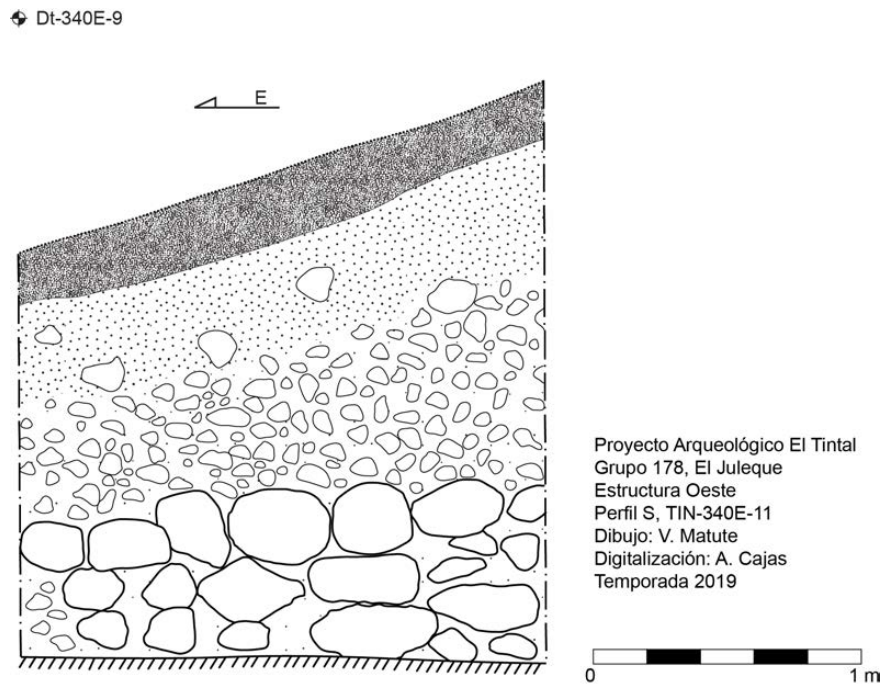


Figura 4.8. En el perfil sur de esta excavación se observa el relleno de piedras sueltas sobre la colocación de una hilera de piedras masivas de formas irregulares, que probablemente corresponde a un muro de construcción de encajonado para sostener el relleno suelto de una probable plataforma adosada a la fachada oeste de la Estructura 13K-1.

#### 4.4.2. TIN-340E-12

Se trata de una unidad de 2 x 2 m trazada a 1.20 m, aproximadamente, al norte de la Unidad 11 (ver sección 4.4.1), ambas ubicadas en el área central de la fachada frontal, al pie de la Estructura Oeste (Fig. 4.9). El objetivo de esta excavación fue buscar la escalinata y continuar la exploración del depósito problemático encontrado en las unidades aledañas durante la temporada pasada.



Figura 4.9. Trazado de la Unidad TIN-340E-12 a la derecha de la unidad 11 (Foto: V. Matute, PAET).

La primera capa correspondió al humus, designado como Lote 37, con 0.18 m de grosor promedio. Se recuperaron 40 tiestos cerámicos, 9 pedernales, y una muestra de carbón para análisis antracológico.

Una matriz de tierra café claro con piedras de derrumbe de diversos tamaños compuso el Nivel 2, Lote 39. La frecuencia y diversidad de material arqueológico en este estrato indicó la presencia del depósito problemático identificado anteriormente. De hecho esta unidad marcó el final sur del mismo, dado que en la siguiente unidad, TIN-340E-13 ubicada inmediatamente al



sur, la frecuencia no fue la misma (ver inciso 4.4.3). En esta capa de 0.22 m de grosor promedio se levantaron 165 tiestos, 29 fragmentos de pedernal, 1 punta de flecha fina de pedernal (Fig. 4.10), 2 obsidianas, varios muy pequeños y degradados fragmentos de fauna, 2 muestras de carbón para examen antracológico, 1 disco de piedra caliza liviana, y 1 fragmento de disco cerámico (tiesto reutilizado). Se descartaron 28 tiestos y se dejó 1 fragmento de estuco plano pintado de rojo, después de registrarlos fotográficamente.



*Figura 4.10. A la izquierda la parte frontal de la punta de flecha; a la derecha la parte posterior. Se observa que está completa y presenta posible corteza del pedernal en su tallo (Foto: V. Matute, PAET).*

En el Nivel 3 la tierra cambió a una textura fina y a un color gris que varió sus tonos de claro a oscuro a través del estrato de 0.20 m de grosor, quizás indicando exposición a fuego de distintas temperaturas (Fig. 4.11). Hubo piedras de derrumbe y la cantidad de material arqueológico se hizo más denso dentro de este estrato del depósito problemático. Después de descartar 28 tiestos cerámicos, se recogieron 473, 32 pedernales, un hallazgo especial de la mitad de un bifacial de pedernal, 2 fragmentos de obsidiana, 1 fragmento de concha con agujeros, y una muestra de carbón para análisis antracológico.

El cuarto y último nivel, Lote 44, consistió en tierra gris muy consistente con piedras de colapso medianas que cubría el muro de la fachada frontal y el piso. El grosor máximo fue de 0.90 m, donde disminuyó la cantidad de material, recuperando 52 tiestos cerámicos, 19 pedernales, un bifacial completo sobre el piso en la base del muro (Fig. 4.12), 6 conchas (una de ellas bivalva), tres muestras de carbón (dos para examen antracológico y otra para fechamiento absoluto), y un fragmento de piedra de moler que se fotografió y dejó en el lugar (Fig. 4.13).



*Figura 4.11. En estos perfiles de la Unidad 12 se pueden apreciar las distintas coloraciones de los estratos en el área donde se ha recuperado una gran frecuencia de material arqueológico, referido como un depósito problemático. Se puede observar que el estrato de en medio presenta la tierra más oscura y rastros de quemado (Foto: V. Matute, PAET).*



*Figura 4.12. A la derecha Carlos Manuel López encuentra un bifacial completo sobre el piso en la base del muro de 13K-1. A la derecha se observa dicho bifacial in situ (Fotos: V. Matute, PAET).*

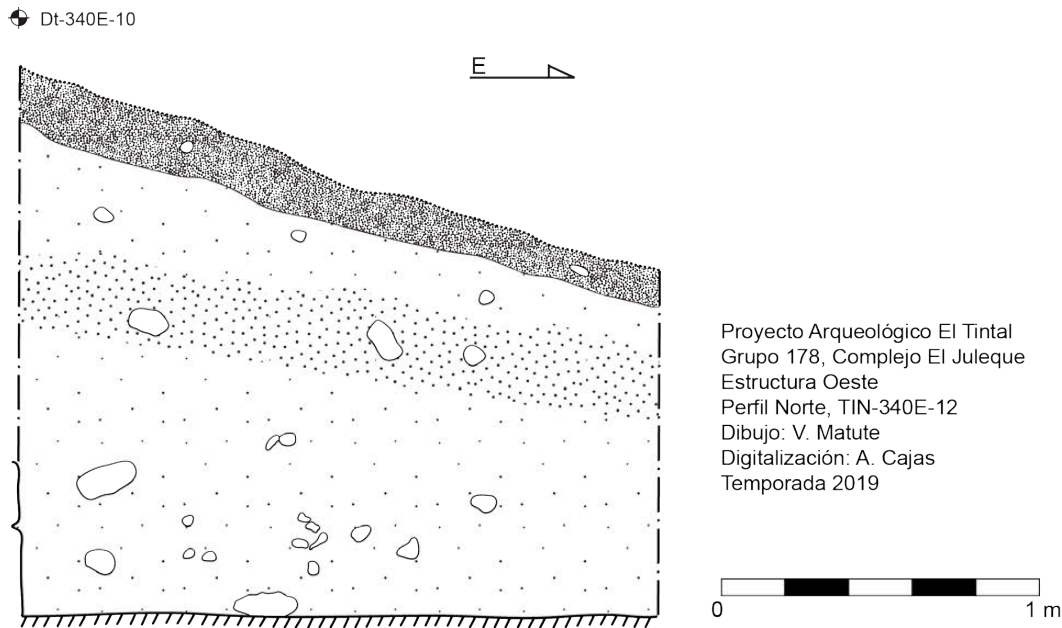


Figura 4.13. Perfil en que se nota el tercer estrato más oscuro, probablemente quemado, y el inferior de color gris.

#### 4.4.3. TIN-340E-13

Esta unidad fue un pequeño túnel de 1.20 m de largo por 0.55 m de ancho por 0.82 de alto que se excavó a ras del piso y muro de la fachada frontal de la Estructura 13K-1, iniciando desde la esquina suroeste de la Unidad TIN-340E-12 hacia la Unidad TIN-340E-11 (Fig. 4.14). El objetivo fue aclarar la arquitectura entre estas unidades separadas por sólo 1.20 m de terreno no excavado, dada la rotunda diferencia de rasgos hallados en ambas. Mientras que en la Unidad 11 no se encontró la fachada frontal del edificio, pero se encontraron dos muros perpendiculares al eje norte-sur del frontis, en la Unidad 12 se encontraron tres hileras de piedras de esta fachada en perfectas condiciones; en ambas unidades está presente el Piso 1 en excelentes condiciones también. Por lo tanto, se unieron estas excavaciones a través de este túnel para seguir manteniendo los árboles del área y comprender mejor el cambio en la arquitectura.

Esta excavación tuvo un solo nivel designado como Lote 51, pero que correspondió al mismo contexto del Nivel 4 de la Unidad TIN-340E-12 compuesto por tierra consistente, de color gris oscuro con piedras de derrumbe sobre el piso y pegado al muro de fachada. Este túnel finalizó cuando se llegó al empalme entre el muro frontal de la Estructura 13K-1 y el muro formal observado en el perfil norte de la Unidad TIN-340E-11. Se recuperaron 12 tiestos cerámicas, 5 pedernales, y 2 conchas (Fig. 4.15).



Figura 4.14a. Perfil oeste de TIN-340E-12 terminada (Foto: V. Matute, PAET).



Figura 4.14b. Apertura de túnel TIN-340E-13 en la esquina suroeste del pozo (Foto: V. Matute, PAET).



Figura 4.14c. Foto que muestra el interior del túnel habiendo topado con el empalme de otro muro que probablemente representa el límite norte de la propuesta plataforma adosada a la fachada oeste de la Estructura 13K-1 (Foto: V. Matute, PAET).

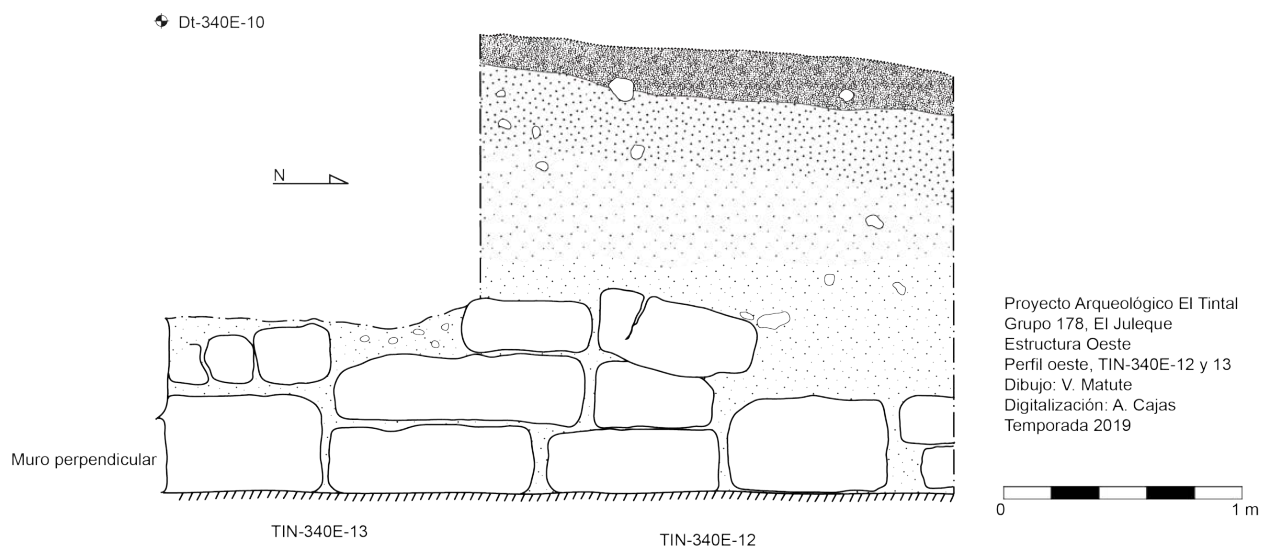


Figura 4.15. Elevación de la fachada oeste de 13K-1 por las unidades 12 y 13 hasta el muro perpendicular descubierto en el túnel.

#### 4.4.4. TIN-340C-10

Éste es un pozo de 2 x 2 m realizado sobre la cima de la Estructura 13K-1 con el objetivo de conocer las secuencias constructivas del edificio y lograr la datación relativa de las distintas etapas de construcción a través de la recuperación de artefactos. Sobre la cima se encuentra una súperestructura pequeña y de baja altura, orientada longitudinalmente norte a sur, frente a la cual se colocó la unidad al pie de su fachada este. Se excavaron diez niveles durante esta temporada de campo y se pretende continuar el pozo durante la próxima temporada. Se utilizó el datum Dt-340C-8, ubicado a 1.07 m de la superficie (Fig. 4.16).



Figura 4.16. Foto de la Unidad TIN-340C-10 trazada en la cima de 13K-1 (Foto: V. Matute, PAET).

El Nivel 1, Lote, 31, estuvo compuesto por el humus con piedras de derrumbe sueltas dentro de la matriz debido a la presencia de varias raíces de árboles grandes alrededor. El estrato tuvo 0.06 m de grosor promedio y se recogieron 30 tiestos cerámicos, 1 pedernal, y 1 concha. Se descartaron 5 fragmentos de cerámica.

El Nivel 2, Lote 34, fue una capa de tierra café claro grisáceo con abundantes piedras de todos los tamaños, pero mayoritariamente medianas. Grandes raíces atravesaban esta capa también. Dentro de los 0.40 m de grosor promedio se recuperaron 99 tiestos, 14 pedernales, y se descartaron 21 cerámicas en campo.

El tercer nivel, Lote 36, inició cuando la tierra cambió a una consistencia fina de color gris, conteniendo abundantes piedras de todos los tamaños, siendo más frecuentes las medianas,

además de la continuación de las raíces gruesas. Este estrato de 0.15 m de grosor se destacó por la presencia de muy poco material, levantando solamente 4 tiestos y 2 pedernales. También se observaron 39 fragmentos de estuco modelado que no se recolectaron (Fig. 4.17).



Figura 4.17. Parte de los fragmentos de estuco recuperados en el tercer nivel de la Unidad TIN-340C-10. Algunos muestran haber sido modelados (Foto: V. Matute, PAET).

El siguiente nivel, Lote 38, se trató de una capa de tierra café amarillenta con mezcla o acumulación de deslave de estuco, y abundantes piedras medianas. Este estrato tuvo 0.10 m de grosor promedio, donde se recogieron 12 tiestos cerámicos, 26 fragmentos de pedernal, y se dejaron 20 fragmentos de estuco modelado en el lugar, pero se registraron fotográficamente. La presencia de éstos, tanto en este estrato como en el anterior, indica que las fachadas de la superestructura pudieron haber estado decoradas con este tipo de arte. También es interesante destacar que los 26 pedernales recuperados en esta unidad provienen todos del área sureste de la excavación; su hallazgo sucedió mientras se estaba tratando de remover una raíz de grandes dimensiones y durante este proceso los fragmentos saltaron de su lugar de origen, no siendo posible registrarlos *in situ*; sin embargo, todos los fragmentos parecían proceder de un mismo núcleo, lo cual fue confirmado por la observación preliminar del liticista Jason Paling durante su colaboración en laboratorio durante 2019. También se debe acotar que es en este nivel, en el perfil oeste, que emergieron los dos bloques que parecieran ser parte del muro mal preservado de la súperestructura. Estrictamente, sólo un bloque muestra rasgos certeros de ser parte de un muro, ya que tiene recubrimiento de estuco que incluso empalma con el piso bajo él; sin embargo, el bloque colocado de punta al sur, está desalineado e incluso el Piso 1 no existe en esa área

del perfil, pudiendo ser un corte intencional (Fig. 4.18). Podría tratarse de la esquina sureste de la superestructura (aunque el montículo en la superficie continua hacia el sur.



*Figura 4.18. Proceso de excavación mostrando el Piso 1 y el muro discontinuado o esquina sureste de la fachada este de la superestructura sobre 13K-1 (Foto: V. Matute, PAET).*

Enseguida del Nivel 4, vino la capa de estuco de 0.05 m con un delgado relleno de tierra suelta de color gris y algunas piedrecillas, representando el Piso 1. El corte observado en el sector sur del perfil oeste de la unidad no mostró otro indicio para comprender su naturaleza durante el resto de la excavación. Este piso corresponde al de la superficie superior del Edificio 13K-1, el cual parece haber tenido bastante espacio de movilidad o para la permanencia de personas en él, y de donde se recuperaron únicamente 4 tiestos cerámicos.

Inmediatamente después vino una serie de pisos, comenzando por el número 2, Nivel 6, Lote 41, el cual fue una capa de estuco de 0.08 m de grosor promedio de donde se recolectaron 1 tiesto y 1 pedernal. El Nivel 7 fue el Piso 3, Lote 42, que fue una capa degradada de estuco de aproximadamente 0.10 m de donde se levantaron 4 tiestos, y 2 fragmentos de pedernal. El Nivel



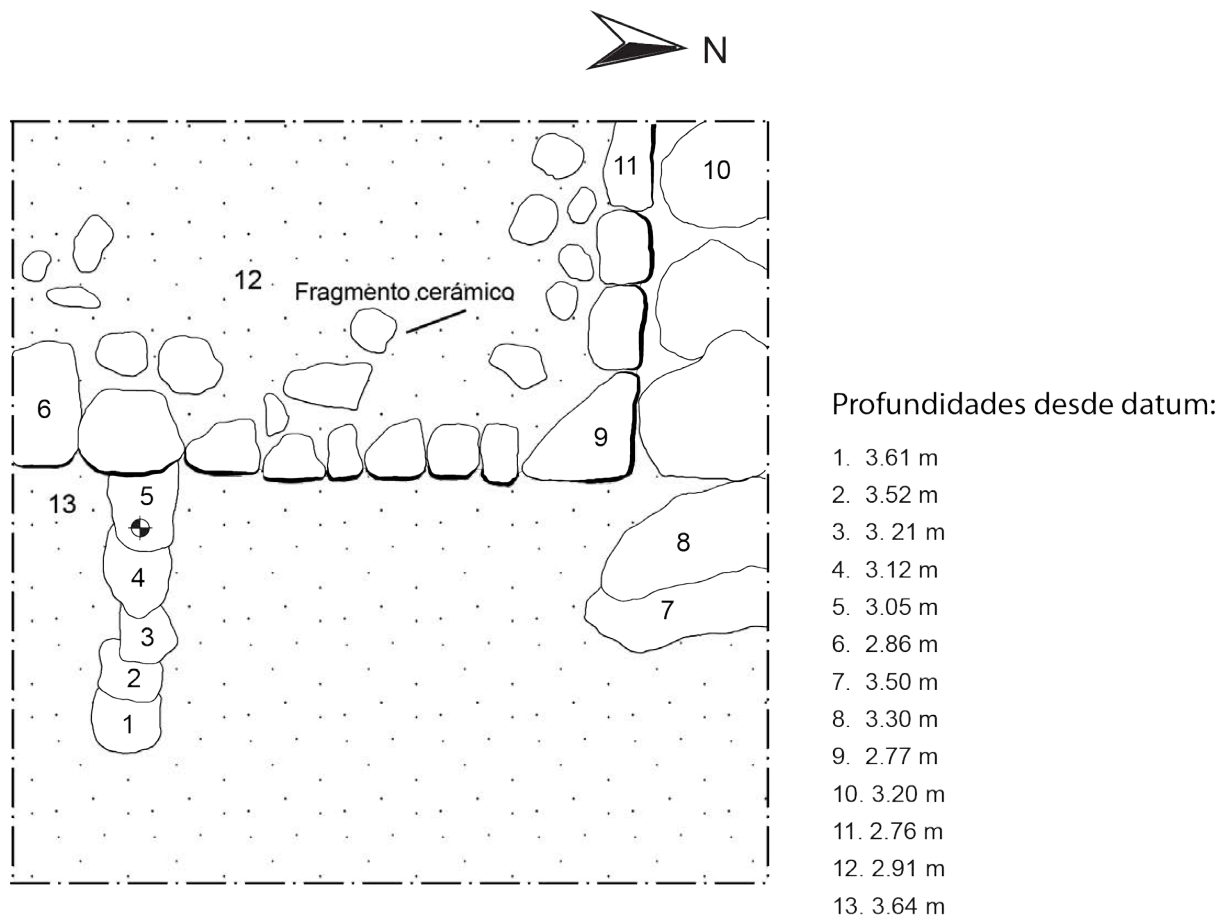
8, Lote 45, correspondió al Piso 4 de estuco blanco bien conservado en algunas partes, donde se levantaron 4 tiestos cerámicos, 2 pedernales, y 1 muestra de carbón para fechar (pendiente de análisis). El Nivel 9, Lote 46, fue un relleno suelto de tierra gris fina con piedras medianas de aproximadamente 0.10 m, recuperando 2 cerámicas, y 7 pedernales. A continuación vino el quinto y último piso, Nivel 10, descubierto en esta unidad durante esta temporada. El estuco de 0.10 m fue de regular a un buen estado de conservación, donde se recobraron 14 tiestos cerámicos, 9 pedernales, y una muestra de carbón para fechamiento, correspondientes al Lote 47.

Bajo el Piso 5 se encontró el Nivel 11, Lote 49, siendo un relleno de aproximadamente 0.10 m de grosor compuesto por piedras medianas sueltas con poca tierra gris, donde se recuperaron 6 tiestos, 8 fragmentos de pedernal, y una muestra de carbón para estudio antracológico.

Finalmente, el Nivel 12, Lote 50, fue el más complejo y última profundidad del pozo hasta el próximo año. El relleno estuvo compuesto por tierra que varió de café oscuro a negro con abundantes piedras de todos los tamaños. El proceso de excavación no sólo fue complicado por el esfuerzo para poder sacar las piedras grandes desde una profundidad considerable, sino también porque rastros de un piso, el número 6, y muros de construcción aparecieron dentro del estrato. A 2.91 m de profundidad desde el datum apareció un piso mutilado que sólo fue aparente en la esquina suroeste de la unidad. El piso no fue aparente en ninguna otra área de la excavación, estando ausente en todos los demás perfiles. El piso fue mantenido *in situ* para atestiguar su precaria presencia, y el estuco tuvo indicios de haber estado pintado de rojo. Tres muros de construcción dentro de este relleno servían para contenerlo, dos de ellos representados por alineaciones muy rústicas de piedras medianas que se intersectaban para crear un encajonado de relleno, el cual no fue excavado completamente al encontrar el Piso 6 mutilado (Fig. 4.19). El tercer muro de construcción fue una alineación de piedras grandes e irregulares en el sector del perfil norte del pozo, que fue aparente sólo en los últimos 0.50 m de excavación. En total se recolectaron 116 tiestos cerámicos, 80 fragmentos de pedernal, y se descartaron 14 tiestos. Este nivel terminó en un cambio de relleno a piedras grandes con poca tierra gris. Desde ese estrato se comenzará la excavación el siguiente año (Fig. 4.20).



*Figura 4.19. Secuencia de excavación del pozo sobre 13K-1, TIN-340C-10. En la primera foto se observan los tres muros de construcción para sostener un relleno suelto en la masiva Estructura 13K-1. En la segunda se ve el Piso 6 que apareció mutilado de esa forma dentro del cubo de relleno sostenido por los muros de construcción; y en la última imagen tenemos la profundidad final a la que llegó el pozo excavado por Tono Aldana (Fotos: V. Matute, PAET).*



Proyecto Arqueológico El Tintal  
 Grupo 178, El Juleque  
 Estructura Oeste  
 Planta de TIN-340C-10-12-50  
 Dibujo: V. Matute  
 Digitalización: A. Cajas  
 Temporada 2019



Figura 4.20a. Planta antes de excavar el encajonado de piedras más grandes sosteniendo los rellenos.

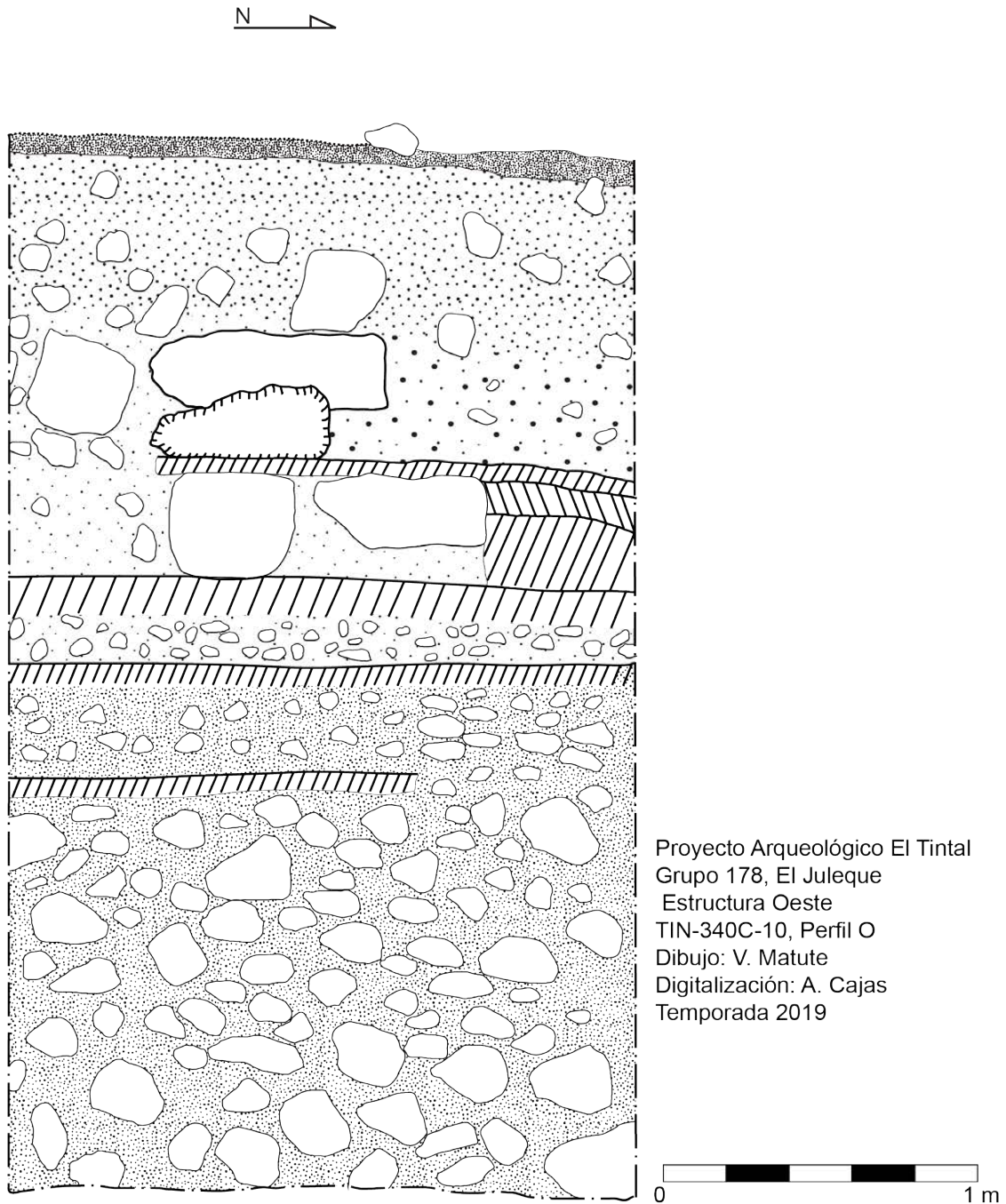


Figura 4.20b. En este dibujo se observa el perfil oeste completo con los seis pisos y rellenos correspondientes hasta donde se paró de excavar en esta temporada.

#### 4.4.5. TIN-346E-1

La Estructura 13K-23 fue intervenida por primera vez a través de esta unidad, siendo una aparente plataforma baja y larga frente a la gran 13K-1. Fue un pozo de 2 x 1 m, longitudinalmente orientado este-oeste, localizado en el área de la esquina sureste de la estructura con el objetivo de descubrir la misma (Fig. 4.21).

El Nivel 1, Lote 1, fue el humus de 0.30 m de grosor, donde se recuperaron 41 tiestos cerámicos, y 4 pedernales. El segundo nivel, Lote 2, fue de tierra café claro con piedras medianas, correspondiente al estrato de derrumbe. Tuvo aproximadamente 0.40 m de grosor y después de descartar 25 tiestos, se recolectó una muestra substancial de 297 cerámicas, 21 pedernales, 1 fragmento de navaja prismática de obsidiana, y una muestra de carbón para estudio antracológico. Dentro de este estrato de derrumbe se encontró una alineación de una hilera de piedras medianas con la cara frontal tallada, pero no perfectamente. Sin embargo, no están puestas sobre un piso. Bajo la alineación continúa el estrato de posible derrumbe por aproximadamente 0.15 m y luego comienza un cambio de capa.

El Nivel 3 y Lote 3 fue de tierra gris granulosa con abundantes piedras pequeñas. El estrato fue de consistencia dura y estuvo presente desde el frente de la alineación hasta lo que se consideró el primer piso. En el 1 m de espesor se levantaron 10 tiestos cerámicos muy erosionados, y 1 pedernal.

El siguiente estrato, Nivel 4, Lote 4, incluyó el Piso 1 de aproximadamente 0.05 m y el relleno de 0.30 m de tierra gris oscuro con bastantes piedras medianas que tuvo bolsas de barro negro (Fig. 4.22). El piso fue distinguible por la presencia de rastros de estuco y su consistencia más dura, pero no estaba en buen estado de conservación. No fue posible llegar al fin de este estrato de relleno bajo el piso ni continuar hasta la roca madre dadas las limitaciones de tiempo. Sin embargo, este nivel se destacó por la gran cantidad de pedernales, 268, además de haber recolectado 69 tiestos cerámicos después de haber desechado 12 (Fig. 4.23).



Figura 4.21. Izquierda, un posible relleno de piedrín sobre una hilera de bloques informales que pueden representar el muro este de la Estructura 13K-23. Derecha, desde la hilera del posible muro, hasta el relleno de barro (Fotos: V. Matute, PAET).



Figura 4.22. Muestras de lodo de las bolsas encontradas en el último estrato de TIN-346-1 (Foto: V. Matute, PAET).

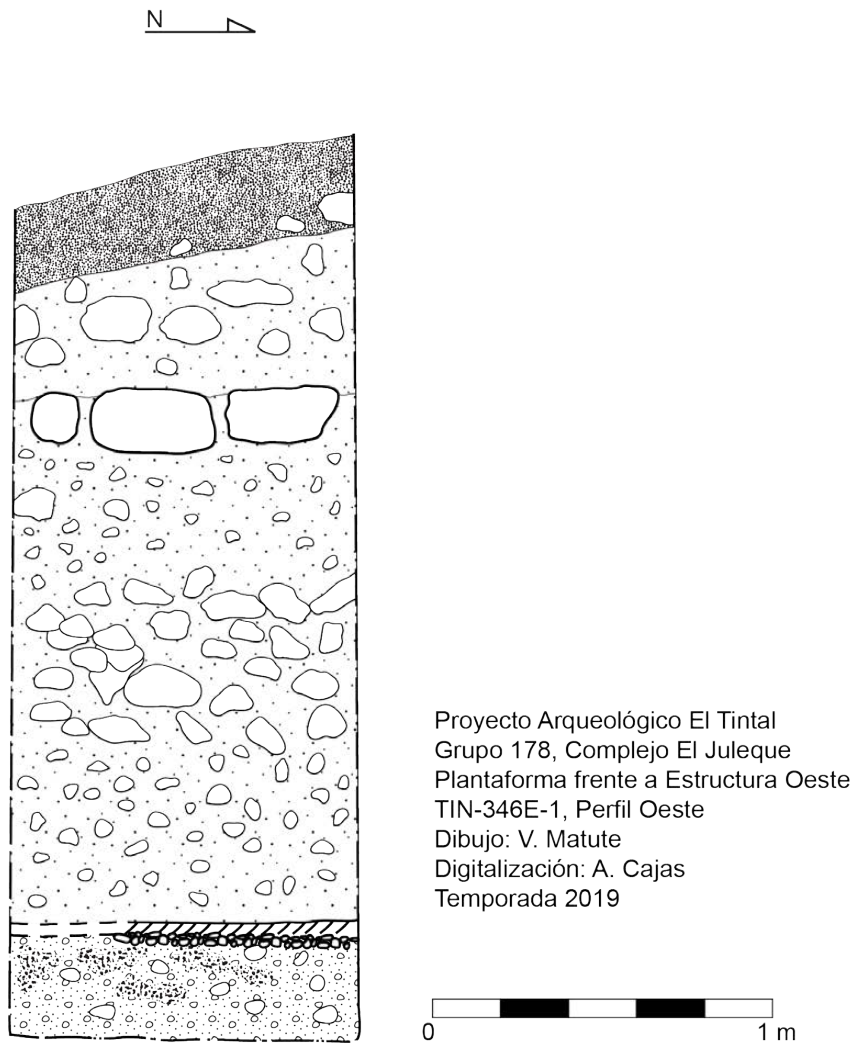


Figura 4.23. Unidad terminada sin llegar hasta la roca madre por falta de tiempo.

#### 4.4.6. Comentarios e interpretaciones

El Grupo 178 de la Acrópolis Oeste<sup>2</sup> ha sido el más explorado del Complejo El Juleque durante las últimas temporadas de campo. Hasta el momento se ha visto que la estructura masiva 13K-1, antes conocida como Estructura Oeste, tiene una arquitectura complicada, la cual ha sido muy difícil de definir. En el extremo sur, investigado en 2016-17, a través de una trinchera de saqueo y un pozo exploratorio dentro de ella, los grandes bloques del último muro no llegaban

<sup>2</sup> Para facilitar la continuidad en la discusión, se seguirá utilizando los números de grupos establecidos por el levantamiento del Proyecto Cuenca Mirador en sus mapas (Mejía et al. 2005).

hasta el posible piso de plaza de esa área. Esta área se encuentra más elevada que el resto y no fue posible ver remanentes del empalme de la última versión de este edificio con el piso.

Luego, en los intentos de los siguientes años por encontrar el acceso a la cima desde el piso de plaza en su eje central este-oeste, las investigaciones tampoco revelaron una escalinata. Sin embargo, estas excavaciones al pie de la estructura en su eje central pusieron al descubierto una acumulación de material arqueológico dentro de una matriz de tierra y piedras (Fig. 4.24); esta tierra parece haber sido expuesta al fuego, más no se identificaron artefactos quemados. En conjunto, con las excavaciones de esta temporada ahora se conoce que este depósito problemático<sup>3</sup> se extendía por lo menos por 5 m norte-sur por 2 m este-oeste. Interesantemente, además, los resultados de fechamiento con Carbono 14 realizados en 2019 mostraron dos rangos de fechas que tienen 48 años de separación. El rango correspondiente al nivel más profundo sobre el piso es 637-714 d.C., años calibrados, y el rango de fechas para el nivel sobre ese, pero en otro sector del depósito, es 762-887 d.C., años calibrados. Se ve una correspondencia en fechas más tempranas para el nivel más profundo y más tardías en un nivel más superficial. Ambas fechas representan certeramente al período Clásico Tardío, lo cual corresponde con la presencia de la mayoría de cerámica encontrada en el depósito, además de haber encontrado ejemplos pertenecientes al Clásico Terminal, lo cual apoyaría la inclusión de este período en un momento antes o alrededor del 887 d.C.

La existencia de una aparente plataforma baja y muy larga frente a la Estructura 13K-1 siempre ha provocado curiosidad por romper la dinámica de espacio dentro del patio del Grupo 178. Está asociada a 13K-1 por su cercanía y no se encuentra en el centro del patio. Éste fue el primer año donde se inicia su investigación a través de la excavación en el área de la esquina sureste. La arquitectura encontrada en el pozo fue confusa, encontrando una hilera de bloques semitrabajados que pueden corresponder al muro, sin embargo, ningún piso bajo ellos, sino sólo relleno hasta unos remanentes de piso encontrado muy profundo en la excavación. Entonces nos encontramos con preguntas que ya se han vuelto usuales en este complejo: ¿No tenía fachada la estructura o fue desmantelada?, ¿O es otro tipo de construcción?

A continuación se presenta el trabajo realizado en el Grupo 179, sin embargo se debe hacer notar que la arquitectura encontrada en el lado norte de la Estructura 13K-4, intervenida esta temporada, tiene directa relación con el patio del Grupo 178. De esta manera, se aprecia aún más la intensa dinámica entre grupos dentro de este complejo.

---

<sup>3</sup> En este depósito se han encontrado desde bifaciales y puntas de flecha de pedernal, fragmentos de navajas de obsidiana y cerámica, algunos de estos últimos siendo parte de una misma vasija rota, hasta restos óseos de fauna y un cráneo parcial humano.





Figura 4.24. Secuencia de fotos de hallazgo y levantamiento de dos fragmentos de bifaciales procedentes del depósito problemático frente a la Estructura 13K-1 (Fotos: V. Matute, PAET).

#### **4.5. Excavaciones en el Grupo 179**

En el Grupo 179 se han investigado preliminarmente dos de las tres estructuras que lo componen: 13K-13 (sur) y 13K-4 (norte). Este año se retomó la investigación en 13K-4, liberando parte de los rasgos arquitectónicos expuestos en las trincheras de saqueo del extremo este del edificio (Fig. 4.2). El año pasado se limpió la trinchera de saqueo del lado sur, mientras que este año se hizo limpieza y registro del saqueo del lado norte. Después de la limpieza se realizaron excavaciones arqueológicas exponiendo los rasgos de la cámara descubierta. Las extensiones de las tres excavaciones arqueológicas en la estructura tuvieron los rasgos arquitectónicos como límites; de esta manera, TIN-343N-3 descubre el área adyacente al perfil este de la trinchera de saqueo, definiendo el área hasta la liberación de la jamba este y lo que ese límite incluyera de la banca en el lado sur de la excavación; la Unidad TIN-343N-4 el siguiente trecho hacia el este hasta la primera mitad del pasillo frente a la banca; y finalmente, la TIN-343N-5 el corredor pegado al muro interior norte del cuarto hasta la esquina norteste del mismo, destruida por otra trinchera de saqueo no intervenida por PAET.

##### **4.5.1. TIN-343N-H2**

Esta unidad fue la limpieza de la trinchera de saqueo ubicada en el extremo este del Edificio 13K-4 en la fachada norte (Fig. 4.25). Esta excavación ilegal estaba directamente en eje norte-sur con la explorada la temporada pasada, TIN-343S-H1, y tenía 4 m de largo por 0.35 m en su parte más estrecha y 1.80 m en lo más ancho, correspondiente al inicio, lo cual al llegar al fondo alcanza 2.30 m en su parte más ancha. Antes de comenzar, en la trinchera de saqueo era evidente un muro estucado al fondo y una superficie horizontal estucada empalmada al muro. Una vez limpia se observó que la trinchera también se extendió en túneles, primero hacia el oeste, donde llegaron hasta una cripta, y luego pasado el muro sur, donde el túnel entró hacia el relleno de la estructura.

Al ser un contexto perturbado, todo el escombros correspondió al Lote 0, recolectando 305 tiestos cerámicos, después de desechar 19, 11 pedernales, 2 fragmentos de bivalva anacarada, 1 esfera lítica, 1 malacate de cerámica (hallazgo especial), y fragmentos de estuco plano de color rojo que se dejaron en la excavación después de documentarlos fotográficamente. También se recuperaron fragmentos de huesos humanos, correspondientes a ambos peronés, cráneo, mandíbula, dientes, parte de un húmero, y un metatarso. Estos fragmentos óseos encontrados en la tierra colapsada y mezclada del saqueo, provienen de la cripta perturbada ubicada en el perfil oeste de la trinchera, accedida por los saqueadores en forma de túnel. La cripta tuvo algunas piedras irregulares que delimitaban su extremo norte, y se observó una piedra tipo laja

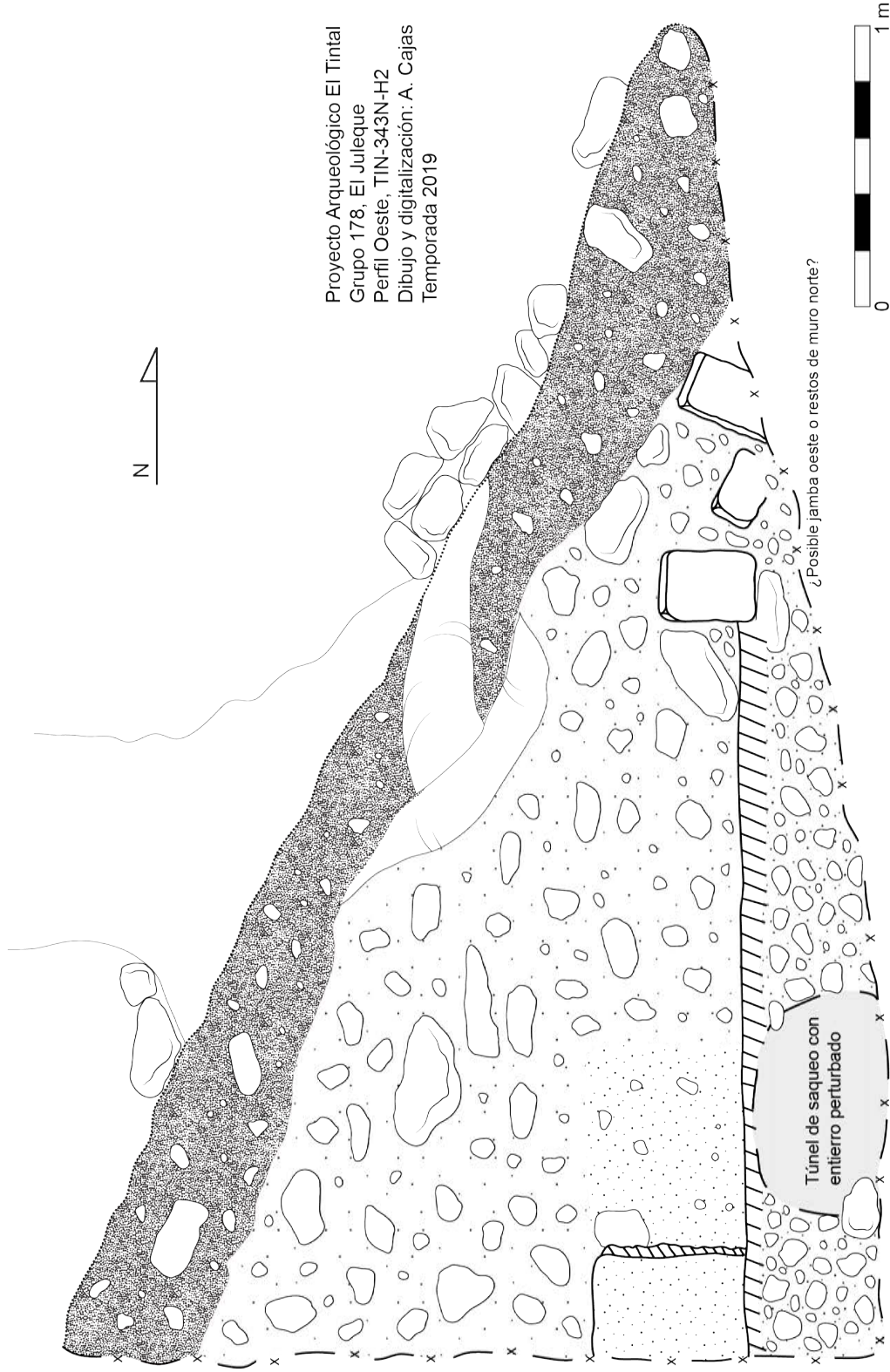
que sirvió como tapadera del receptáculo funerario; el resto se encontró destruido por la depredación (Figs. 4.26, 27, 28, y 29).



*Figura 4.25. La trinchera de saqueo TIN-343N-H2 antes de ser limpiada a la arriba, y ya limpia a la abajo. Se pueden observar los restos de estuco en el muro sur del cuarto, donde penetraron los ladrones (Fotos: V. Matute, PAET).*

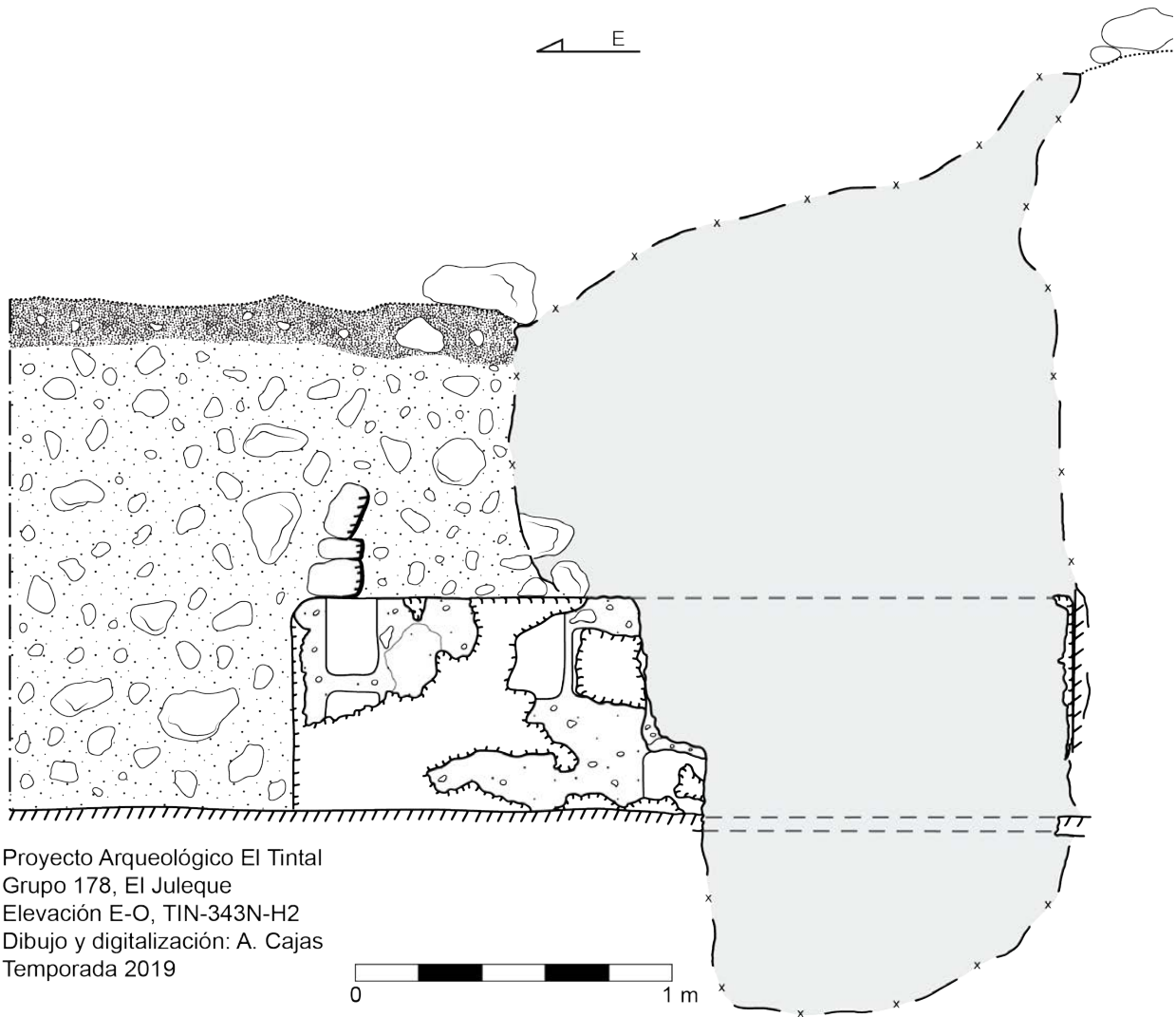


*Figura 4.26. Ubicación del túnel de saqueo en el perfil oeste de la trinchera TIN-343N-H2 indicado por la flecha y vistas de las piedras que conforman la cripta perturbada dentro de este túnel de saqueo (Fotos: V. Matute, PAET).*



Proyecto Arqueológico El Tintal  
Grupo 178, El Juleque  
Perfil Oeste, TIN-343N-H2  
Dibujo y digitalización: A. Cajas  
Temporada 2019

Figura 4.27. En el sur se observan rastros de estuco sobre el piso que representa el extremo oeste de la banca, y el bloque al final norte del piso puede ser el muro. También se observa la localización del túnel de saqueo donde se encontró una cripta perturbada.



*Figura 4.28. En este perfil se observa la banca sobre el piso del interior del recinto y el área gris representa un área saqueada más profunda dentro del edificio.*

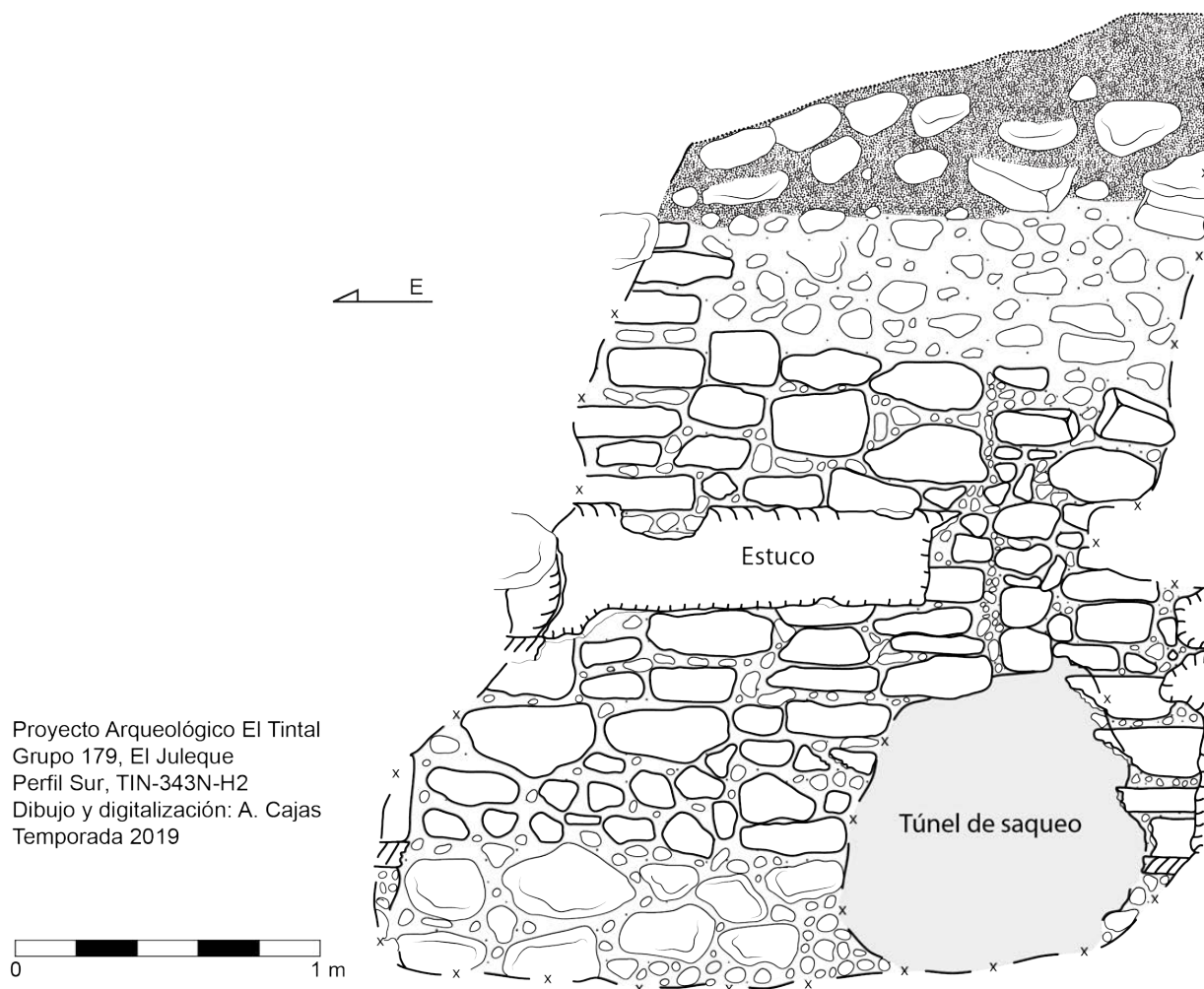


Figura 4.29. Restos de estuco en el muro sur del cuarto y una apertura de otro túnel de saqueo.

#### 4.5.2. TIN-343N-3

A partir de la limpieza de la trinchera de saqueo descrita arriba, se decidió expandir las excavaciones en el perfil este, donde se observaron muros, y una banca estucada. Esta excavación fue de 3 m por 1 m longitudinalmente norte-sur, abarcando el inicio del perfil de ese lado. Únicamente se estableció un nivel, Lote 3, incorporando una mínima parte de tierra mezclada de saqueo, el humus, y el derrumbe sobre el piso, todo midiendo aproximadamente 1 m de grosor promedio. Después de descartar 9 tiestos, se recolectaron 34, 7 pedernales, varios fragmentos pequeños de huesos de fauna, además de dos fragmentos de cráneo y uno de hueso largo de humano. También se localizó un fragmento de estuco modelado con pintura roja, el cuál se fotografió, pero no fue recolectado. La excavación liberó el piso del cuarto frente a la banca,

definiendo el extremo oeste de ésta, aún resguardando el estuco preservado que la cubre manteniendo el escombros sobre el resto de ella, y llegó hasta lo que se identificó como la jamba este del cuarto.

#### 4.5.3. TIN-343N-4

Continuando con la excavación arqueológica a partir de la trinchera de saqueo, se extendió esta unidad inmediatamente adyacente al este de la anterior con 1.50 m de longitud este-oeste, y 1.20 m de ancho norte-sur. Ésta liberó parte del pasillo entre la banca y el muro interior norte con restos de estuco, de 0.70 m de grosor promedio; la unidad terminó en el eje norte-sur donde terminaba la banca hacia el este. De esta manera, se definieron los bordes de la banca hasta su límite este, sin remover el colapso sobre ella. Toda la tierra removida fue tomada como un solo nivel, Lote 4, recuperándose 45 tiestos, después de descartar 7, 8 pedernales, 1 fragmento de bivalva, la mitad de una mano de moler, y 1 muestra de carbón para análisis antracológico. La concha y la mano de moler se localizaron sobre el piso dentro del cuarto, cerca del muro norte. También se localizó dentro del escombros un fragmento de estuco pintado de color rojo que fue fotografiado y dejado en el lugar.

#### 4.5.4. TIN-343N-5

Esta unidad fue la liberación del muro interior norte en una cala reducida de 1.50 m este-oeste y 0.50 m para descubrir el largo del cuarto. La esquina noreste del cuarto y el edificio estaban completamente destruidas por otra trinchera de saqueo. Dado que esta área se encontraba con menos tierra remanente del saqueo, se decidió dividir las capas de tierra en tres.

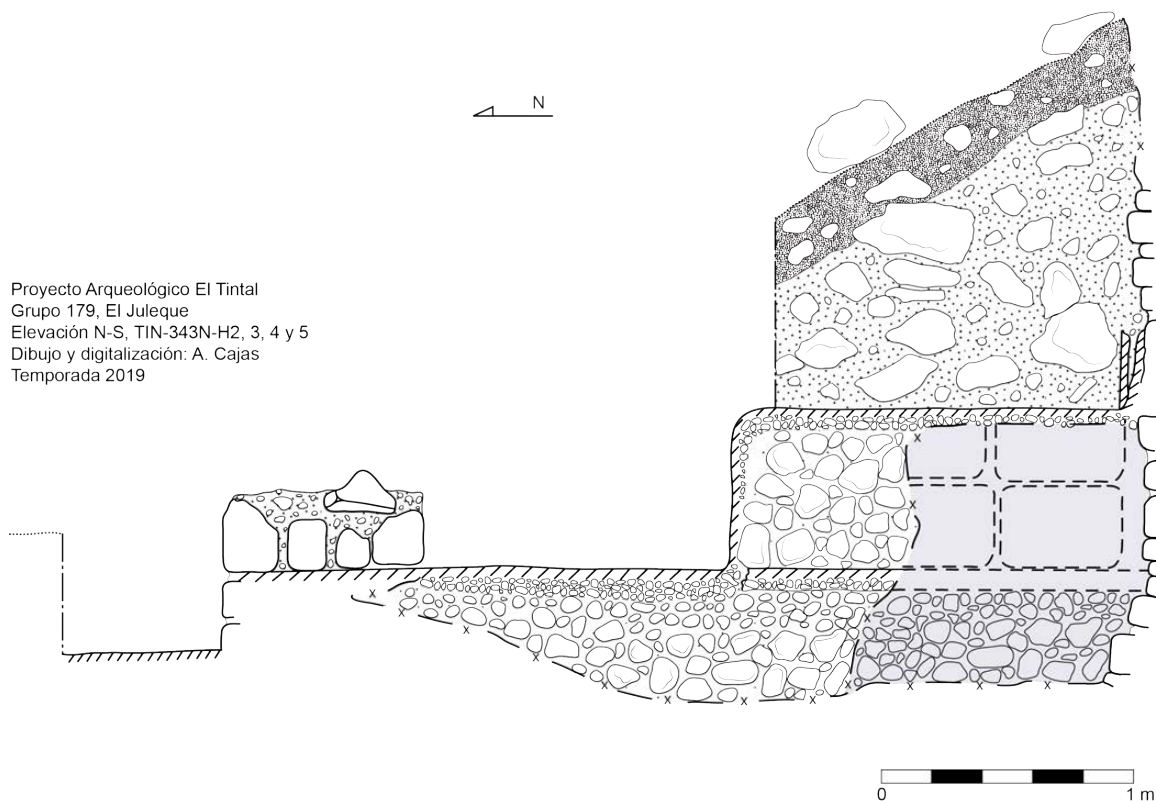
El Nivel 1, Lote 5, fue el humus de 0.10 m de grosor, del cual no se recuperaron artefactos. El segundo nivel, correspondió al Lote 6, siendo la capa de 0.35 m de colapso de la estructura hasta unos centímetros antes de llegar al piso, puesto que la matriz pegada al piso fue levantada en el siguiente nivel para mayor control del material arqueológico. En este lote se recuperaron los 19 tiestos cerámicos que se encontraron, 1 concha, y dos fragmentos de restos óseos humanos, los cuales presentaban quemado (Fig. 4.30). Por el contexto, estos huesos no corresponden al material óseo mezclado de la cripta perturbada mencionada en la trinchera de saqueo. Su naturaleza es incierta, dado que no estaban directamente sobre el piso, sino mezclada en esta capa de colapso y escombros, correspondiente entonces a un hallazgo de huesos humanos aislado.





*Figura 4.30. Restos óseos humanos sobre el piso, donse se encuentra la escala, en el cuarto noreste de la Estructura 13K-4 (Fotos: V. Matute, PAET).*

El tercer nivel, Lote 7, fue el estrato de colapso justo antes de llegar al piso del cuarto. Fue de 0.25 m de grosor y se encontró una gran cantidad de material, probablemente por estar cerca de las esquinas, donde se suele acumular la basura. Luego de descartar 9 fragmentos de cerámica, se levantaron 196, 6 pedernales, 1 obsidiana, 1 concha bivalva, 1 fragmento de mano de moler sobre el piso, 1 esfera lítica, y 1 muestra de carbón para estudios antracológicos (Fig. 4.31).



*Figura 4.31. La arquitectura liberada del cuarto, mostrando la banqueta para acceder al recinto, la jamba este, el piso, y la banca.*

#### 4.5.5. Comentarios e interpretaciones

Como narrado al final de la sección 4.4.6 de este capítulo, la Estructura 13K-4 se relaciona tanto con el patio del Grupo 179, como con el del 178. A través de la excavación de las trincheras de saqueo adyacentes TIN-343S-H1 en 2018 y TIN-343N-H2 en esta temporada, se entendió que esta interesante estructura tiene construcción de cuartos tanto en el lado sur, como en el lado norte, de esta manera manteniendo relación con ambos patios (Figs. 4.32-34).

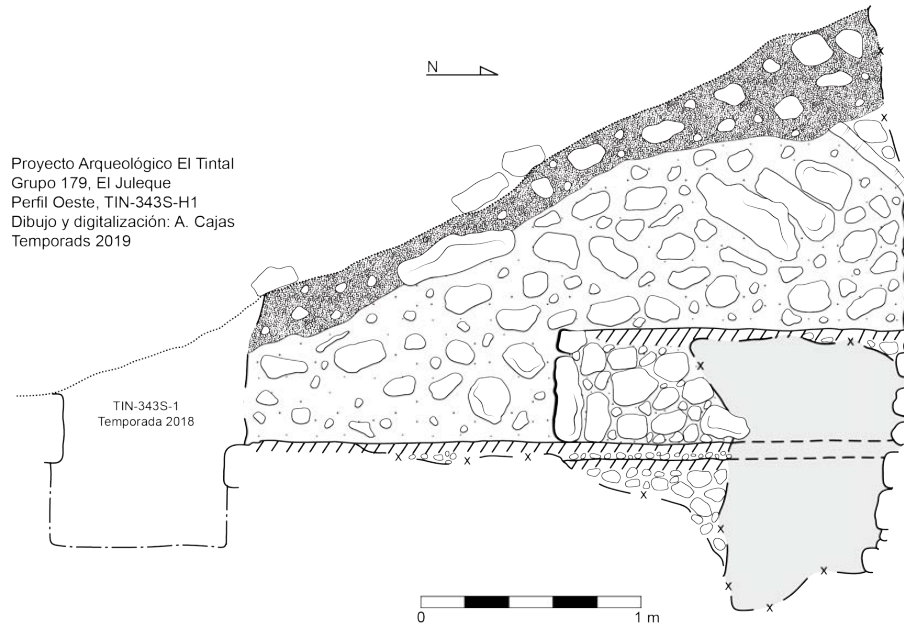


Figura 4.32. Banca estucada sobre el piso del cuarto.

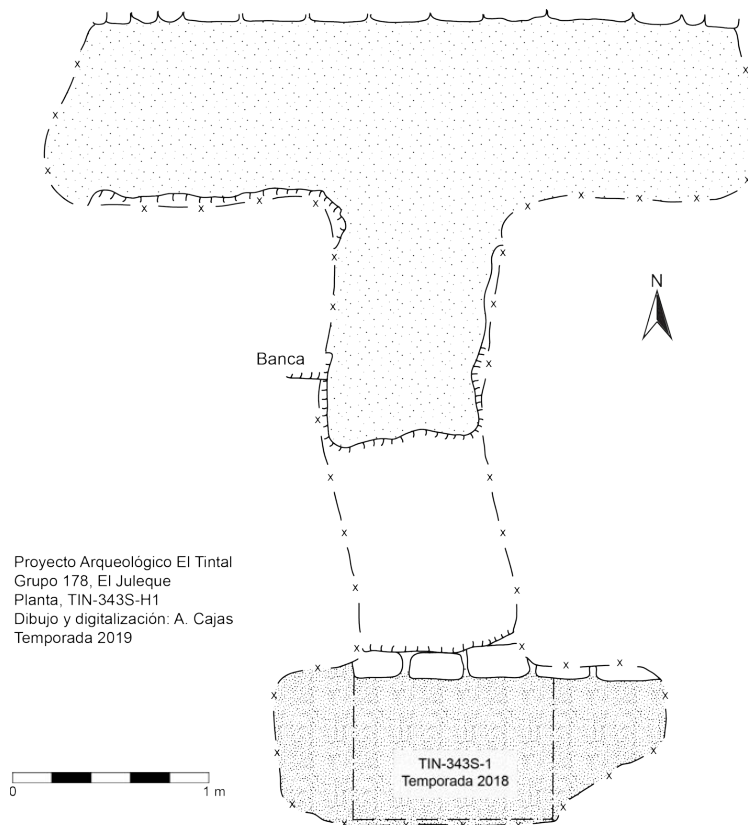


Figura 4.33. Registro de los rasgos descubiertos en la trinchera de saqueo del sur en 2018.

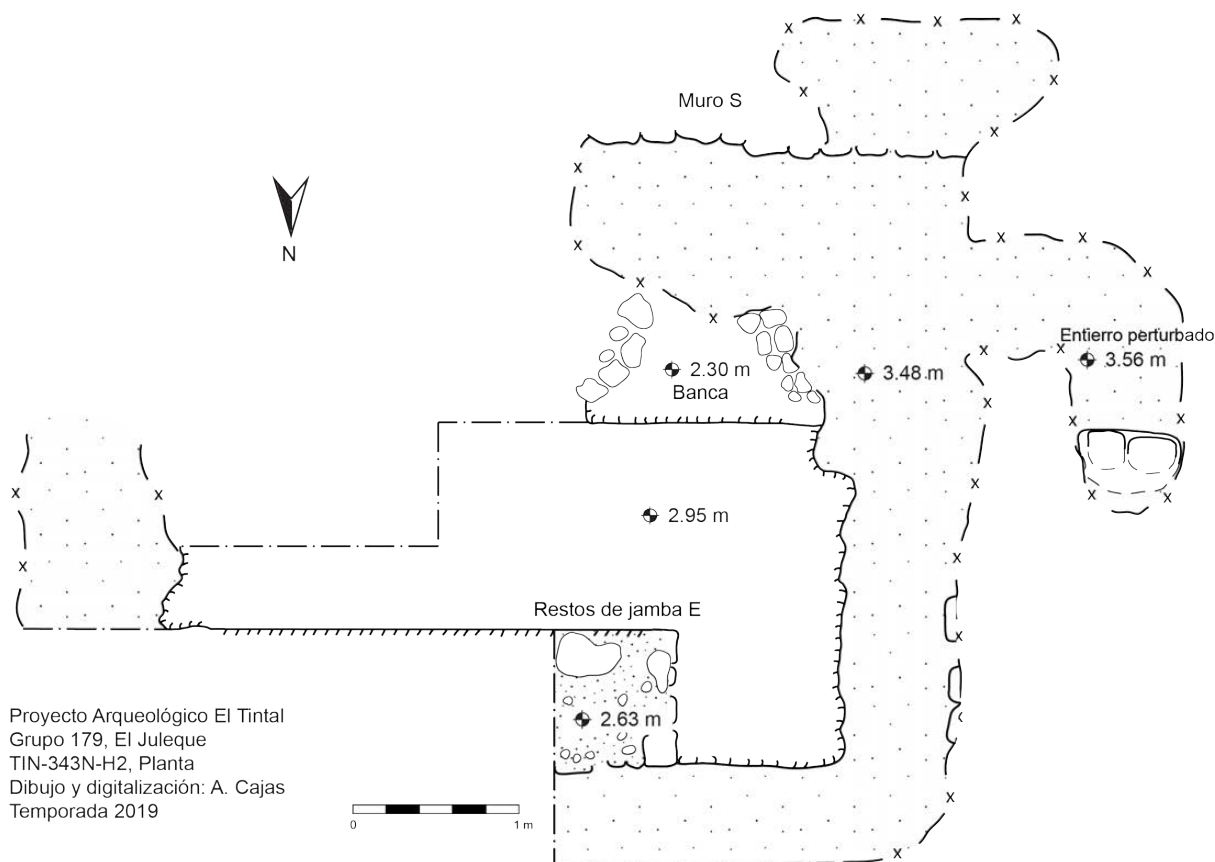


Figura 4.34. Planta de la arquitectura liberada del cuarto norte.

En el lado sur, dando al Grupo 179, se observó un cuarto con algunas remodelaciones de piso y al cual la banca le fue agregada en su última versión. En el lado norte, el cuarto expuesto a través de la limpieza del saqueo y extensiones de excavación arqueológica, se logró comprender que fue un cuarto bastante grande, de por lo menos 4.50 m de largo por 3.50 m de ancho, con una banca de 2.30 m por 1.60 m (Fig. 4.35). Aparte de tener algunas remodelaciones de piso, la banca también presentó una remodelación (Fig. 4.36). Además, fue visible en el muro que separa el lado sur del lado norte, que probablemente existió un vano entre ellas; no está claro si conectaba antes los dos cuartos cuando no existían bancas en ninguno de los dos o si ese vano era la salida del cuarto del lado sur hacia el Grupo 178, antes que se contruyera todo el lado norte con la serie de cuartos (Fig. 4.37). Las próximas investigaciones indagarán más al respecto, puesto que también la construcción de bancas en la época tardía está sugiriendo una transición de la función desconocida del espacio hacia una, sin duda, habitacional.



Figura 4.35. Fotos del vano, cuarto, y banca del sector noreste de la Estructura 13K-4 (Fotos: V. Matute, PAET).



Figura 4.36. Acercamiento a una capa de estuco cubriendo a otra en el sector del empalme entre la banca y el muro sur, mostrando su remodelación (Foto: V. Matute, PAET).



Figura 4.37a. Arriba se muestra el muro que separa los cuartos sur y norte del extremo este de la Estructura 13K-4, depredado por los saqueadores. Abajo, Daniel Vanegas muestra una posible conexión tapiada entre ambos cuartos (Fotos: V. Matute, PAET).



*Figura 4.37b. Arriba se muestra el muro que separa los cuartos sur y norte del extremo este de la Estructura 13K-4, depredado por los saqueadores. Abajo, Daniel Vanegas muestra una posible conexión tapiada entre ambos cuartos (Fotos: V. Matute, PAET).*

#### **4.6. Excavaciones en el Grupo 183**

El Grupo 183 se encuentra ubicado sobre una elevación natural, al norte del Grupo 178 (Figs. 4.38 y 4.67). Está conformado por cuatro estructuras alrededor de un patio: la estructura identificada como 13K-3 está orientada de este a oeste y se encuentra ubicada al sur. La Estructura 12K-21, al este, consiste en una plataforma baja orientada de norte a sur. La Estructura Norte, 12K-15, consiste en una plataforma baja y pequeña con orientación este-oeste y la Estructura Oeste, identificada como 12K-3, está orientada de norte a sur.

Durante la temporada 2019 se realizaron las primeras investigaciones en este grupo, iniciando con un pozo de sondeo en el patio, seguido de unidades de excavación en las estructuras 12K-3 y 13K-3. En ambas estructuras también se realizó la limpieza y registro de una de sus trincheras de saqueo, respectivamente, lo cual permitió el rescate de algunos artefactos culturales, y de información sobre la arquitectura y modificaciones de estas estructuras.

##### **4.6.1. TIN-500C-9**

Como pozo de sondeo, esta unidad se trazó en el área noroeste del patio del Grupo 183, con dimensiones de 1.50 m x 1 m, con el objetivo de obtener información sobre las modificaciones en la construcción del patio y conocer la profundidad de la roca madre. En el humus, TIN-500C-

9-1, de color café muy oscuro, de aproximadamente 0.5 m de grosor, se encontró únicamente 1 fragmento de pedernal.

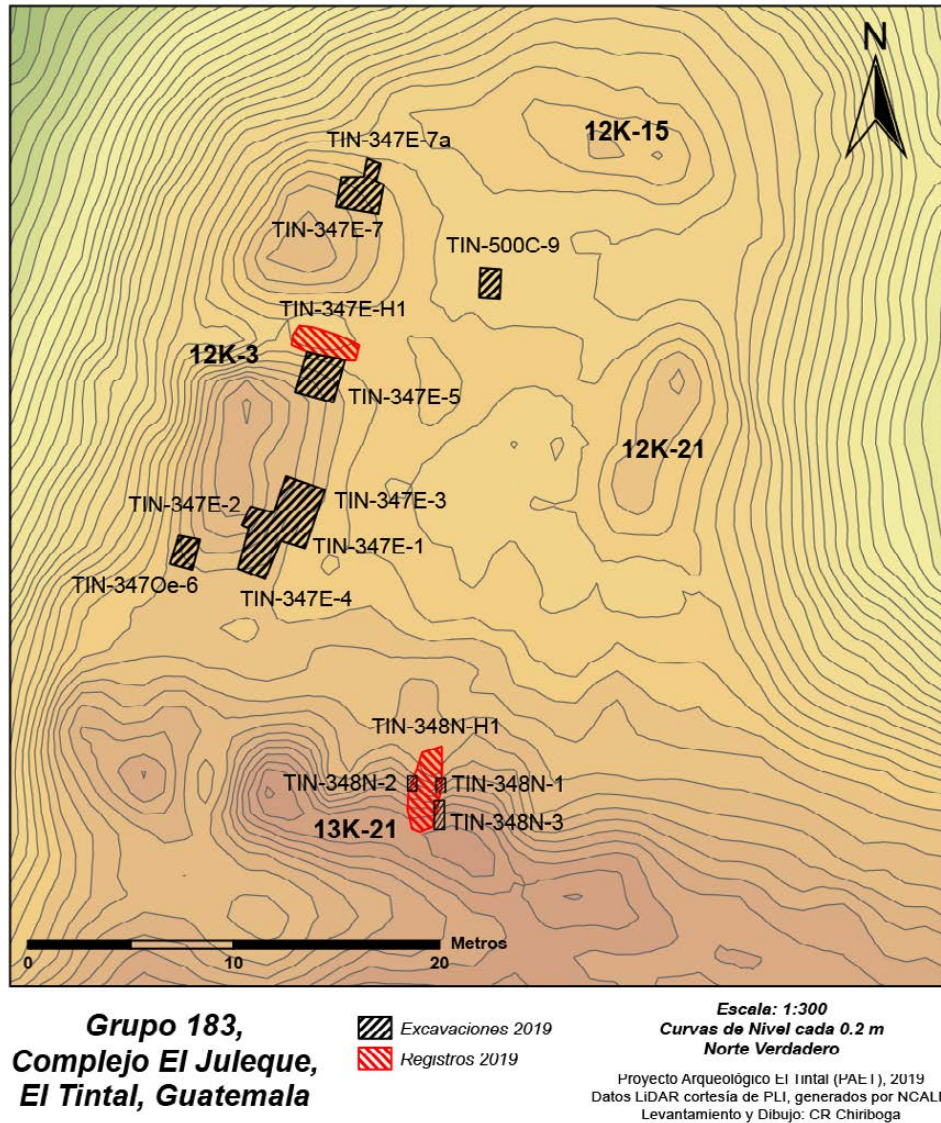


Figura 4.38. Mapa topográfico del Grupo 183, Complejo El Juleque, mostrando las unidades de excavación y el registro de trincheras de saqueo investigadas hasta la fecha.

En el Nivel 2 el color del suelo fue café claro de consistencia compacta, con raicillas y algunas piedras pequeñas. El estrato tuvo un grosor de alrededor de 0.20 m, en el que se registraron 50 fragmentos cerámicos, 22 de pedernal, y 1 de obsidiana, registrados como TIN-500C-9-2. Debajo de este estrato se encontraron restos de un piso de estuco en mal estado de conservación, el cual probablemente fue el piso del patio que correspondió a la última etapa de ocupación, con aproximadamente 0.06 m de grosor. Se decidió conservar todo el sector este del piso dentro de la unidad, y en el sector oeste se procedió a excavar con dimensiones que



abarcaron 1.50 m de largo por 0.50 m de ancho (Figs. 4.39 y 4.40). Al remover los restos del piso se encontró un relleno de piedras pequeñas mezclado con una matriz de tierra blanca muy compacta, semejante a la roca madre, ambos fueron registrados como TIN-500C-9-3, en donde se recolectaron 30 fragmentos cerámicos y 37 de pedernal. También se notó en el sector sur de la excavación una delgada capa semejante a estuco, probablemente utilizada para nivelar el manto calizo, lo cual se incluye dentro del nivel. Debajo de este último relleno, se encontró la roca madre a una profundidad máxima de 0.70 m desde la superficie.

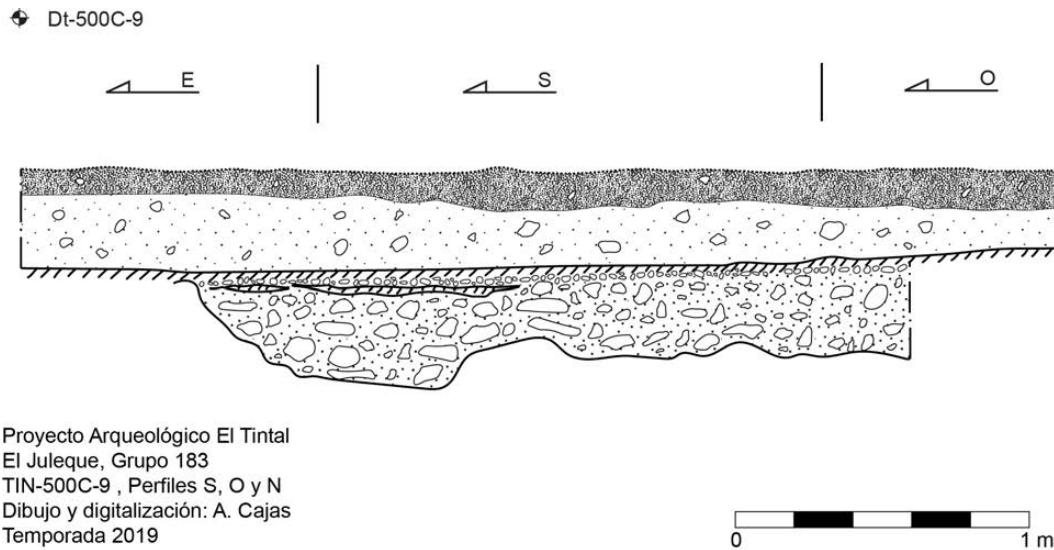


Figura 4.39. Perfiles sur, oeste y norte de TIN-500C-9 que evidencia el piso de patio y relleno de nivelación sobre la roca madre en el patio del Grupo 183.



Figura 4.40. Piso de patio (derecha) y relleno de nivelación sobre la roca madre (izquierda), en TIN-500C-9 (Foto: A. Cajas, PAET).

#### 4.6.2. Estructura 12K-3 (oeste)

En esta estructura se realizaron siete unidades de excavación y la limpieza de una trinchera de saqueo ubicada en la fachada frontal (este), que en combinación con excavaciones arqueológicas identificadas en el mapa topográfico del Grupo 183 (Fig. 4.38), permitió el rescate de información sobre sus rasgos arquitectónicos. Las excavaciones se realizaron con el objetivo de buscar las esquinas noreste, sureste y suroeste de la estructura. En los sectores mencionados se encontraron restos de las esquinas, las cuales no estaban bien conservadas, posiblemente por la erosión, el movimiento y la penetración de las raíces de la vegetación que crece sobre las estructuras. En general todas las unidades fueron excavadas hasta llegar al nivel del piso de patio que, a diferencia de la unidad de sondeo descrita anteriormente, en este sector se encontró en buen estado de conservación.

Como se mencionó arriba, en la fachada este de la estructura se realizó la limpieza de una trinchera de saqueo. A partir de su perfil sur, se realizó una unidad de excavación con el objetivo de complementar la información arquitectónica rescatada del saqueo, en conjunto con los hallazgos arqueológicos y así comprender mejor cómo estuvo conformada la estructura e identificar y registrar sus modificaciones constructivas.

4.6.2.1. *TIN-347E-1*: La unidad se trazó con orientación este-oeste, con 2 m de largo por 1 m de ancho, en el sector sureste de la Estructura 12K-3. Tuvo el objetivo de buscar el nivel de piso de patio y seguirlo para descubrir el muro de fachada, y posteriormente la esquina sureste de la estructura. Sin embargo, dados los hallazgos, se continuó excavando a través del piso para investigar un corte (ver abajo). El Nivel 1 correspondió al humus de color café muy oscuro y conteniendo abundante material orgánico, con aproximadamente 0.10 m de grosor, sin registrar ningún material cultural. El Nivel 2 fue de aproximadamente 0.20 m de grosor, caracterizado por una matriz de tierra color café claro y de consistencia suelta, en el que únicamente se encontraron algunas rocas erosionadas sin forma ni alineación, además de 4 tiestos registrados como TIN-347E-1-2-1.

En el Nivel 3, el color del suelo fue café grisáceo mezclado con material de colapso que fue removido para buscar la base del muro en el lado este de la unidad. Solamente se recolectaron 9 tiestos registrados como TIN-347E-1-3-2. Al finalizar el estrato se encontraron varios bloques tallados de caliza sin disposición ordenada, que midieron aproximadamente 0.60 m de largo, por 0.40 m de ancho y 0.30 m de altura, y pudieron ser resultado de colapso arquitectónico, aunque también puede considerarse que fueron extraídos de otra estructura y puestos allí intencionalmente como parte de alguna modificación que quedó inconclusa (Fig.

4.43). Frente a la fachada, y dentro del mismo nivel, se encontró una pequeña concentración de material compuesta con 125 tiestos y 2 herramientas de pedernal, que se registraron como TIN-347E-1-3-5.

El Nivel 4 correspondió a un piso estucado en muy buen estado de conservación, identificado como Piso 1, correspondiente al piso de patio en la unidad de sondeo TIN-500C-9, descrita anteriormente y fue estéril.



*Figura 4.41. Piso cortado o huella de muro frente a la fachada sureste de la Estructura 12K-3 del Grupo 183, Complejo El Juleque (Foto: A. Cajas, PAET).*

En el lado oeste de la unidad se encontró la fachada frontal (este) de la estructura, y sobre el nivel del piso una línea de bloques de caliza alineados de norte a sur, que formaron la primera hilera del muro de fachada. Estos bloques tuvieron similares proporciones, cada uno; alrededor de 0.38 m de altura, por 0.60 m de ancho y 0.14 m de grosor (igual que en TIN-347E-7), y algunos aún conservaban restos de estuco. Frente al muro se encontró que el Piso 1 no empalmaba con aquel. En ese momento se consideró que podría tratarse de un corte, ya que las dimensiones de este rasgo fueron de 0.32 m de ancho y se encontró alineado con la estructura, es decir de norte a sur, iniciando desde lado sur de la unidad y recorriendo 2.50 m a lo largo de las unidades TIN-347E-1 y 3 (Figs. 4.41 y 4.43). Aquí se observó que el Piso 1 tuvo 0.04 m de grosor. A partir de este rasgo se decidió realizar un registro debajo del Piso 1, continuando la excavación de forma vertical con la Unidad TIN-347E-1, reduciendo sus dimensiones a 0.50 m por 0.50 m en su lado suroeste (Fig. 4.42), frente a lo que se considera un corte de piso o posible huella de muro. El

objetivo de reducir la excavación fue para preservar los rasgos arquitectónicos y poder continuar investigando este rasgo, su posible función, y la secuencia constructiva del patio. Al proseguir con la excavación, inmediatamente debajo del Piso 1, en el Nivel 5, se encontró otro piso identificado como Piso 2, de aproximadamente 0.04 m de grosor, el cual al igual que el anterior, no llegaba hasta el muro (Fig. 4.42). Hasta el momento, aún no se comprende bien el hecho que ambos pisos no empalman con la base del edificio, sin embargo, podría tratarse de una huella de muro, en la que los sillares de la última etapa constructiva fueron removidos, dejando expuesta una fachada anterior, y la huella de donde estuvieron asentados.

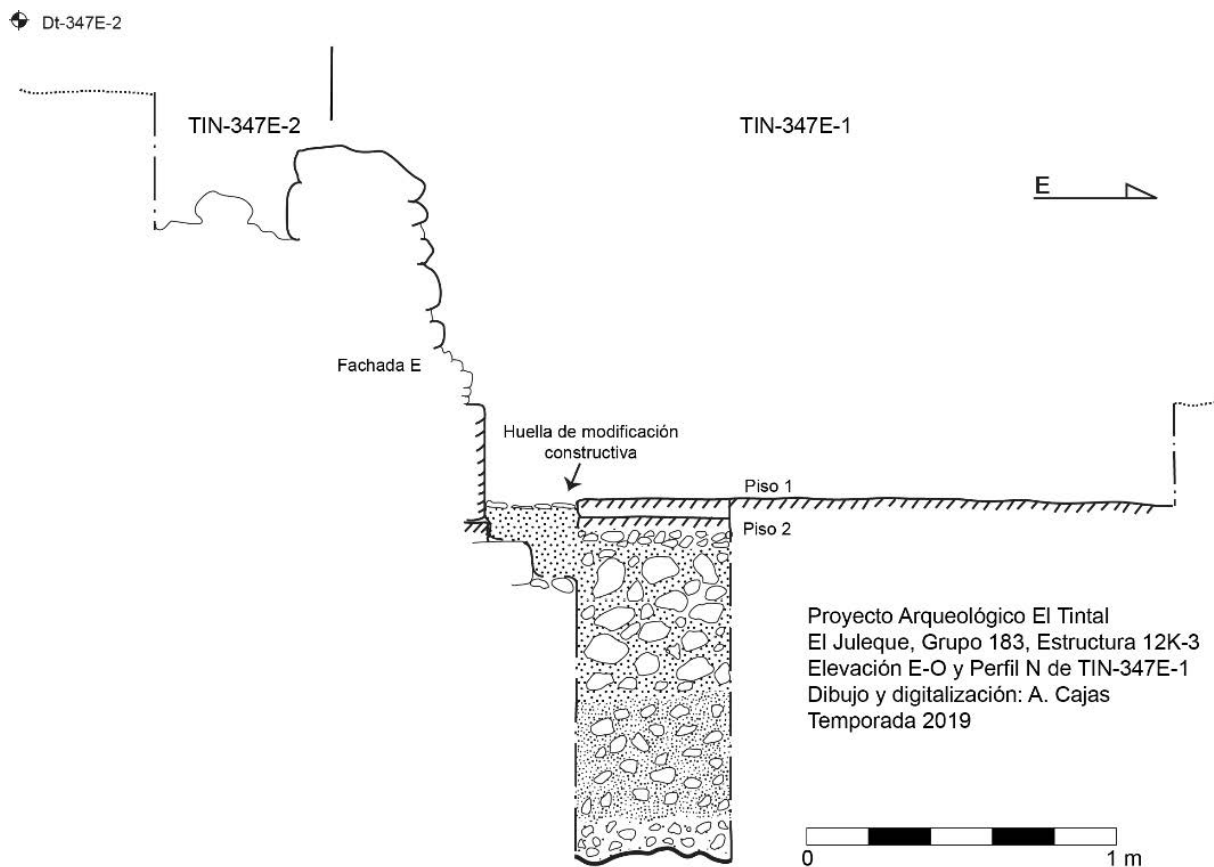


Figura 4.42. Elevación E-O de las unidades TIN-347E-1 y 2, y perfil N del registro debajo de pisos en el patio frente a la fachada este de la Estructura 12K-3, del Grupo 183, Complejo El Juleque.

El Nivel 6 correspondió al estrato debajo de los pisos registrados (1 y 2), y al espacio de 0.32 m de ancho en el oeste, donde no se encontró piso, inmediatamente frente a la fachada de la estructura (Fig. 4.42). Tuvo aproximadamente 0.50 m de grosor, compuesto por suelo de color gris oscuro y de consistencia suelta con minúsculas partículas de carbón. Al iniciar este nivel, en el lado oeste, debajo de los sillares de fachada, se encontraron dos piedras alineadas de norte a

sur, que formaron el basamento de la estructura. En este nivel se encontraron 17 fragmentos de cerámica y 7 de pedernal registrados como TIN-347E-1-6-9.

En el Nivel 7, el suelo fue de color café oscuro mezclado con piedrín. Tuvo un grosor de 0.40 m, en el que se encontraron 8 tiestos y 20 fragmentos de pedernal registrados como TIN-347E-1-7-12. En el Nivel 8, el suelo fue de color café claro, de consistencia suelta y alrededor de 0.14 m de grosor, en donde se encontraron 5 fragmentos cerámicos y 3 de pedernal identificados como TIN-347E-1-8-13. Estos últimos niveles conformaron el relleno constructivo del patio frente a la estructura. Debajo de este estrato se encontró la roca madre a 2.50 m de profundidad desde la superficie.

4.6.2.2. *TIN-347E-2*: La unidad de 1 m x 1 m se trazó al oeste de TIN-347E-1, con el objetivo de seguir descubriendo el muro de la fachada frontal de la Estructura 12K-3. El Nivel 1 fue humus, con un grosor de 0.10 m. Aproximadamente en el centro de la unidad se encontraron algunos sillares erosionados de piedra caliza, que posiblemente formaron parte de la fachada, y no se encontró ningún otro material cultural. En el Nivel 2, el suelo fue de color café claro y tuvo un grosor máximo de 0.20 m. Casi en el centro de la unidad, sobre el montículo de la construcción, se encontraron piedras pequeñas alineadas de norte a sur, unidas con argamasa y que conformaron el relleno del muro. Para conservar los rasgos arquitectónicos, la unidad finalizó en este nivel, en el que no se registraron otros materiales culturales (Figs. 4.42 y 4.43).

4.6.2.3. *TIN-347E-3*: Se trazó al norte de TIN-347E-1 con dimensiones de 2 m x 2 m con el objetivo de comprender mejor los rasgos arquitectónicos encontrados en las unidades anteriores. En el humus, Nivel 1, el estrato tuvo alrededor de 0.15 m de grosor y no se registró material cultural. En el Nivel 2, el suelo fue de color café claro, de consistencia suave con pequeñas piedras de caliza. Tuvo 0.20 m de grosor y únicamente se registró 1 fragmento de pedernal identificado en el Lote 3 (TIN-347E-3-2-3). El Nivel 3, tuvo alrededor de 0.15 m de grosor y correspondió a colapso arquitectónico. Al igual que en la primera unidad (inmediatamente al sur), se encontraron bloques grandes de caliza con formas rectangulares, aparentemente de colapso, con dimensiones de aproximadamente 0.60 m de largo, 0.40 m de ancho por 0.30 m de altura, sobre el piso y frente a la fachada (Fig. 4.43). Los materiales recuperados fueron 4 tiestos y 3 fragmentos de pedernal registrados como TIN-347E-3-3-4.

4.6.2.4. *TIN-347E-4*: La unidad se trazó al sur de TIN-347E-1 y 2, para seguir el basamento del muro de la fachada este, y encontrar la esquina sureste de la estructura. La unidad se orientó de norte a sur con 2 m de largo y 1.50 m de ancho. El Nivel 1 correspondió al humus, de color café

oscuro y de consistencia suave, donde se encontraron 6 fragmentos cerámicos y 3 de pedernal registrados como Lote 6 (TIN-347E-4-1-6). En el Nivel 2, de aproximadamente 0.20 m de grosor, el suelo fue café claro y no se registraron materiales culturales. Sin embargo, en el Nivel 3 la densidad de artefactos cambió, encontrándose 60 fragmentos cerámicos, 9 de pedernal, 1 fragmento de concha, y 1 fragmento de núcleo agotado de obsidiana documentados como TIN-347E-4-3-7. Todos estos artefactos estaban mezclados dentro de un estrato blanco grisáceo, con inclusiones de pequeñas piedras de caliza, considerado como material de colapso, el cual tuvo 0.40 m de grosor máximo. Casi desde el centro de la unidad y hacia su lado este, se encontró el Piso 1 en buen estado de conservación. Aproximadamente a unos 0.50 m del perfil oeste de la unidad, se encontró la esquina sureste de la estructura, y a pesar de que no se encontraron los sillares de fachada que la formaron, ésta se encontró bien definida por el embono. Frente a la esquina se encontró también el rasgo que se considera que pudo haber sido un corte en el Piso 1, o que es la huella de un muro que fue removido (Fig. 4.43 y 4.44).

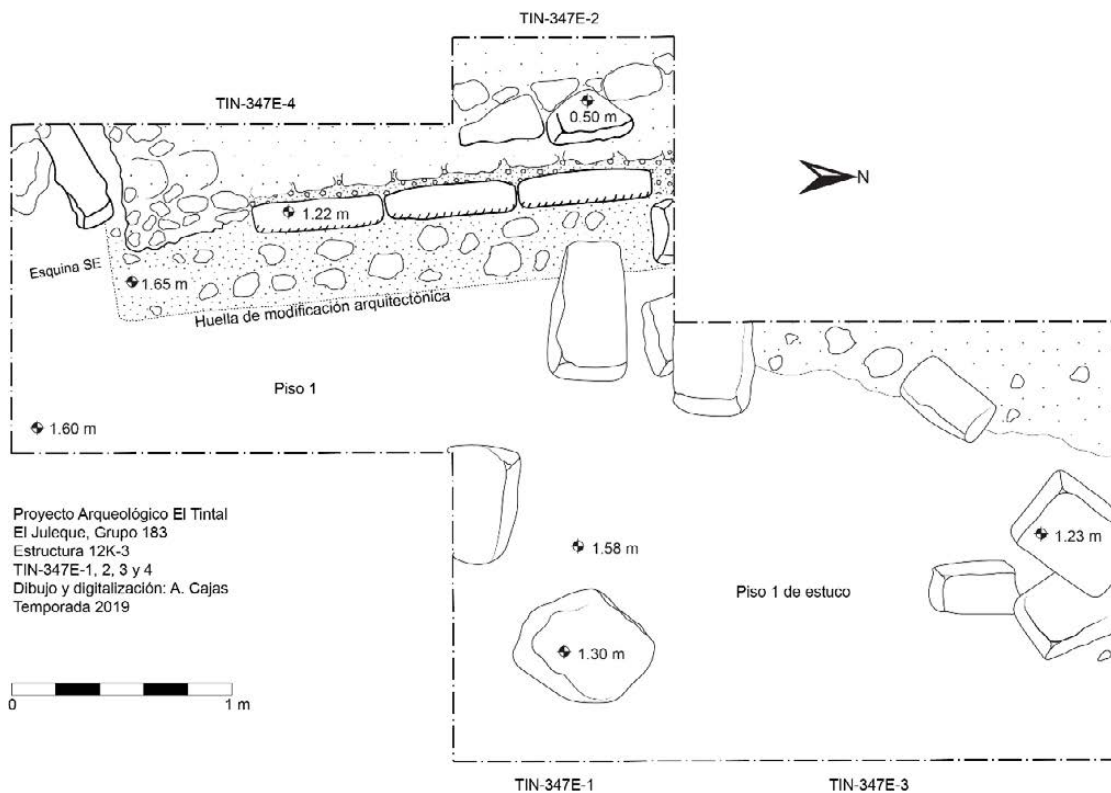


Figura 4.43. Planta de la esquina sureste de la Estructura 12K-3 del Grupo 183, Complejo El Juleque.



*Figura 4.44. Esquina sureste de la Estructura 12K-3, Grupo 183, Complejo El Juleque (Foto: A. Cajas, PAET).*

4.6.2.5. *TIN-347E-5*: La unidad se trazó de 2 x 2 m desde el inicio del perfil sur de la trinchera de saqueo, registrada como Unidad *TIN-347E-H1* (Fig. 4.38). El objetivo de esta excavación fue comprender mejor los rasgos arquitectónicos que quedaron expuestos en la trinchera de saqueo, la cual destruyó el centro del montículo. El Nivel 1, humus, tuvo un grosor máximo de 0.10 m, y únicamente se encontraron piedras calizas erosionadas que posiblemente hayan formado parte de la arquitectura. El Nivel 2 tuvo 0.15 m de grosor máximo, y consistió en un estrato de color café claro con pequeñas piedras de caliza, algunos sillares erosionados producto de colapso, además de 3 fragmentos de cerámica y 1 de pedernal, registrados como *TIN-347E-5-2-10*.

El Nivel 3, estuvo compuesto por piedras y material de colapso, caracterizado por suelo de color blanco y de consistencia compacta. Al removerse el estrato, se encontraron algunas piedras presumiblemente de bóveda, por las dimensiones de sus bloques (de 0.80 m a 1 m de largo, 0.30 m de altura y hasta 0.40 m de ancho), y su forma alargada y triangular, algunos de los cuales aún presentaban restos de estuco en la cara que formó la bóveda. Los bloques se encontraron en el interior de la estructura, sobre el Piso 1, y lo que a primera impresión parece ser una banca estucada con orientación norte-sur. La excavación descubrió 0.35 m de la superficie, 1.76 m de su fachada, que tuvo 0.40 m de altura. Se desconocen sus dimensiones

totales, sin embargo, en los perfiles de la trinchera de saqueo TIN-347E-H1 midió 1.10 m de ancho (Fig. 4.45).



*Figura 4.45. Piedras de bóveda sobre el piso y la banca de la Estructura 12K-3 del Grupo 183, Complejo El Juleque. (Foto: A. Cajas, PAET).*

Definir los rasgos arquitectónicos de esta unidad ha resultado bastante complejo, ya que a pesar de encontrar piedras de bóveda, no se encontraron evidencias o rasgos de algún muro que formara una fachada, y además sostuviera la posible bóveda. Sin embargo, lo que aparentemente pudo ser una banca, está alineada con el basamento de muro que se encontró en el sureste de la estructura (en TIN-347E-1 y 4), y frente a ésta también se encontró el mismo rasgo, un corte en el piso con 0.30 m de ancho, y que también se considera podría ser la huella de un muro que fue removido, como modificación constructiva. Se desconoce la extensión total de este rasgo, pero es posible que se encuentre a lo largo de toda la estructura, ya que inicia desde la esquina sureste (TIN-347E-1 y 4), se encontró en el centro de la estructura (TIN-347E-5), y en el perfil norte de la trinchera de saqueo (TIN-347E-H1) (Fig. 4.52). Sin embargo, en la Unidad TIN-347E-7 (ver las próximas secciones), en donde se encontró la esquina noreste de la estructura, no se registró el mismo rasgo. En cuanto al material cultural, se encontraron 27 fragmentos de cerámica, 5 de pedernal, 1 de obsidiana y 1 fragmento de concha marina, registrados como lote TIN-347E-5-3-11. La ausencia de una línea o basamento de muro que



sostuviera una posible bóveda y el rasgo frente al Piso 1 en eje norte-sur frente la fachada de la estructura, indican que posiblemente se estaban realizando algunas modificaciones arquitectónicas en la estructura y estas quedaron inconclusas (Figs. 4.45 y 4.46). Sin embargo, se considera necesario ampliar las excavaciones para comprender mejor este contexto.

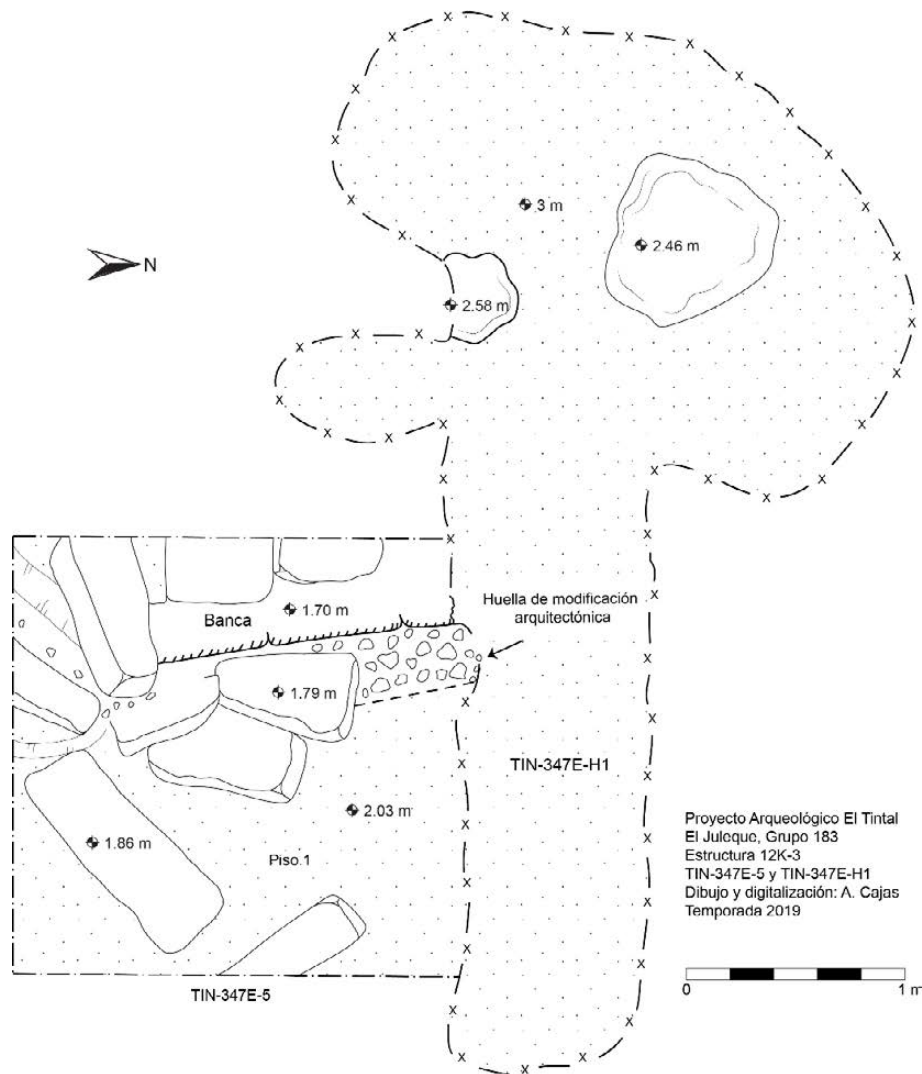


Figura 4.46. Planta de TIN-347E-5 y TIN-347E-H1 en donde se observan la huella de una modificación arquitectónica frente a la fachada de la banca y piedras de bóveda colapsadas en la Estr. 12K-3.

4.6.2.6. TIN-347Oe-6: Se trazó como una unidad de 2 m x 1 m orientada de norte a sur, con el objetivo de buscar la esquina suroeste de la estructura (Fig. 4.38). El Nivel 1, que correspondió al humus, tuvo un grosor alrededor de 0.12 m, en el que solamente se encontraron piedras erosionadas y de colapso, posiblemente por la presencia de un árbol de Ramón cerca de la unidad que pudo haber desplazado el material a través del tiempo. En el Nivel 2, el color del

suelo fue café claro y de consistencia suelta, mezclado con piedras de colapso y ningún otro material cultural. Tuvo aproximadamente 0.10 m de grosor. En el Nivel 3, se encontró material de construcción colapsado en un estrato de color blanco grisáceo. No se encontraron piedras de fachada, pero durante la excavación se encontraron sillares colapsados. Sin embargo, en el lado norte de la unidad, se encontraron varias piedras amarradas con embono que formaron la esquina, y restos de un piso estucado frente al muro (Figs. 4.47 y 4.48), sobre el que se encontraron 115 tiestos, 7 fragmentos de pedernal, 1 fragmento de obsidiana y 1 fragmento de concha, identificados como TIN-347E-6-3-14.



Figura 4.47. Fotografía de la esquina suroeste con restos del piso de patio al sur de la Estructura 12K-3 del Grupo 183, Complejo El Juleque (Foto: A. Cajas, PAET).

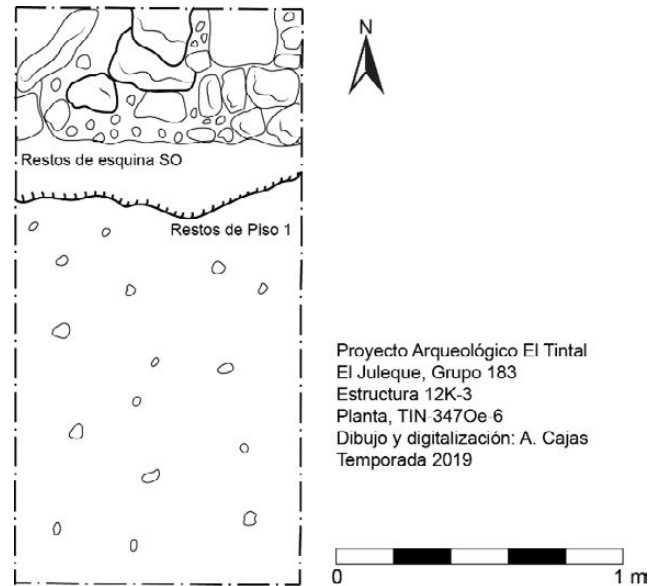


Figura 4.48. Dibujo de planta de la esquina suroeste de la Estructura 12K-3 y restos del piso patio.

4.6.2.7. TIN-347E-7: En el área noreste de la Estructura 12K-3 se realizó la unidad de 2 m x 1.50 m, orientada de este a oeste, con el objetivo de buscar la esquina correspondiente (Fig. 4.38). El eje este-oeste de la unidad inició desde el nivel plano de patio y subió hacia el montículo. En el humus, Nivel 1, no se registró material cultural, y tuvo un grosor máximo de 0.10 m. En el Nivel 2, el estrato tuvo 0.10 m de grosor máximo y se compuso de un suelo color café claro de consistencia suave y mezclado con piedras de colapso. Solamente se registraron 8 fragmentos cerámicos y 3 de pedernal, documentados como TIN-347E-7-2-15. En el Nivel 3, el suelo fue de color blancuzco con material de colapso y 0.52 m de grosor máximo. Aproximadamente en el centro de la excavación, en el área de ascenso hacia el montículo, se encontró la fachada de la estructura, representada por una línea de bloques de caliza que formaron el basamento que

continuaban hacia el norte, iguales a los registrados en el extremo sureste de la unidad. En cuanto a los materiales únicamente se encontraron 30 fragmentos cerámicos identificados como TIN-347E-7-3-16.

4.6.2.7. *TIN-347E-7a*: Al no encontrar la esquina noreste en la Unidad TIN-347E-7, fue necesario realizar una extensión hacia el norte con dimensiones de 1 m de largo por 0.50 m de ancho (Figs. 4.49 y 4.50) y seguir la alineación de bloques encontrada en la unidad anterior. En esta extensión se registraron tres estratos iguales a los descritos en la unidad anterior. En los niveles 1 y 2 no se registró ningún material cultural. En el Nivel 3 se encontró parte del relleno constructivo que formó la esquina de la estructura, y de la misma manera que en la esquina sureste, tampoco se encontraron los sillares de la fachada, posiblemente a causa de la erosión, o quizás fueron removidos intencionalmente. También se encontraron restos de piso estucado, en mal estado de conservación, y 7 fragmentos de cerámica y 3 de pedernal registrados como TIN-347E-7a-3-17.

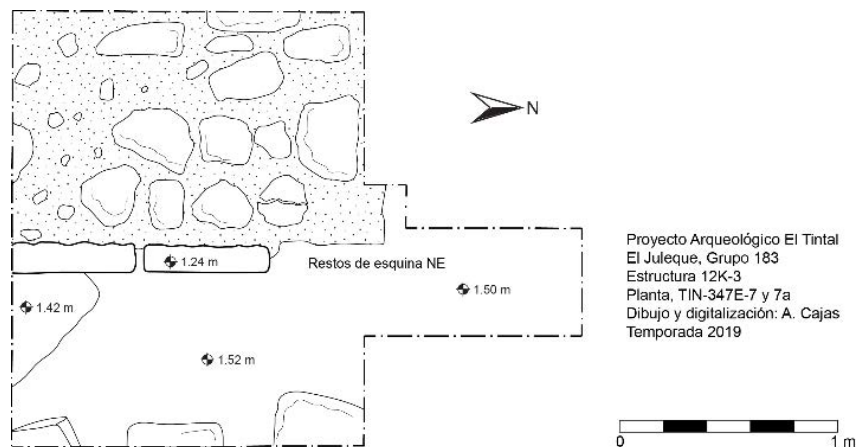


Figura 4.49. Dibujo de planta de la esquina noreste de la Estructura 12K-3.



Figura 4.50. Esquina noreste de Estructura 12K-3, Grupo 183 (Foto: A. Cajas, PAET).

4.6.2.8. *TIN-347E-H1*: En la parte central de la fachada este de la Estructura 12K-3 se realizó la limpieza y registro de una trinchera de saqueo, denominada como Unidad *TIN-347E-H1* (ver Fig. 4.38). La entrada a la trinchera tuvo aproximadamente 1 m de ancho y 5 m de fondo. En su interior se encontraron dos pequeños túneles, uno hacia el norte de aproximadamente 1 m de longitud, por 1.10 m de altura máxima, y otro hacia el sur de más o menos 0.70 m de ancho, por 0.80 m de altura que destruyeron la fachada y el interior de la estructura, dejando expuestos algunos rasgos arquitectónicos, parte del relleno y modificaciones constructivas. En el interior del saqueo se pudo observar que dos rocas de gran tamaño posiblemente formaron parte del relleno inicial para la cimentación de la estructura sobre la roca madre. No se realizó ninguna excavación arqueológica en el interior de la trinchera para confirmarlo, sin embargo, en otras unidades excavadas durante esta temporada (*TIN-500C-9* y *TIN-347E-1*), la roca madre se encontró a poca profundidad.

Di-347-1

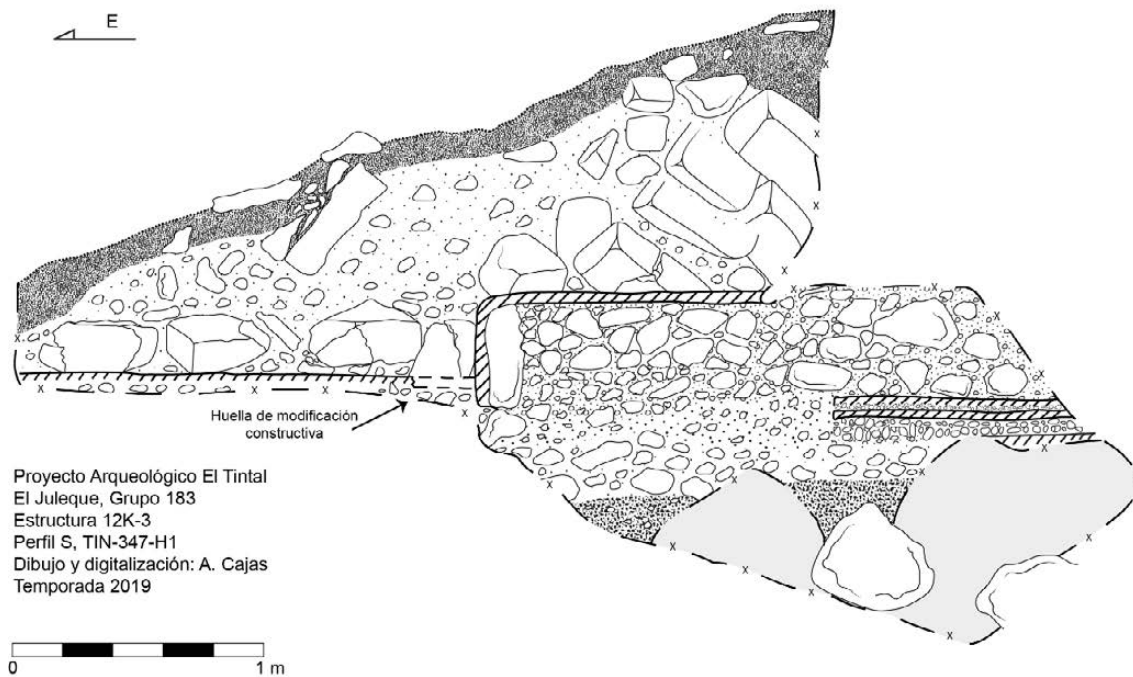
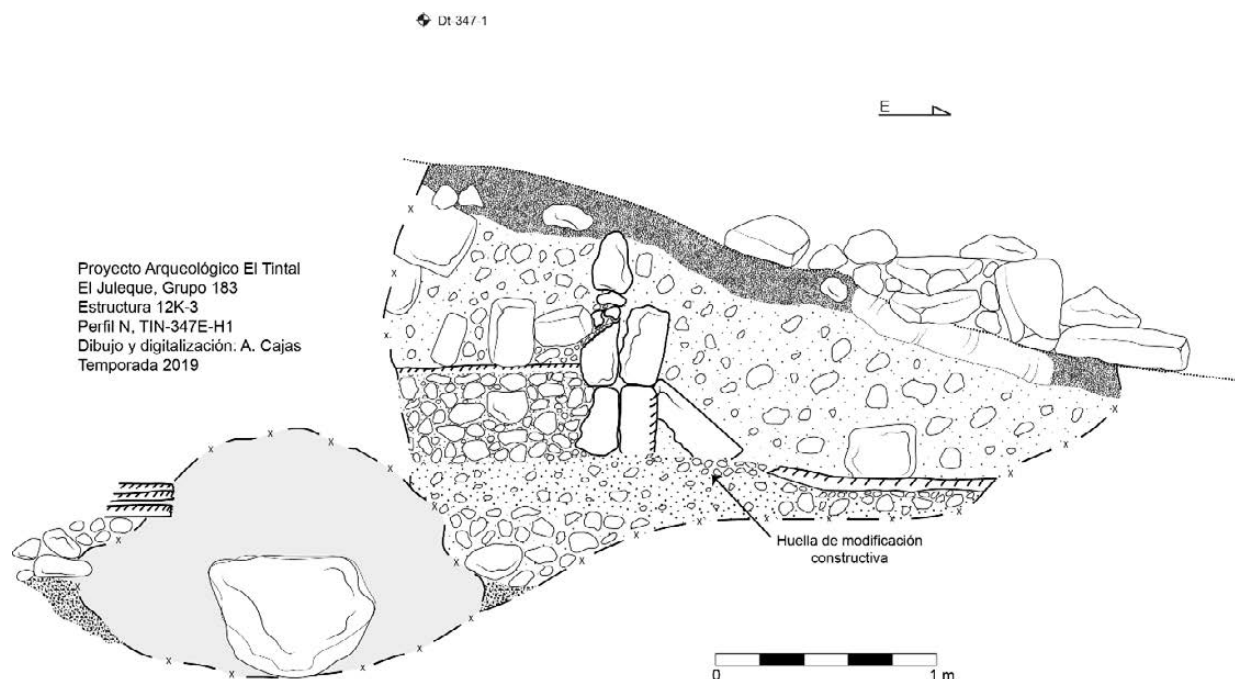


Figura 4.51. Perfil sur de *TIN-347-H1* que muestran restos de una banca y pisos cortados en la Estructura 12K-3 del Grupo 183.

Durante la limpieza de la trinchera se separó todo el material cultural por lotes que aparecen descritos más adelante. En los perfiles norte y sur, se realizó el registro de los rasgos arquitectónicos que quedaron expuestos. En el perfil sur quedaron expuestos los rasgos de la

fachada este, en donde se identificó el Piso 1, piedras de bóveda colapsadas, aparentemente una banca, el relleno de la estructura, y en su interior tres pisos de diferentes etapas constructivas. Para comprender mejor estos rasgos se realizó una excavación iniciando desde el perfil sur (TIN-347E-5), ya descrita anteriormente (Fig. 4.46). La relación arquitectónica entre estos rasgos aparece descrita a continuación.



*Figuras 4.52. Perfil norte de TIN-347-H1 que muestran restos de una banca y pisos cortados en la Estructura 12K-3 del Grupo 183.*

En el perfil norte de la trinchera (Fig. 4.52) se aprecian rasgos similares a los que se observan en el perfil sur. Sin embargo, frente a lo que a primera impresión pareció ser una banca, se encontraron dos hiladas de un posible muro, alineados de norte a sur. Es posible que se trató de algún acceso a la estructura. Sin embargo, frente a los restos de este muro, también quedó expuesto el posible corte de piso, o lo que también se ha considerado que podría ser la huella de otro muro, y aproximadamente a 0.30 m hacia el este del muro, se encontraron restos del Piso 1, con 0.6 m de grosor. En el perfil sur y en la Unidad TIN-347E-5 no se encontraron evidencias de muro, lo que hace difícil su comprensión, pero que lleva a considerar que se estaba realizando una modificación al momento de su abandono.

En el Nivel 0 y Lote 0 (TIN-347E-H1-0-0) se registró el material recuperado durante el cernido de la tierra que estaba amontonada frente a la trinchera de saqueo. Se recolectaron 18 fragmentos cerámicos, 3 de pedernal y 1 herramienta también de pedernal.



*Figura 4.53. Fragmentos de estuco con pigmentos rojo y negro encontrados en el interior de trinchera de saqueo TIN-347E-H1, en la Estructura 12K-3 del Grupo 183 (Foto: A. Cajas, PAET).*

En el Lote 1, TIN-347E-H1-0-1, se registró el material encontrado en la trinchera, incluyendo 1 fragmento de figurilla, 2 de cerámica, 2 de pedernal, además de 8 fragmentos de estuco con pigmentos de color rojo y negro (Fig. 4.53). Finalmente, al limpiar dentro de los túneles de saqueo, es decir, dentro del relleno constructivo, se recolectaron 26 fragmentos cerámicos y 8 de pedernal registrados como TIN-347E-H1-0-2.

Durante el registro también se realizó la limpieza de los perfiles norte y sur para definir mejor los rasgos expuestos. Durante este proceso también se recuperaron algunos materiales que fueron identificados catalogados como Lote 3, TIN-347E-H1-0-3, y consistieron en 6 tiestos, 1 fragmento de obsidiana y 5 de pedernal.

#### 4.6.3. Estructura 13K-3 (sur)

La Estructura 13K-3 se encuentra orientada de este a oeste, al sur del patio que conforma el Grupo 183 (Fig. 4.38). Fue destruida por varias trincheras de saqueo que dejaron expuestos algunos muros y bancas cortadas que sugieren la existencia de varios cuartos, posiblemente con función residencial. En esta estructura se realizó la limpieza de una trinchera de saqueo ubicada en medio de su fachada norte, identificada para su registro como TIN-348N-H1. En el interior de la trinchera se llevaron a cabo tres excavaciones arqueológicas con el objetivo de buscar los rasgos que ayuden a la mejor comprensión de la arquitectura. Para facilitar la comprensión de los hallazgos, se presentan primero las descripciones de los rasgos arquitectónicos y la

documentación de TIN-328N-H1, y posteriormente las unidades o registros arqueológicos realizados en su interior.

4.6.3.1. *TIN-348N-H1*: La trinchera de saqueo tuvo alrededor de 2.40 m de largo, 1 m de ancho y 2.20 m de altura máxima. En su interior se encontraron dos túneles, uno hacia el este y otro al oeste. El túnel este tuvo 2.50 m de longitud, 0.60 m de ancho y un poco más de 1 m de altura. En su interior se encontraron tres pisos cortados que sugieren que la estructura tuvo dos modificaciones constructivas, incluyendo el piso interior del cuarto de la última ocupación. En el perfil este, el saqueo dejó expuesta una banca estucada de 0.60 m de altura que empalma con los muros interiores norte, sur (registro TIN-348N-3), y seguramente también con el muro este del cuarto. Ésta se encontró ubicada en el lado este del cuarto, probablemente sin tener visibilidad hacia fuera por localizarse en el lateral este, y dándole un aspecto de mayor privacidad. El largo de 2.40 m de la banca corresponde con el ancho del cuarto. Para determinar mejor sus características, fue necesario realizar excavaciones arqueológicas, que aparecen descritas más adelante.

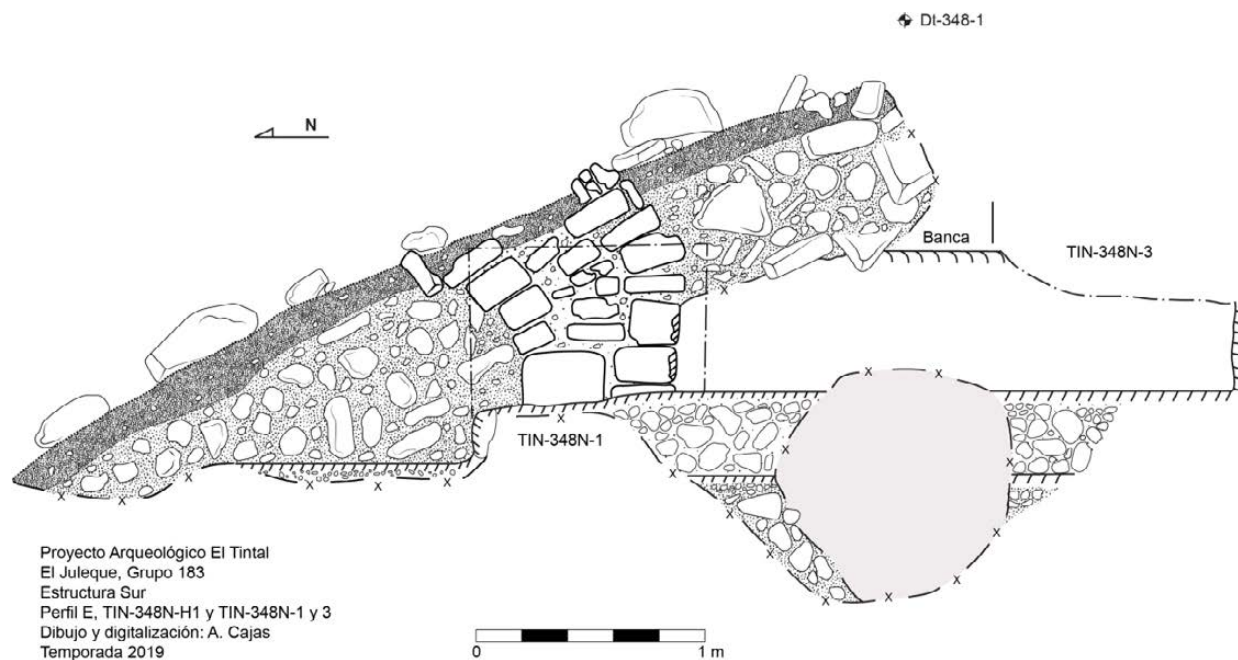


Figura 4.54. Perfil este de TIN-348N-H1 y de TIN-348N 1 y 3 que exponen algunos de los rasgos arquitectónicos que conforman uno de los cuartos de la Estructura 13K-3 del Grupo 183, El Juleque.

Los materiales recuperados durante el cernido de la tierra extraída de la trinchera fueron registrados en 4 lotes. Frente a la trinchera se encontró una acumulación de tierra extraída por los saqueadores, la cual fue removida y cernida con el objetivo de recuperar materiales. Éstos

fueron registrados como TIN-328N-H1-0-1, e incluyeron 5 bolsas con 943 fragmentos cerámicos, 67 de pedernal, 2 herramientas de pedernal y 1 bolsa con restos humanos.

El Lote 2, TIN-348N-H1-0-2, correspondió a todo el suelo removido en el ingreso a la trinchera de saqueo, en donde los saqueadores excavaron parte del colapso, cortaron parte de la fachada del muro y relleno de la estructura. Se recuperaron 56 tiestos y 5 fragmentos de pedernal. En los perfiles este y oeste de la trinchera quedaron expuestos restos de un piso de estuco de alrededor de 0.04 m de grosor. Casi sobre la superficie de ambos perfiles quedaron expuestos algunos sillares que parecían ser parte de las jambas del vano de entrada a la cámara, por lo que se decidió realizar un registro en cada perfil, descritos más adelante (TIN-348N-1 y 2).

El interior de la trinchera de saqueo fue un túnel orientado de este a oeste, con aproximadamente 1 m de altura y 3.70 m de ancho. En los perfiles del túnel quedaron expuestos dos pisos de estuco y los rellenos constructivos que conformaron los cimientos de la estructura, compuestos por piedras de varios tamaños. Los materiales recolectados como Lote 3, TIN-348N-H1-03, corresponden a 1 fragmento de obsidiana, 1 cuenta de concha, 73 fragmentos cerámicos y 13 de pedernal. En el extremo oeste del túnel se encontró otro túnel, con 0.54 m de altura, 1.60 m de largo máximo y 0.50 m de ancho, orientado de norte a sur. En su interior se encontró una cripta, formada por 4 bloques de caliza tallada *in situ* y una piedra de laja como tapadera en el extremo norte del receptáculo mortuorio. Debajo de la piedra de tapadera se encontró un fragmento de plato matado, sobre el cual se encontró uno completo, también matado que contenía varios restos óseos humanos fragmentados y mezclados, perturbados por los saqueadores. Debajo de los platos se encontraron más restos óseos que correspondieron a partes de un cráneo humano (Figs. 4.58 y 4.59).

4.6.3.2. *TIN-348N-1 y 2*: En los perfiles norte y sur se llevó a cabo un registro, respectivamente (Figs. 4.54 y 4.55), con el objetivo de investigar los sillares observados en la superficie que podrían corresponder a las jambas. Los registros se realizaron quitando una capa de tierra para exponer completamente los restos de cada jamba (este y oeste). En la primera unidad, TIN-348N-1-1-1, en el perfil este, el registro tuvo 0.30 m de ancho, 1.20 m de largo 0.70 m de altura; los estratos de humus y colapso fueron registrados como un solo lote, en donde se encontraron 9 tiestos y 2 fragmentos de pedernal. En el perfil oeste se realizó la Unidad TIN-348N-2-1-2, cuyas dimensiones fueron de 1 m de largo, 0.50 m de ancho y 0.70 m de profundidad. También fueron registrados los estratos como un solo lote, en donde se colectaron 60 fragmentos cerámicos y 1 de pedernal. Ambas jambas se encontraron colapsadas, pero claramente definidas en sus bases, y conservando aún algunos restos de estuco. La jamba oeste midió alrededor de



0.80 m de ancho desde su base, y la del este 0.70 m. En el proceso de descubrimiento también se expusieron parte del piso de estuco del interior del cuarto, restos de la grada de acceso, y restos del vano que también fue cortado por los saqueadores (Figs. 4.58 y 4.59).

4.6.3.3. *TIN-348N-3*: Esta unidad se realizó en el interior de la trinchera de saqueo, en el perfil este, con el objetivo de exponer y seguir el extremo sur de la fachada de la banca hasta encontrar el muro, y conocer el ancho del cuarto, que fue de 4.40 m. La excavación consistió en un túnel de 1 m de largo, 0.50 m de ancho y 0.70 m de altura que finalizó hasta encontrar el empalme entre la banca y el muro sur. Se encontraron 27 fragmentos cerámicos y 3 de pedernal registrados como TIN348N-3-1-3 (Fig. 4.54).

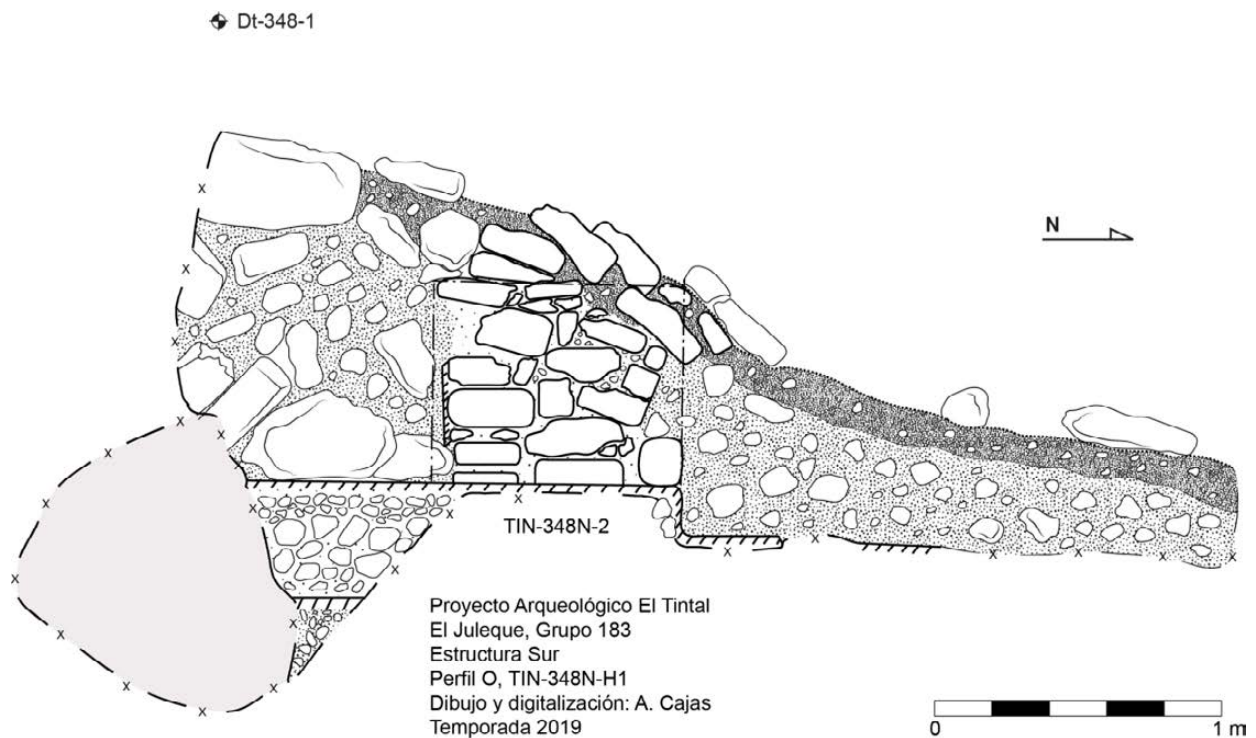


Figura 4.55. Perfil oeste de la Estructura 13K-3, que evidencia dos modificaciones constructivas en TIN-348N-H1, y restos de la jamba oeste en la Unidad TIN-348N-2.



Figura 4.56. Registro en el interior de la trinchera de saqueo, TIN-348N-H1, mostrando la jamba este (Foto: A. Cajas, PAET).



Figura 4.57. Registro en el interior de la trinchera de saqueo, TIN-348N-H1, mostrando la jamba oeste (Foto: A. Cajas, PAET).

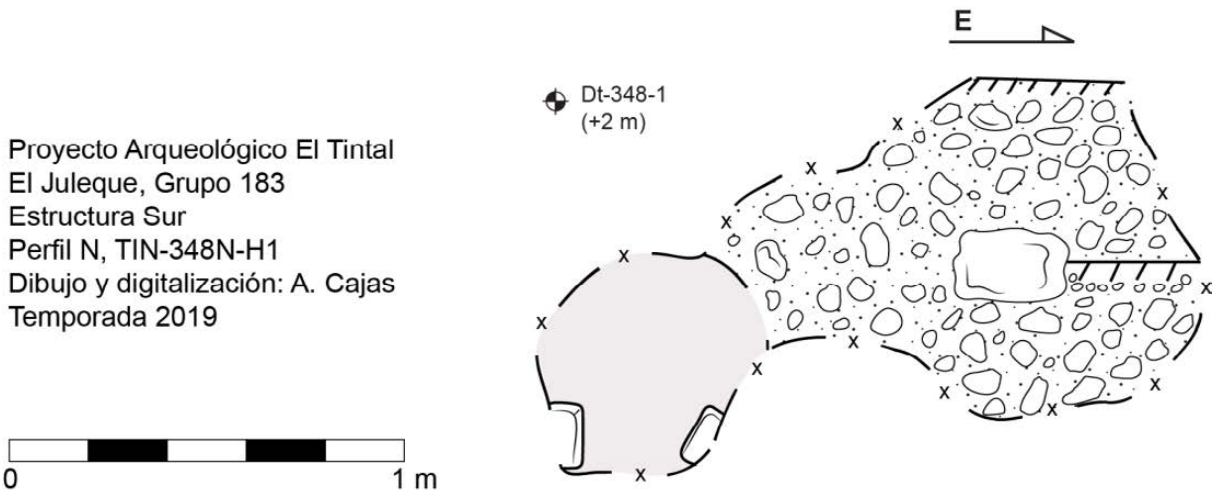


Figura 4.58. Perfil norte del túnel oeste de TIN-348-H1 con restos de un entierro perturbado cuya orientación fue norte sur.

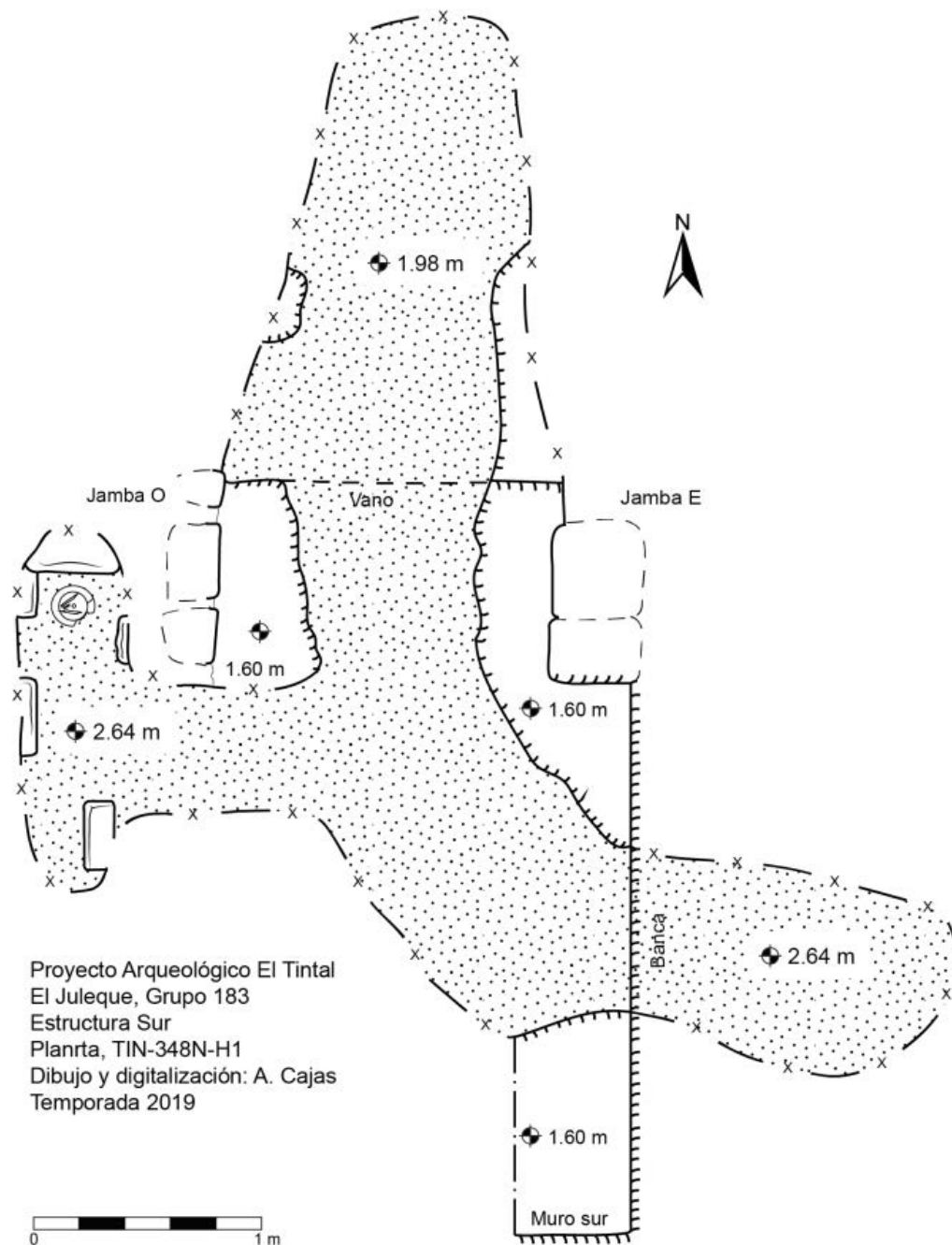


Figura 4.59. Planta de TIN-348N-1, 2 y 3 en el interior de TIN-348N-H1 en donde se encontró un entierro perturbado debajo de uno de los cuartos de la Estructura 13K-3.

#### 4.6.4. Consideraciones finales sobre el Grupo 183

Durante esta temporada se realizaron las primeras excavaciones en el Grupo 183, un grupo alrededor un de patio ubicado al norte de la estructura principal, 13K-1, del Complejo El Juleque. En conjunto con datos topográficos, los resultados de las excavaciones indican que la

roca madre estuvo a muy poca profundidad, registrándose a sólo 1 m desde la superficie, y se observó a similares profundidades en los saqueos profundos inspeccionados, los cuales dejaron a la vista que las estructuras parecen haber sido construidas directamente sobre el manto calizo.

En cuanto a la función del Grupo 183, se había sugerido con base en su conformación que probablemente fue de carácter residencial. Principalmente la Estructura 13K-3, que, con base en una revisión superficial de todos los rasgos expuestos en las trincheras de saqueo, parece estar compuesta por varios cuartos con bancas empalmadas en los muros divisorios de los ambientes. A diferencia de otros cuartos con bancas, aquí estos rasgos presentan un carácter más privado al no ser visibles desde el exterior. Se pudo constatar esta característica con el registro realizado en la trinchera de saqueo, Unidad TIN-348-H1, y las unidades de excavación arqueológica que expusieron mejor los rasgos, incluyendo las jambas este y oeste, y parte de la fachada de una banca que empalma con los muros norte, sur y seguramente con el muro este. Debajo del piso del cuarto identificado se encontraron restos humanos de un entierro que también fue perturbado por el saqueo. A pesar de que los restos óseos habían sido movidos y mezclados durante el saqueo, los fragmentos del cráneo estaban todavía en el lado norte del recinto funerario, coincidiendo con el patrón funerario identificado hasta el momento en El Tintal. La Estructura 13K-3 divide los grupos 183 y 178, cerrando el paso hacia el patio del Grupo 183, convirtiéndolo en un espacio más privado.

A diferencia de la evidencia en la Estructura 13K-3, los hallazgos encontrados en la Estructura 12K-3 parecen bastante confusos aún, sin lograr comprender como estuvo conformada en su etapa final. Es evidente que tuvo varias modificaciones, y quizá al momento de su abandono se estaba realizando otra que no fue concluida, por lo que será necesario realizar más excavaciones y así poder definir mejor sus rasgos arquitectónicos en una próxima temporada.

#### **4.7. Excavaciones en el Grupo 182**

El Grupo 182 se encuentra ubicado en la Acrópolis Oeste, Complejo El Juleque, y es la primera plataforma de ascenso desde la extinta laguna Chacamat hacia el Grupo 178 (Fig. 4.38). Los estudios topográficos y de distribución de asentamiento, en combinación con imágenes de LiDAR y las primeras excavaciones realizadas desde la temporada 2017, sugieren que la infraestructura del Grupo 182 pudo haber funcionado como un posible puerto lacustre, y por ende se le refiere coloquialmente como “Malecón” (Matute 2017b:119-123). El Grupo 182 es una amplia terraza que tiene una estructura mediana en el extremo norte y un grupo de estructuras bajas en el extremo sur. Entre estas dos construcciones se encuentra un gran espacio vacío que

forma una plataforma larga de norte a sur, cubierta por un piso de estuco, como lo han demostrado las excavaciones. Esta terraza es una plataforma aparentemente plana, pero con desnivel hacia el este, es decir hacia la antigua laguna, para su drenaje y deslave de lluvias.

En la temporada 2017 se realizaron tres excavaciones. Una en el extremo sur y adyacente al grupo de estructuras, el pozo TIN-500C-2, en el que se excavaron únicamente tres niveles, registrando la roca madre alrededor de 0.50 m de profundidad. Las otras dos fueron en la mitad norte de la terraza, cerca del centro y hacia la orilla de la construcción para investigar la morfología de la plataforma. En este lugar, se observó que, a diferencia del sector sur, aquí la construcción necesitó de un volumen cuantioso de barro para nivelar la roca madre, ya que ésta se encontraba a mayor profundidad (Matute 2017b).

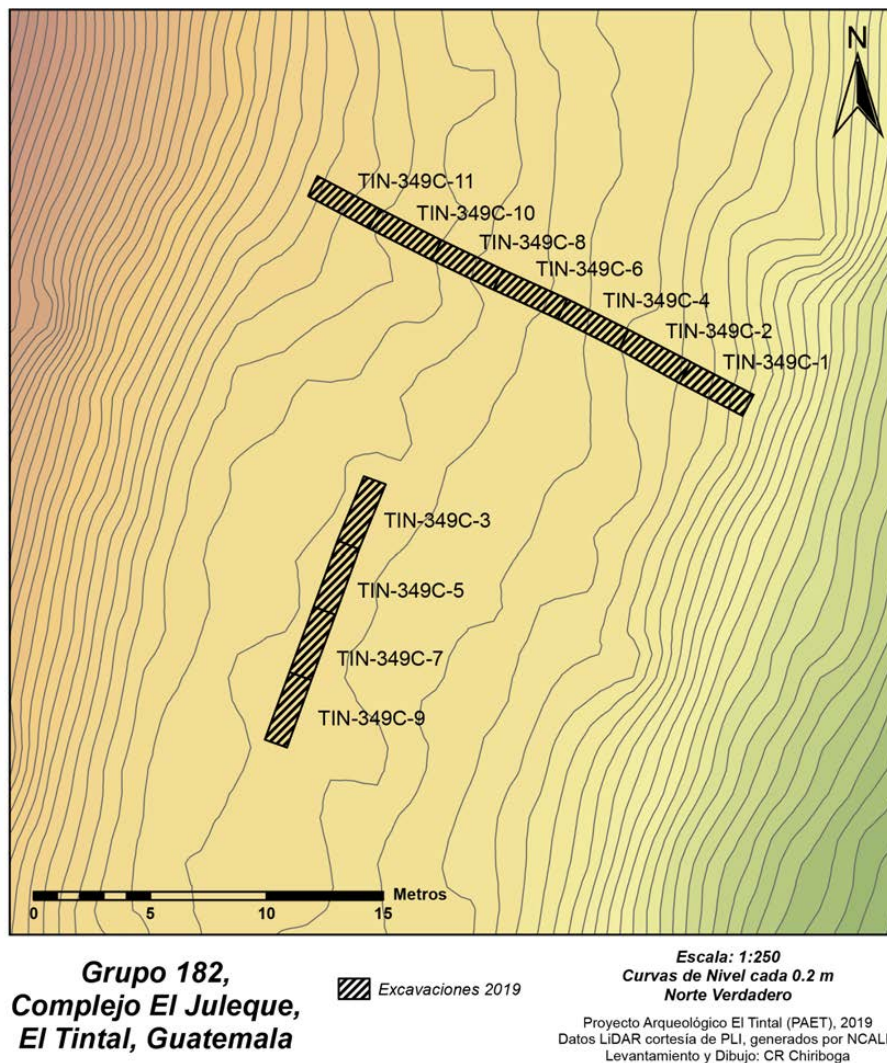


Figura 4.60. Mapa del Grupo 182, Complejo El Juleque, datos LIDAR, cortesía de PLI, levantamiento y dibujo por C. Chiriboga.

De esta manera, durante esta temporada se continuó la investigación en el Malecón con la intervención de dos trincheras que liberaran la superficie del piso estucado que cubre esta terraza (Fig. 4.60).

#### 4.7.1. TIN-349C-1, 2, 4, 6, 8, 10 y 11

Éstas corresponden a siete unidades de 3 m x 1 m cada una, que formaron una sola trinchera de excavación que abarcó 21 m por 1 m de ancho sobre el eje central este-oeste de la terraza (Figs. 4.60 y 4.61). Las unidades se trazaron en el eje central de la plataforma, iniciando desde su extremo este, siguiendo la excavación en dirección oeste. En todas las unidades únicamente se excavaron dos niveles con bastante material orgánico. El Nivel 1 correspondió al humus que fue aproximadamente de 0.20 m de grosor máximo en toda la trinchera, y 0.08 m mínimo. El Nivel 2 fue de 0.20 m de grosor mínimo y 0.80 m de grosor máximo, y comprendió una matriz de tierra color café claro y consistencia suelta. En TIN-349C-1, 4, 10 y 11 se encontraron restos del piso de estuco que conformó la superficie de la plataforma. Las excavaciones se realizaron únicamente siguiendo el nivel de piso, y en las unidades TIN-349C-2, 6 y 8 en donde el piso estaba ausente por erosión se encontró parte del relleno de nivelación, compuesto por pedrín y restos de estuco bastante compacto. En las unidades TIN-349C-6 y 8 se encontró la roca madre aproximadamente a 0.40 m de profundidad mínima, y 0.60 m de profundidad máxima desde la superficie. Por el desnivel que presenta la roca madre, es muy probable que en algunas partes más elevadas hayan sido utilizada como superficie. En el oeste de la trinchera, en TIN-349C-11, se encontraron dos bloques de piedra caliza alineados de norte a sur que posiblemente formaron la primera hilada del arranque de escalinata que asciende hacia los grupos 180 y 181 (Figs. 4.62 y 4.63).

En relación a los materiales encontrados en la trinchera, se recolectó de la siguiente manera: TIN-349C-1-2-1 con 22 fragmentos cerámicos y 29 de pedernal; TIN-349C-2-2-2 con 53 fragmentos cerámicos y 19 de pedernal; TIN-349C-4-2-5 con 30 fragmentos cerámicos, 12 de pedernal y 1 de obsidiana; TIN-349C-6-2-9 con 140 fragmentos cerámicos y 18 de pedernal; TIN-349C-8-2-10 con 1 fragmento de obsidiana; TIN-349C-10-2-13 con 205 fragmentos cerámicos, 30 de pedernal y 1 artefacto de pedernal; y TIN-349C-11-2-15 con 380 fragmentos cerámicos, 53 de pedernal y 1 de obsidiana.



Figura 4.61. Trinchera orientada de este a oeste en la plataforma del Grupo 182, unidades TIN-349C-1, 2, 4, 6, 8, 10 y 11 (Foto: A. Cajas, PAET).



Figura 4.62. Arranque de la escalinata que asciende a los grupos 180 y 181, en TIN.349C-11 (Foto: A. Cajas, PAET).



Figura 4.63. Planta y perfil sur de la trinchera este-oeste de la plataforma del Grupo 183, confirmada por las unidades TIN-349C-1, 2, 4, 6, 8, 10 y 11.



#### 4.7.2. TIN-349C-3,5,7 y 9

De manera similar a las unidades descritas arriba, que formaron una trinchera este-oeste sobre la plataforma, este grupo de unidades formaron una trinchera con orientación norte-sur en la sección sur de la plataforma (Fig. 4.60). Su objetivo fue exponer el piso de la plataforma y buscar algún rasgo que aportara información sobre su función. En general, los rasgos fueron bastante similares a los encontrados en la trinchera norte-sur. Asimismo, se excavó en dos niveles, habiendo removido únicamente el humus y la sedimentación postabandono. El Nivel 1 correspondió al humus, que tuvo un grosor mínimo de 0.10 m y máximo de 0.30 m, con abundantes raíces pequeñas. El Nivel 2 estuvo conformado por un estrato de color café claro y de consistencia suelta, que correspondió a la acumulación de sedimento sobre la superficie de la plataforma. Su grosor mínimo fue de 0.20 m y el máximo de 0.40 m. Debajo del Nivel 2 se encontró la roca madre a diferentes profundidades en todas las unidades de la trinchera, siendo el nivel mínimo a los 0.10 m y el máximo a 0.50 m debajo de la superficie (Fig. 4.64). A diferencia de las otras unidades, en la Unidad TIN-349C-9 se encontró material de relleno compuesto por piedrín, y un sillar de caliza de aproximadamente 0.80 m de largo por 0.40 m ancho, que posiblemente fue reutilizado como material de relleno o fue parte de colapso. La irregularidad de la superficie de la roca madre posiblemente creó la necesidad de utilizar relleno constructivo para poder nivelar el piso de la plataforma, probablemente al nivel de la parte más elevada de la roca.

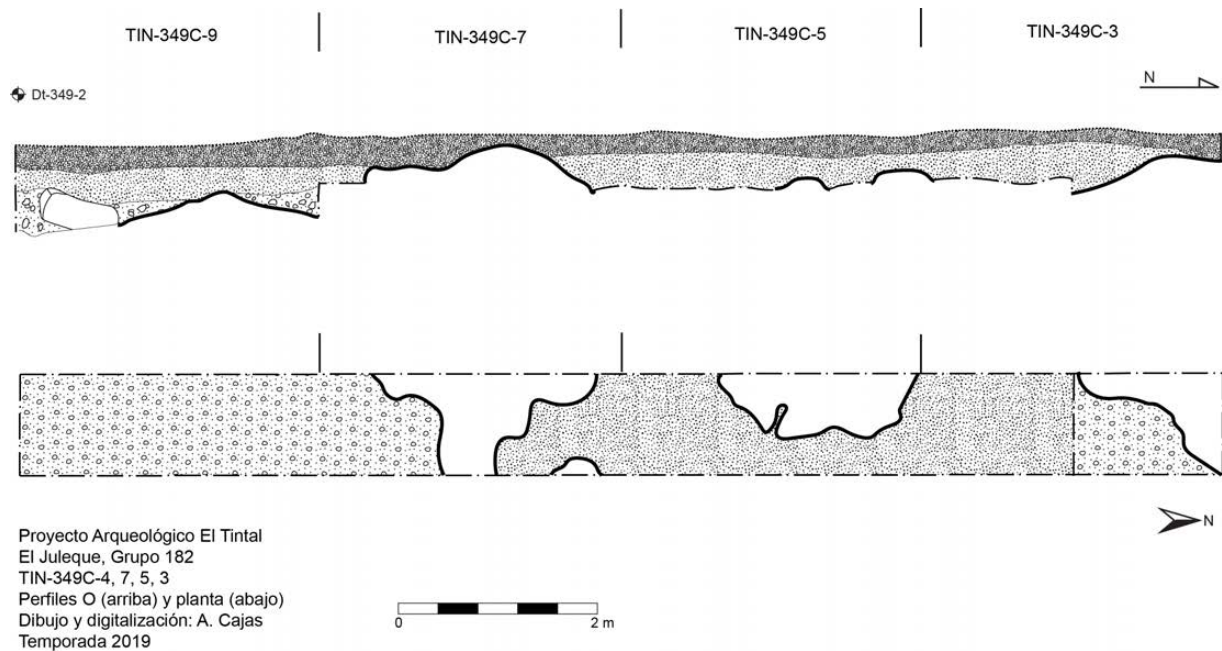


Figura 4.64. Planta y perfil oeste de la trinchera este-oeste de la plataforma del Grupo 183, conformada por las unidades TIN-349C-9-7-5-3.

En relación a los materiales recuperados: TIN-349C-3-2-3 con 42 fragmentos cerámicos y 8 de pedernal; TIN-349C-3-3-4 con 8 fragmentos cerámicos, 4 de pedernal y 1 de obsidiana; TIN-349C-5-2-6 con 31 tiestos y 4 de pedernal; TIN-349C-7-2-8 con 35 fragmentos cerámicos y 4 de pedernal; TIN-349C-9-2-11 con 52 tiestos y 5 de pedernal; y, TIN-349C-9-3-12 con 8 fragmentos cerámicos y 3 de pedernal.

Las excavaciones realizadas en el Grupo 182 permitieron conocer parte de la superficie de la plataforma o terraza. Como había sido mencionado con anterioridad, la plataforma fue construida sobre una elevación natural de roca caliza. Es probable que las partes más elevadas de la roca madre, hayan sido utilizadas como superficie, y que se haya utilizado relleno en las secciones donde la roca estaba muy profunda, principalmente en su lado norte. Las excavaciones han revelado que la superficie original de la construcción se mantuvo expuesta y en uso durante toda la ocupación de El Tintal, ya que no se encontró ninguna evidencia de alguna remodelación. Esto tiene sentido debido a la poca profundidad de la roca en el sector. Asimismo, se descubrió que la superficie de la plataforma presenta un desnivel hacia el este, en dirección a la antigua laguna, probablemente con la función de drenar el agua de lluvia hacia ella. Sin embargo, no se encontró ninguna evidencia que ayude a dilucidar qué actividades se llevaron a cabo sobre la plataforma. En parte, esto se debe a la mala conservación de cualquier evidencia dada la cercanía de la superficie moderna, la bioturbación y los efectos de un suelo húmedo. Finalmente, los efectos de una larga ocupación sobre la misma superficie impiden identificar su función a través del tiempo, dejando visible únicamente los restos de su último uso casi mil años después de su construcción.

#### **4.8. Interpretaciones y consideraciones finales de la investigación en el Complejo El Juleque**

Esta temporada, las investigaciones en el Complejo El Juleque fueron supervisadas por dos arqueólogas, Varinia Matute y Antonieta Cajas, permitiendo una mayor eficiencia en la exploración del área. Continuaron las excavaciones en el sector central, y el probable grupo residencial, localizado directamente al norte. Usando la nomenclatura del mapa creado por el Proyecto Cuenca Mirador, este grupo sería referido como el Número 183 (Mejía, et al. 2005) y está caracterizado por un patio rectangular con un edificio elongado en cada lado, cerrando la plaza.

En el área central, las excavaciones se enfocaron en las Estructuras 13K-1, 13K-23, y 13K-4 (bajo la nueva nomenclatura). El primer edificio es el más grande y ha demostrado ser bastante complejo arquitectónicamente. Como resultado, su función todavía permanece

prácticamente desconocida. Los rasgos, tales como escalinatas y otras formas claras del edificio han sido difíciles de entender, sobre todo por la mala preservación, la baja calidad constructiva, como también por las asimetrías intrínsecas al estilo de construir de la antigua ciudad. Este año continuamos buscando la escalinata con excavaciones en la base del eje central este-oeste. Los resultados incluyeron la exposición del límite sur de la concentración de artefactos encontrados por primera vez en 2018, y una probable estructura o banqueta baja adosada a la fachada. Pero una vez más, no encontramos el acceso a la cima.

La concentración de material arqueológico contenía algunos artefactos especiales, como bifaciales de pedernal, y una poco frecuente y finamente elaborada punta de flecha, también hecha de pedernal. Uno de los bifaciales se pudo registrar *in situ*, sobre el piso inmediato a uno de los bloques grandes de piedra de la primera línea basal del muro de la fachada este (Fig. 4.12). Estos artefactos probablemente estarán entregando información interesante acerca de la tecnología y temporalidad cuando el análisis lítico en proceso sea terminado. En una observación preliminar, el experto en lítica, Jason Paling, acotó que la tecnología de esta punta de flecha suele ser mucho más tardía (Postclásico) al contexto en donde se encontró dentro del depósito (Clásico Tardío). Esto será un punto interesante de mantener bajo el foco en los próximos análisis de la Acrópolis Oeste y los datos que sigan arrojando los análisis de materiales en laboratorio. Relacionado estrechamente con esto serían las fechas de radiocarbono que indicaron posible actividad desde el Clásico Tardío hasta el inicio del Clásico Terminal en este depósito. Puede parecer extraño que una acumulación de material en el depósito problemático se haya dado a lo largo de tanto tiempo (por lo menos un siglo) aunque con aproximadamente 48 años de hiato entre los rangos registrados por ambas muestras de radiocarbono, sin embargo, motiva continuar investigándolo para comprender mejor el fenómeno que podríamos estar atestiguando. Finalmente para esta área, la estructura adosada a la fachada frontal de 13K-1 indica la presencia de fases constructivas tardías que remodelaron el uso del espacio en esta plaza central de la acrópolis.

El pozo en la cima de 13K-1 fue excavado para entender las fases constructivas del edificio y conocer su cronología, mientras se recuperaba material arqueológico. Dada la monumentalidad de este edificio, el pozo alcanzó más de tres metros de profundidad y continuará siendo excavado el próximo año. En el perfil oeste de esta excavación se reveló la última versión de una mal preservada superestructura con un muro discontinuado cubierto en estuco, construido sobre un piso de estuco muy duro y bien preservado (Fig. 4.18). Bajo éste, una serie de cinco pisos, algunos apareciendo consecutivamente, representan al menos cinco fases constructivas de este edificio, contando las remodelaciones de piso. Se observaron muros de

construcción en el último nivel de excavación, un estrato grueso de relleno, mostrando como los mayas de esta antigua ciudad procuraban la solidez en sus construcciones monumentales, como ésta. Es de anotar también que la cima de la Estructura 13K-1 goza de un amplio espacio para transitar sobre ella, y una vista privilegiada a toda la Acrópolis Oeste; además, su perspectiva y localización seguramente permitió la observación de actividades que se dieran en la Laguna Chacamat e incluso hacia el centro del sitio, hacia el Complejo Mano de León y demás áreas asentadas alrededor del cuerpo de agua.

La Estructura 13K-23, frente a 13K-1, interrumpe el espacio de la plaza. Preliminarmente sugiere una función que requiera de mucho espacio, como un escenario performático para ocasiones políticas y/o ceremoniales, como primer acercamiento.

Los grupos residenciales 183 y 179 exhibieron impresionantes rasgos en sus espacios interiores. Nuestras investigaciones se enfocaron en limpiar trincheras de saqueo y a exponer más de la arquitectura con excavaciones arqueológicas. Estos esfuerzos revelaron bancas de mampostería (Fig. 4.65) que posiblemente fueron usadas como lugares de reposo en las estructuras 13K-4, 13K-3, y 12K-3, cubiertas por una capa de estuco que mostraron residuos de pintura, en su última versión. Nuestras excavaciones también descubrieron los accesos a estos cuartos a través del vano que forman las jambas y permitieron observar los muros interiores. La arquitectura de la Estructura 12K-3 mostró muchas asimetrías, lo que se está convirtiendo en un rasgo distintivo del Complejo El Juleque.



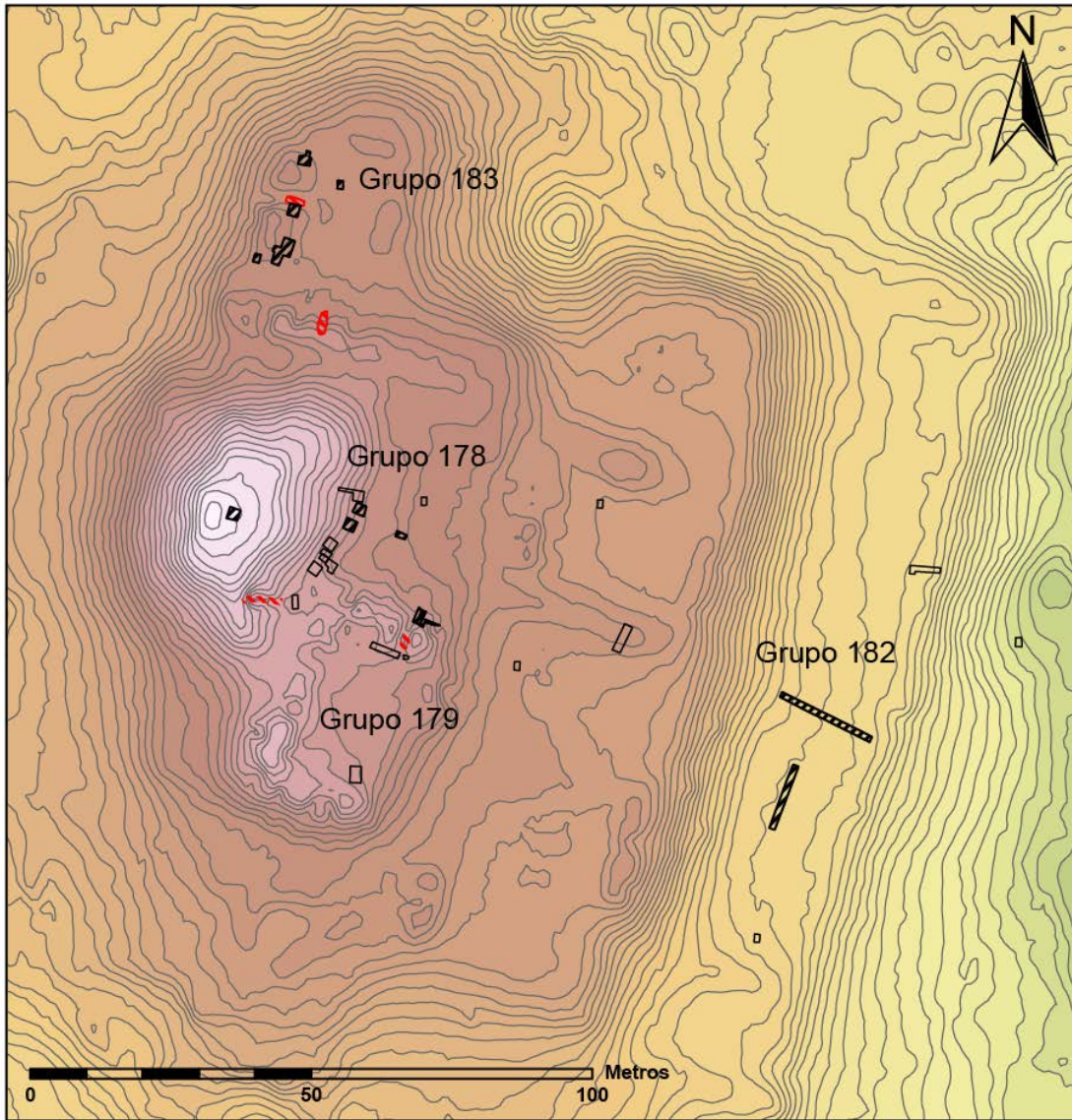
*Figura 4.65. A la izquierda se observa el probable límite oeste del cuarto que penetró la trinchera de saqueo TIN-343N-H2 y donde terminaba la banca, la flecha indicando remanentes de estuco, y a la derecha el perfil este donde se observa el corte transversal de la banca del mismo cuarto (Foto: V. Matute, PAET).*

Las investigaciones también continuaron en la plataforma masiva que forma la terraza en la orilla de la Laguna Chacamat. La función de esta terraza ha sido de interés dado el amplio espacio sin construcción que mantiene. Para poner a prueba una de nuestras hipótesis acerca de la función de esta terraza, que representa un posible embarcadero, se excavaron dos largas trincheras en ejes intersectantes. El material recuperado no se distinguió de otros conjuntos de artefactos arqueológicos, aunque su frecuencia fue menor; esto último probablemente derivado de estar expuesto al deslave de lluvias después del abandono. Por lo tanto, hasta el momento los hallazgos no aportaron mayores indicios acerca de su función. Estamos en el proceso de seguir recopilando evidencia para la mejor comprensión de su función y en el proceso de explorar otras posibles funciones en el diseño de las próximas investigaciones. Todas las excavaciones se cerraron al final de la temporada (Fig. 4.66) a excepción del pozo sobre la cima de 13K-1, que fue tapado para su continuación en 2020.



*Figura 4.66. Proceso de rellenado de excavaciones de la temporada 2019 (Fotos: V. Matute, PAET).*

#### 4.9. Anexos de capítulo



**Acrópolis Oeste,  
Complejo El Juleque,  
El Tintal, Guatemala**

-  Excavaciones 2019
-  Registros 2019
-  Excavaciones 2017-18
-  Registros 2017-18

**Escala: 1:1,250**  
**Curvas de Nivel cada 0.5 m**  
**Norte Verdadero**  
Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2019  
Datos LiDAR cortesía de PLI, generados por NCALM  
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

Figura 4.67. Mapa topográfico del Sector Norte del Complejo El Juleque y áreas de investigación en la temporada 2017 a 2019.

Operación y sub-operación	Unidad	Nivel	Lote	Material	Cantidad	Desecho Cerámico	
TIN-347E	1	2	1	Cerámica	4	0	
		3	2	Cerámica	9	0	
			5	Cerámica Punta de pedernal Bifacial pedernal	125 1 1	65 - -	
		6	9	Cerámica Pedernal	17 7	0 -	
		7	12	Cerámica Pedernal	8 20	17 -	
		8	13	Cerámica Pedernal	5 3	5 -	
	3	2	2	Pedernal	1	-	
		3	4	Cerámica Pedernal	4 3	7 -	
	4	1	6	Cerámica Pedernal	6 3	8 -	
		3	7	Cerámica Pedernal Frag, núcleo obsidiana Frag, concha	60 9 1 1	34 - - -	
	347Oe	5	3	11	Cerámica Pedernal Obsidiana Frag, concha marina	27 5 1 1	4 - - -
		6	3	14	Cerámica Pedernal Obsidiana Frag, concha	115 7 1 1	39 - - -
		7	2	15	Cerámica Pedernal	8 3	2 -
			3	16	Cerámica	30	10
7a		3	17	Cerámica Pedernal	7 3	7 -	
348N	1	1	1	Cerámica Pedernal	9 2	0 -	
	2	1	2	Cerámica Pedernal	46 1	14 -	
	3	1	3	Cerámica Pedernal	27 3	4 -	
349C	1	2	1	Cerámica Pedernal	22 29	14 -	
	2	2	2	Cerámica Pedernal	53 19	21 -	
	3	2	3	Cerámica Pedernal	42 8	11 -	
		3	4	Cerámica Obsidiana Pedernal	8 1 4	0 - -	
	4	2	5	Cerámica Pedernal	30 12	15 -	

	5	2	6	Obsidiana	1	-
				Cerámica	31	5
				Pedernal	4	-
				Cerámica	140	69
				Pedernal	18	-
6	2	9	Frag, figurilla	1	-	
			Artefacto lítico	1	-	
			Cerámica	35	8	
			Pedernal	4	-	
500C	9	2	11	Cerámica	52	21
				Pedernal	5	-
	9	3	12	Cerámica	8	-
				Pedernal	3	-
	10	2	13	Cerámica	205	138
				Pedernal	30	-
				Artefacto pedernal	1	-
	11	1	14	Cerámica	6	-
				Pedernal	1	-
	11	2	15	Cerámica	380	149
				Pedernal	53	-
				Obsidiana	1	-
	500C	9	1	0	Pedernal	1
Cerámica					50	13
2			0	Pedernal	22	-
				Obsidiana	1	-
3			0	Cerámica	30	28
				Pedernal	37	-

Figura 4.68. Tabla de materiales arqueológicos recuperados en excavaciones arqueológicas correspondientes a los grupos 183 y 182.

Operación y Suboperación	Unidad	Nivel	Lote	Material	Cantidad	Desecho
340C	10	1	31	Cerámica	30	5
				Pedernal	1	-
				Concha	1	-
		2	34	Cerámica	99	21
				Pedernal	14	-
		3	36	Cerámica	4	0
				Pedernal	2	-
				Estuco	39	39
		4	38	Cerámica	12	0
				Pedernal	26	-
				Estuco	20	20
		5	40	Cerámica	4	0
		6	41	Cerámica	1	0
				Pedernal	1	-
7	42	Cerámica	4	0		



		8	45	Pedernal	2	-			
				Cerámica	4	0			
				Pedernal	2	-			
		9	46			Cerámica	2	0	
						Pedernal	7	-	
		10	47			Cerámica	14	0	
						Pedernal	9	-	
						Carbón	1	-	
		11	49			Cerámica	6	0	
						Pedernal	8	-	
						Carbón	1	-	
		12	50			Cerámica	116	14	
Pedernal	80					-			
340E	11	1	32	Cerámica	43	10			
				Pedernal	12	-			
		2	33			Cerámica	79	7	
						Pedernal	9	-	
						Esfera lítica	1	-	
						Estuco	4	4	
		3	35			Cerámica	33	0	
						Pedernal	4	-	
						Estuco	4	4	
		4	48			Cerámica	36	0	
						Pedernal	14	-	
						Obsidiana	1	-	
	Esfera lítica					1	-		
	Lítica					2	-		
	12	1	37			Cerámica	40	0	
						Pedernal	9	-	
						Carbón	1	-	
		2	39				Cerámica	165	28
							Pedernal	30	-
							Obsidiana	2	-
							Huesos fauna	Varios	-
							Carbón	2	-
							Lítica	1	-
		Estuco	1	1					
		3	43				Cerámica	473	28
							Pedernal	32	-
	Obsidiana						2	-	
Concha	1						-		
Carbón	1						-		
4	44				Cerámica	52	0		
					Pedernal	19	-		
					Concha	6	-		
					Piedra de moler	1	-		
13	1	51			Carbón	3	-		
					Cerámica	12	0		
					Pedernal	5	-		

				Concha	2	-
343N	H2	0	0	Cerámica	305	19
				Pedernal	11	-
				Concha	2	-
				Huesos humanos	Varios	-
				Esfera lítica	1	-
				Malacate cerámico	1	-
				Estuco	5	5
	3	1	3	Cerámica	34	9
				Pedernal	7	-
				Huesos fauna	Varios	-
				Huesos humanos	3	-
				Estuco	1	1
	4	1	4	Cerámica	45	7
				Pedernal	8	-
				Concha	1	-
				Mano de moler	1	-
				Carbón	1	-
				Estuco	1	1
				Estéril	0	-
	5	1	5	Cerámica	19	0
Concha				1	-	
2		6	Huesos humanos	2	-	
			Cerámica	196	9	
3		7	Pedernal	6	-	
			Obsidiana	1	-	
			Concha	1	-	
			Mano de moler	1	-	
			Mano de moler	1	-	
			Esfera lítica	1	-	
Carbón	1	-				
346E	1	1	1	Cerámica	41	0
				Pedernal	4	-
		2	2	Cerámica	297	25
				Pedernal	4	-
				Obsidiana	1	-
		3	3	Carbón	1	-
				Cerámica	10	0
		4	4	Pedernal	1	-
				Cerámica	69	12
						Pedernal

Figura 4.69. Tabla de materiales arqueológicos recuperados en el registro y documentación de trincheras de saqueo y excavaciones de los grupos 178 y 179.

Unidad	Orien. Long.	Dimen. (m)	Prof. Máx. (desde sup.)	Datum	Elevación de datum
TIN-340C-10	E-O	2.00 x 2.00	3.30 m	Dt-340C-8	1009.871
TIN-340E-11	E-O	2.00 x 2.00	2.20 m	Dt-340E-9	1002.674
TIN-340E-12	E-O	2.00 x 2.00	1.70 m	Dt-340E-10	1002.207
TIN-340E-13	N-S	1.20 x 0.55 x0.82	N/A (Túnel)	Dt-340E-10	1002.207
TIN-343N-H2	N-S	4.00 x 1.80	3.00 m	Dt-343N-4	1001.54
TIN-343N-3	N-S	3.00 x 1.00	1.50 m	Dt-343N-4	1001.54
TIN-343N-4	E-O	1.50 x 1.20	1.20 m	Dt-343N-4	1001.54
TIN-343N-5	E-O	1.50 x 0.50	0.80 m	Dt-343N-4	1001.54
TIN-346E-1	E-O	2.00 x 1.00	2.66 m	Dt-346C-1	1001.775

Figura 4.70. Tabla con datos resumidos de las excavaciones en los grupos 178 y 179.

Unidad	Orientación	Dimensiones	Prof. Máxima Desde sup.	Datum	Elevación Dt
TIN-500C-9	N-S	1.50 x 1 m	0.70 m	Dt-500C-9	999.594
TIN-347E-1	E-O	2 x 1 m	1.94 m	Dt-347-2	1000.691
TIN-347E-2	E-O	1.30 x 1 m	0.40 m	Dt-347-2	1000.691
TIN-347E-3	N-S	2 x 2 m	1.31 m	Dt-347-2	1000.691
TIN-347E-4	N-S	2 x 1.50 m	1.29 m	Dt-347-2	1000.691
TIN-347E-5	N-S	2 x 2 m	1 m	Dt-347-1	1001.030
TIN-347E-6	E-O	2 x 1 m	0.78 m	Dt-347-2	1000.691
TIN-347E-7	E-O	2 x 1.50 m	1.18 m	Dt-347-3	1000.502
TIN-347E-7a	N-S	1 x 0.50 m	0.32 m	Dt-347-3	1000.502
TIN-348N-1	N-S	1.18 x 1.20 m	0.90 m	Dt-348-1	1001.727
TIN-348N-2	N-S	0.80 x 0.50 m	0.93 m	Dt-348-1	1001.727
TIN-348N-3	N-S	1 x 1.50 m	0.92 m	Dt-348-1	1001.727
TIN-349C-1	N-S	3 x 1 m	0.40 m	Dt-349-1	989.940
TIN-349C-2	N-S	3 x 1 m	0.40 m	Dt-349-1	989.940
TIN-349C-3	E-O	3 x 1 m	0.60 m	Dt-349-2	989.940
TIN-349C-4	N-S	3 x 1 m	0.50 m	Dt-349-1	989.940
TIN-349C-5	E-O	3 x 1 m	0.50 m	Dt-349-2	989.940
TIN-349C-6	N-S	3 x 1 m	0.50 m	Dt-349-1	989.940
TIN-349C-7	E-O	3 x 1 m	0.50 m	Dt-349-2	989.940
TIN-349C-8	N-S	3 x 1 m	0.58 m	Dt-349-1	989.940
TIN-349C-9	E-O	3 x 1 m	0.86 m	Dt-349-2	989.940
TIN-349C-10	N-S	3 x 1 m	0.48 m	Dt-349-1	989.940
TIN-349C-11	N-S	3 x 1 m	0.89 m	Dt-349-1	989.940

Figura 4.71. Tabla con datos resumidos de las excavaciones en los grupos 182 y 183.

Unidad	Orientación	Elevación del Datum	Largo máximo	Alto máximo	Ancho máximo
TIN-347E-H1	N-S	1000.691	2.40 m	2.20 m	1 m
TIN-348N-H1	E-O	1001.727	5 m	1.10 m	1 m

Figura 4.72. Tabla con datos resumidos de las trincheras de saqueo en el Grupo 183.

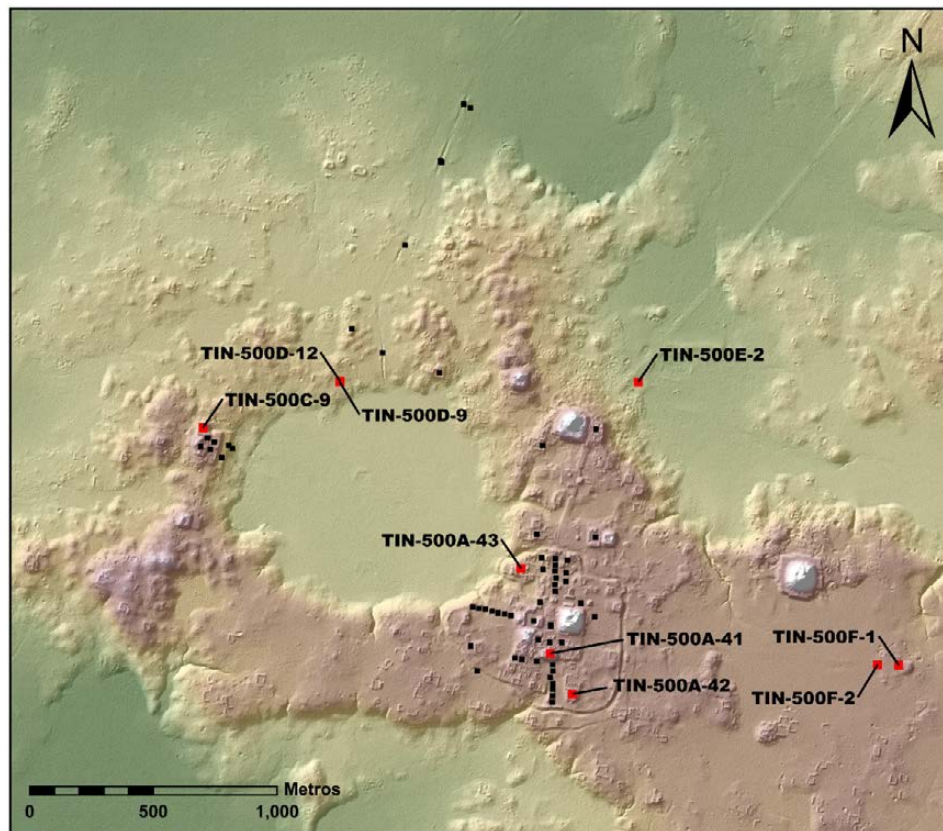
## Capítulo 5

### TIN-500A y TIN-500F: Excavación de Pozos de Sondeo en el Complejo Mano de León y el Grupo Chacté

Ricardo Rodas

#### 5.1. Introducción

Desde su primera temporada de campo en 2014, hasta la fecha, el PAET ha estado empleando un programa de pozos de sondeos a lo largo del sitio, con la finalidad de obtener datos cronológicos e información del asentamiento de esta ciudad. Como parte de los focos de investigación de la temporada 2019, se continuó con los pozos en el Complejo Mano de León (TIN-500A), y se inició la intervención en el Grupo Chacté (TIN-500F), ubicado al este del sitio (descrito en la sección 5.5).



**Programa de Sondeos  
Ops. TIN-500A-F  
El Tintal, Guatemala**

- Temporada 2019
- Temporadas 2014-18

Escala 1:25,000  
Norte Verdadero  
Datos LiDAR cortesía de Iniciativa LiDAR  
Pacunam, Generados por NCALM.

Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2019  
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

Figura 5.1. Mapa generado con datos LiDAR del área central de El Tintal mostrando la ubicación de todos los pozos de sondeo excavados hasta la fecha.

En total se realizaron cinco pozos de sondeo; en el Complejo Mano de León se excavaron tres pozos ubicados en los patios de diferentes grupos arquitectónicos, y los otros dos en el Grupo Chacté, uno de ellos en el patio y el otro sobre el extremo oriental de la calzada que conecta este sector con Mano de León (Fig. 5.1).

## 5.2. Metodología

La metodología para los pozos de sondeo fue establecida desde el inicio del PAET (Acuña, et al. 2014) y es la que se continúa utilizando en la presente temporada. No obstante, los pozos excavados durante 2019 en el Complejo Mano de León no fueron ubicados en los transectos norte-sur y este-oeste, como en años anteriores. En cambio, estos se trazaron arbitrariamente en patios considerados como residenciales, previamente seleccionados por su potencial para complementar los datos, tanto cronológicos como ocupacionales, y aportar a la comprensión del sitio en general. De igual manera, los sondeos en el Grupo Chacté fueron dispuestos arbitrariamente, según los objetivos de cada uno, descritos en cada una de sus secciones.

Las dimensiones de los cinco sondeos fueron de 1.5 m por 1 m, orientados longitudinalmente norte-sur. Para el control estratigráfico se tomaron como referencia los niveles culturales de cada excavación, teniendo la opción de utilizar niveles arbitrarios y adoptar el sistema de lotes en caso de contextos o rasgos complejos y específicos. La profundidad de los niveles se controló mediante un *datum* fijo y único para cada pozo, el cual fue georreferenciado con la estación total (Fig. 5.2). Los artefactos recolectados se separaron de acuerdo a su nivel de procedencia y a la vez se clasificaron según su materia prima (cerámica, pedernal, obsidiana, etc.). En el caso de la cerámica, los fragmentos muy erosionados o muy pequeños fueron descartados de la muestra diagnóstica recolectada; todos los tiestos desechados fueron contabilizados, fotografiados y al final, enterrados nuevamente en su unidad.

Unidad	Orien. Long.	Dimen.	Prof. Máx (desde sup.)	Datum	Elevación Datum
TIN-500A-41	N-S	1.5 x 1 m	3.25 m	Dt-500A-41	1006.003
TIN-500A-42	N-S	1.5 x 1 m	2.8 m	Dt-500A-42	1000.805
TIN-500A-43	N-S	1.5 x 1 m	1.21 m	Dt-500A-43	255.674
TIN-500F-1	N-S	1.5 x 1 m	1.14 m	Dt-500F-1	258.494
TIN-500F-2	N-S	1.5 x 1 m	1.26 m	Dt-500F-2	257.653

Figura 5.2. Listado de pozos de sondeo excavados en 2019 con sus datos morfológicos y de elevación correspondientes.

### **5.3. Objetivos**

#### **5.3.1. General:**

Mediante los pozos de sondeo se busca obtener información que permita entender las distintas etapas, tanto constructivas, como ocupacionales del sitio; así como también recolectar datos que aporten a los estudios cronológicos de las distintas dinámicas que pudieran existir en una sociedad compleja como la que ocupó El Tintal.

#### **5.3.2. Específicos:**

Obtener muestras de distintas clases de artefactos, especialmente de cerámica, para complementar la cronología y tipología preliminar de cada área específica y en general de todo el sitio.

Registrar las etapas constructivas desde la superficie hasta el manto calizo al fondo, con el fin de fortalecer los modelos de volúmenes de los rellenos constructivos por período, a lo largo de la ocupación prehispánica.

### **5.4. Descripción de los pozos de sondeo en el Complejo Mano de León**

#### **5.4.1. TIN-500A-41:**

Esta unidad se ubicó en el patio del Grupo 3, identificado así por Mejía, et al. (2005:231, Fig. 224), ahora nombrado como *K'uch* (gavilán en el idioma Q'eqchi'), en un área arbitraria libre de obstáculos como árboles o escombros de los saqueos en las estructuras (Fig. 5.1). El Grupo *K'uch* consiste en un conjunto de estructuras alargadas de baja altura construidas sobre una plataforma rectangular de aproximadamente 3 a 4 m de altura, formando un patio cerrado longitudinalmente orientado este-oeste. Debido a su conformación y su ubicación al sur de la Plaza A, se ha considerado como un grupo residencial probablemente de élite. Además de tener vista hacia la Plaza A y el Conjunto Triádico, al sur habría tenido una vista y acceso a un área con pocas estructuras y eventualmente la fosa perimetral. Las dimensiones de la unidad fueron 1.5 m por 1 m, con orientación longitudinal norte-sur; la profundidad máxima que alcanzó fue de 3.25 m. Se utilizó el *datum* Dt-500A-41 a 0.46 m sobre la superficie (Fig. 5.6).

El Nivel 1 consistió en la capa superficial de humus, de un grosor máximo de 0.10 m. Este estaba conformado por una matriz de tierra granulosa de color café muy oscuro con inclusiones de gravas en una proporción muy pequeña. Se recuperó un total de 21 fragmentos de cerámica, de los cuales se descartaron 16; además de 1 fragmento de obsidiana.

El Nivel 2 correspondió a un estrato de tierra muy suelta de color café claro con inclusiones de piedrín, piedras pequeñas y algunas medianas. Este nivel presentó un grosor

máximo de 0.12 m, y fue identificado como material de escombros. Fue posible recuperar 245 fragmentos de cerámica, recolectando una muestra de 36 de estos. También se obtuvo 23 fragmentos de pedernal, 1 de obsidiana y 1 esfera de caliza.

Tras el estrato anterior, se observó un aumento en la cantidad y tamaño de las piedras que lo conformaron. Por lo tanto, se cambió al Nivel 3, el cual estuvo conformado por una matriz de tierra suelta de color café claro con inclusiones de pedrín y piedras medianas y grandes en mayor medida que el nivel anterior; presentando un grosor máximo de 0.12 m. Al final, se identificó una superficie de estuco (Piso 1). Por lo que este nivel también correspondería al material de escombros; probablemente mezclado con materiales de la última ocupación del grupo. Se contabilizó un total de 951 fragmentos cerámicos, tomando una muestra de 223 tiestos y descartando 728; además de 11 fragmentos de pedernal.

Como Nivel 4 se identificó un piso de estuco (Piso 1), cuya superficie se encontró muy erosionada y mal conservada, con áreas donde el estuco ya no estaba presente (Fig. 5.3). Esta capa de estuco presentó un grosor entre 0.03 y 0.06 m. También se incluyó el relleno de nivelación sobre el que se aplicó el piso; el cual medía alrededor de 0.30 m de grosor. El relleno estaba conformado por tierra suelta de color café grisáceo con inclusiones de pedrín y piedras pequeñas. Al final del relleno se descubrió la superficie de otro piso (Piso 2). Entre los materiales recuperados se encuentra 1 fragmento de piedra de moler, 89 fragmentos de pedernal. Se contabilizó un total de 118 fragmentos cerámicos, de los cuales se descartaron 92 y 26 fueron tomados como muestra.



Figura 5.3. Piso 1 de estuco descubierto al final del Nivel 3, TIN-500A-41-3-0 (Foto: R. Rodas, PAET).

El Nivel 5 correspondió al Piso 2, descubierto al haber removido el relleno del piso anterior. La capa de estuco, de unos 0.10 m de grosor, se encontró muy deteriorado y con partes muy desgastadas donde el mismo había desaparecido dejando el relleno expuesto (Fig. 5.4). Dicho relleno estaba compuesto por una matriz de tierra grisácea compacta y dura; con inclusiones de pedrín y pocas piedras pequeñas. Tras unos 0.20 m de relleno se observó un aumento en la densidad y tamaño de las piedras, por lo que se decidió cambiar de nivel. Se recuperaron 25 fragmentos de cerámica, tomando una muestra de 11 tiestos; además de 17 fragmentos de pedernal.



Figura 5.4. Piso 2 debajo del relleno del Piso 1 en la Unidad TIN-500A-41 (Foto: R. Rodas, PAET).

El Nivel 6 se identificó como el relleno constructivo de la plataforma del grupo *K'uch*, de consistencia muy suelta e inestable; de aproximadamente 1.8 metros de grosor. Estaba conformado por una matriz de tierra gris muy suelta con una frecuencia alta de pedrín y piedras pequeñas, medianas y grandes. Justo en el perfil de la esquina suroeste, a 0.20 m dentro del relleno, se localizó un plato boca abajo y con una perforación al centro de la base. El plato está fragmentado, pero representa un 95% de su forma (Fig. 5.5). Debido a que fue encontrado entre las piedras del relleno, sin evidencia de intrusión en el Piso 2 y sin señales de algún tipo de actividad "ritual" en el área adyacente, este hallazgo no es considerado como depósito especial. Al final de este nivel, se descubrió el inicio de una capa de piedras más grandes aglutinadas con una mezcla de caliza muy compacta. Además del plato mencionado, se recuperó una muestra de 14 tiestos de un total de 48 encontrados, 49 fragmentos de pedernal y 2 esferas de caliza.





Figura 5.5. Vista general y detalle del pato encontrado en el relleno de la plataforma del Grupo K'uch, TIN-500A-41-6-0 (Fotos: R. Rodas, PAET).

El Nivel 7 consistió en una nivelación del relleno de la plataforma del Grupo K'uch, compuesta por piedras grandes (de hasta 0.5 m) y un aglutinante de caliza muy duro; creando una capa muy sólida de aproximadamente 0.6 m de grosor. Luego se observó una nueva capa de relleno de características similares al Nivel 6, por lo que es muy posible que este estrato compacto haya sido aplicado con el fin de nivelar, compactar y crear una superficie más estable para continuar aumentando el volumen del relleno de la plataforma. No se encontró ningún tipo de material en este nivel. Por cuestión de la reducción del espacio dentro del sondeo, del tamaño de las piedras encontradas en este nivel que dificultaban su extracción, además de la soltura e inestabilidad de los perfiles, se decidió poner fin a la excavación en la unidad.

Si bien no fue posible llegar a la roca madre o algún nivel natural sobre el que se asienta el grupo K'uch; se identificaron dos momentos constructivos en el patio del grupo. El primero de ellos se trata del Piso 2, en conjunto con el gran relleno de piedras que da volumen a la plataforma. Aparentemente, dicho relleno fue construido por medio de dos niveles de piedras sueltas con una capa intermedia de nivelación, cuya finalidad fue compactar el primer nivel y dar estabilidad para la colocación del segundo nivel.

El segundo momento constructivo está identificado por el Piso 1, que se trata de una remodelación del Piso 2 debido al deterioro que pudo haber recibido durante el tiempo que estuvo en funcionamiento.

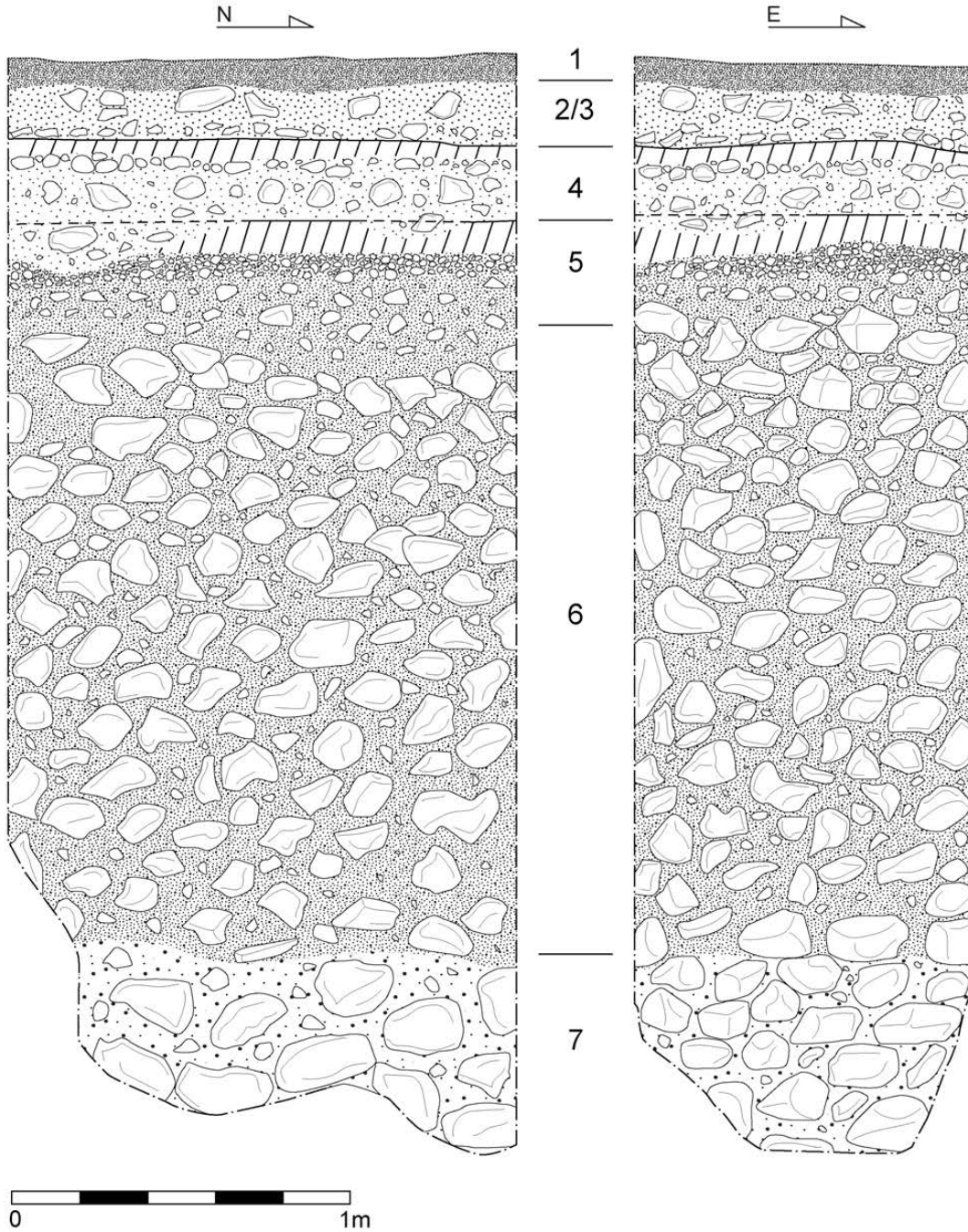


Figura 5.6. Dibujos de los perfiles oeste y norte de la Unidad TIN-500A-41.

#### 5.4.2. TIN-500A-42:

Se localizó en el patio del Grupo previamente identificado como 34 (Mejía, et al. 2005:Fig. 11) y ahora nombrado *Pek* ("piedra" en idioma Q'eqchi'), que consiste en una extensa plataforma con montículos de altura menor a 1 m; al sur dentro del Complejo Mano de León (Fig. 5.1). Sus dimensiones fueron 1.5 m por 1 m, con orientación longitudinal norte-sur; la profundidad máxima que alcanzó fue de 2.8 m. Se utilizó el *datum* Dt-500A-42 a 0.53 m sobre la superficie.

El Nivel 1 consistió en la capa superficial de humus, de un grosor máximo de 0.14 m. Estaba conformado por una matriz de tierra granulosa de color café oscuro con una proporción muy pequeña de inclusiones de gravas. Se recuperó un total de 21 fragmentos de cerámica, de los cuales se descartaron 15 y se conservaron 6; además de 13 fragmentos de pedernal.

Seguido del humus, se encontró el Nivel 2. Consistió en una capa de tierra suelta de color café con frecuencia media de pedrín y tuvo un grosor de 0.35 m. Se trató de un estrato de acumulación de materiales y sedimento post abandono. Aunque por la cantidad de material cultural encontrado, también podría tratarse de remanentes de la última ocupación del patio. Se finalizó este nivel al observarse un aumento en la frecuencia del pedrín. Se contabilizaron 529 fragmentos de cerámica, de los cuales se recuperó una muestra de 135; también se recuperaron 300 fragmentos de pedernal y 7 de obsidiana.

El Nivel 3 correspondió a un estrato de aproximadamente 0.10 m de grosor; compuesto por una matriz de tierra suelta de color café grisáceo con una alta frecuencia de pedrín. Debido a la cantidad de pedrín presente es posible que este nivel haya sido parte del relleno de algún piso de estuco que por factores naturales postabandono se erosionó y desintegró hasta no ser distinguible durante la excavación, habiéndose mezclado con los materiales de escombros de los estratos superiores. Se recuperó una muestra de 100 tiestos, de un total de 284; además de 42 fragmentos de pedernal.

En el Nivel 4 se identificó el Piso 1, cuya superficie de estuco se encontró muy erosionada (Fig. 5.7). El relleno presentó una mezcla a base de caliza de consistencia semicomcompacta con inclusiones de pedrín. El nivel tuvo un grosor aproximado de 0.20 m, del cual se recuperaron 25 lascas de pedernal, 2 fragmentos de obsidiana, y 34 fragmentos de cerámica como muestra; se descartaron otros 20 tiestos.

El quinto nivel consistió en una capa de nivelación de aproximadamente 0.20 m, elaborada con pedrín y piedras medianas semiplanas colocadas horizontalmente; y fijadas mediante una mezcla de caliza compacta. Únicamente se recolectó una lasca de pedernal y 6 tiestos, de los cuales se guardó una muestra de 5.



Figura 5.7. Superficie del Piso 1, al final del Nivel TIN-500A-42-3 (Foto: R. Rodas, PAET).

Luego de la nivelación se descubrió un estrato diferente, dando inicio al Nivel 6. Consistió en un relleno muy suelto, compuesto por tierra de color café grisáceo, con inclusiones de piedrín y abundantes desechos de pedernal. Tras aproximadamente 0.20 m de este relleno, al norte de la unidad, se descubrió una superficie horizontal de mezcla de caliza que cubre un área de 0.50 m hacia el sur. Sin embargo, se observó que el relleno de piedrín y pedernal aún continuaba en el resto de la unidad. Por lo tanto, se niveló la excavación con esta nueva superficie y se cambió de nivel para continuar excavando el relleno y determinar la naturaleza del rasgo descubierto. Al final del Nivel 6 se recolectó una muestra de cerámica de 33 tiestos, mientras otros 72 fueron descartados. Notablemente, se recuperó una gran cantidad de pedernal, alcanzando la cantidad de 8 bolsas Tyvek grandes con un total de 1,932 fragmentos, pesando aproximadamente 40.8 kg. En campo se distinguieron al menos 5 herramientas de piedra dentro de esta muestra. Luego, durante el análisis de lítica en progreso en el laboratorio se determinó la presencia de 33 artefactos de este nivel, y el resto fueron lascas de desecho de pedernal.

El Nivel 7 fue la continuación del relleno de tierra suelta con piedrín y abundante pedernal. Tras unos 0.15 m de profundidad se finalizó el relleno, habiendo descubierto una superficie de mezcla de caliza (incluyendo la descrita en el nivel anterior) que formaba una especie de zanja o canal al centro de la unidad, y que corre en dirección este-oeste con un leve desnivel hacia el oeste; medía alrededor de 0.15 m de profundidad y 0.7 m de ancho (Fig. 5.8 y 5.9). Entre los materiales recolectados se contaron 15 fragmentos de cerámica (29 descartados) y 6 bolsas grandes de pedernal, conteniendo un total de 2,804 fragmentos (con un peso aproximado de 34.7 kg), habiendo identificado 15 herramientas en la muestra durante el análisis lítico.

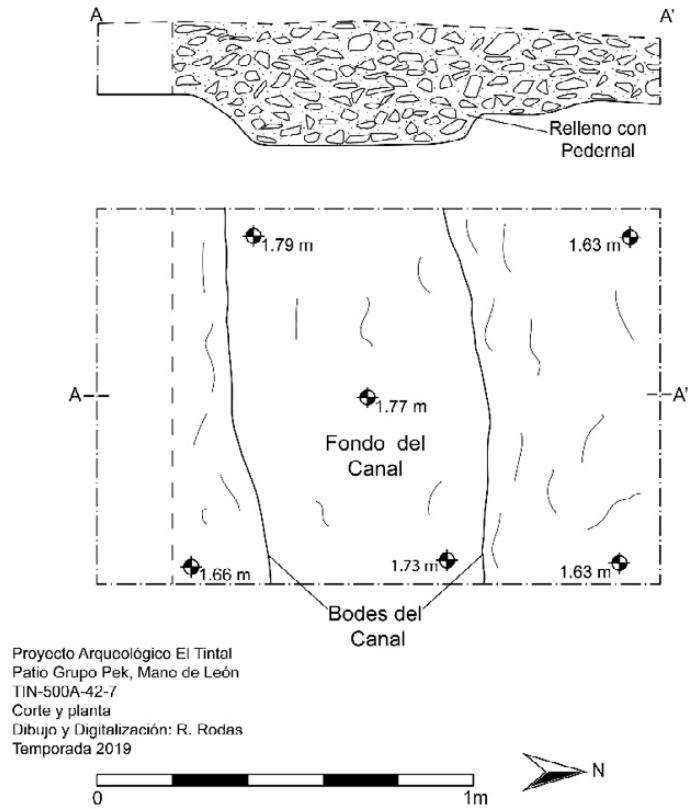


Figura 5.8. Dibujo de planta y corte A-A' del rasgo debajo del relleno de pedernal, Unidad TIN-500A-42. En ambos dibujos, la sección a la izquierda, delimitada por líneas discontinuas, corresponde al lugar donde se dejaron parte de los estratos anteriores atestiguando su localización.



Figura 5.9. A la izquierda, vista general de la zanja debajo del relleno de pedrín y pedernal. A la derecha, detalle del desnivel del lado norte del rasgo en la Unidad TIN-500A-42 (Fotos: R. Rodas, PAET).

Para continuar, se limitó el área de excavación al fondo del canal, en todo su ancho (0.7 m). El Nivel 8 correspondió a la capa fina de mezcla en la superficie del canal, de aproximadamente 0.04 m de grosor. Era de color blanco amarillento y consistencia semicompacta con inclusiones de grava y piedrín en frecuencia baja. Seguidamente se observó un estrato de barro compacto de color café oscuro mezclado con partes de sascab. Se removieron aproximadamente 0.10 m de este estrato hasta que se optó por cambiar de nivel arbitrariamente para tener un mejor control de los materiales recuperados. Únicamente se recuperaron 4 tuestos (0 descarte) provenientes del estrato de barro y sascab.

En el Nivel 9 se continuó removiendo el estrato de barro compacto con vetas horizontales de sascab (Fig. 5.10). Dado que aún había presencia de materiales culturales, se interpretó como un nivel antrópico; probablemente algún tipo de relleno utilizando tierra de fuentes distintas. Tras 0.25 m de excavación, nuevamente se hizo un cambio de nivel arbitrario. Se recuperaron 7 fragmentos de cerámica y otros 3 se descartaron, también se recuperaron 16 fragmentos de pedernal.

El Nivel 10 es la continuación del mismo relleno presente en los niveles 8 y 9 ya descritos. Tras excavar 1.15 m se observó que el estrato continuaba sin ningún cambio, se concluyó el nivel y con ello el Sondeo 42. Sin embargo, es notable que aún había presencia de restos culturales como cerámica y pedernal. La cerámica se encontraba muy erosionada, recuperando una muestra de 42 fragmentos y descartando otros 179; mientras que de pedernal se recuperaron 146.



*Figura 5.10. Vista del relleno de barro oscuro con vetas de sascab. Se aprecia mejor en los perfiles de la Unidad TIN-500 A-42 (Foto: R. Rodas, PAET).*

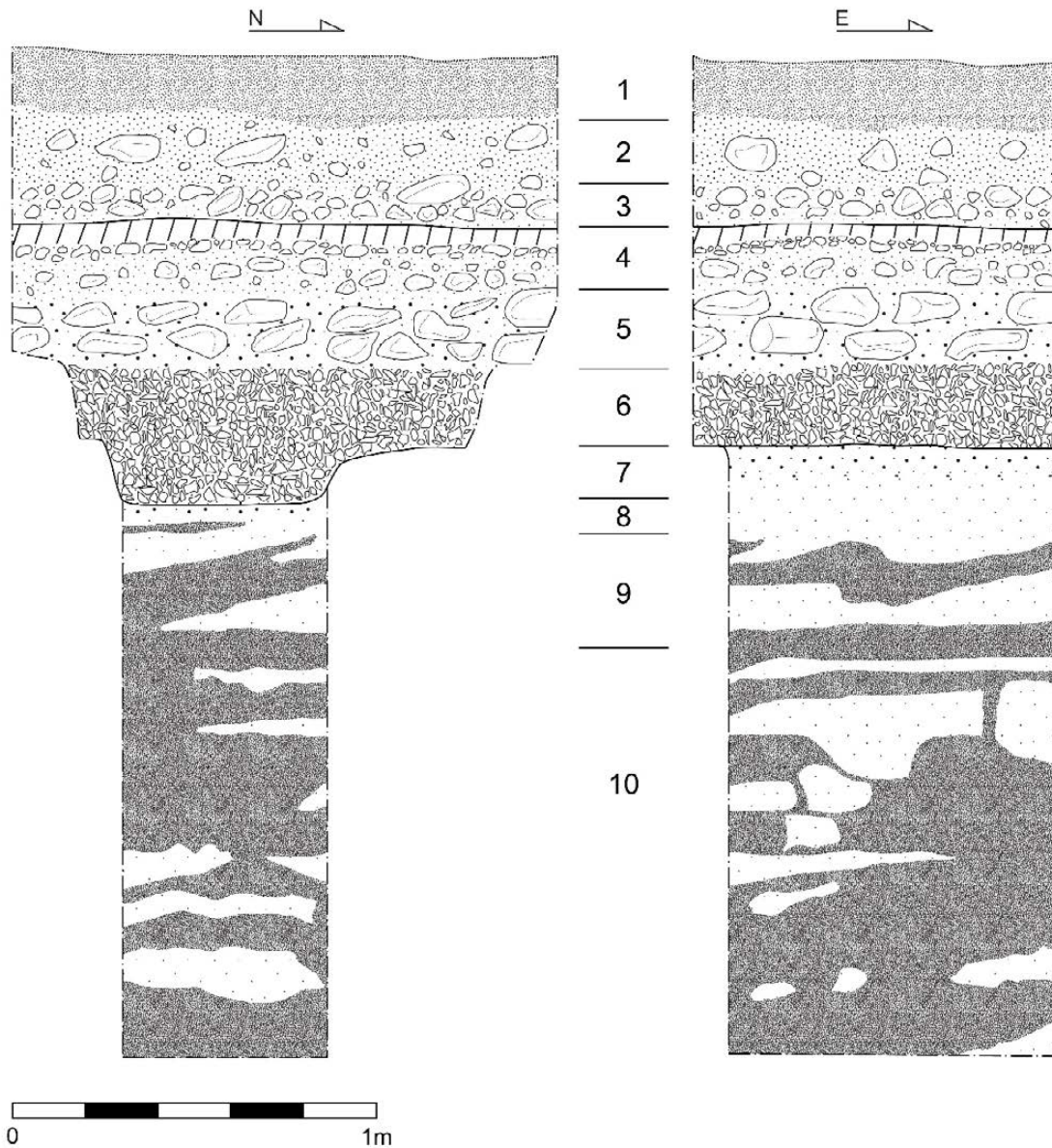


Figura 5.11. Dibujos de los perfiles oeste y norte de la Unidad TIN-500A-42.

Al finalizar el Sondeo 42 fue posible concluir que, a pesar del reducido tamaño de las estructuras en la superficie de la plataforma del Grupo Pek (casi imperceptibles a simple vista), se requirió de un mayor esfuerzo al momento de la construcción de dicha plataforma. Evidencia de esto es el relleno excavado en los niveles 8, 9 y 10; que en conjunto suman alrededor de 1.50

m de espesor (Fig. 5.11). La capa de mezcla que cubre este gran relleno seguramente indica un nivel de circulación de una ocupación previa en el lugar y aunque aún no se tiene clara la función del canal o zanja que forma esta capa, podría haber servido para drenar agua hacia afuera de la plataforma.

También requiere especial atención el relleno de pedrín con abundante desecho de talla de pedernal de los niveles 6 y 7, que alcanza los 0.40 m de espesor. Por medio de este sondeo no es posible concluir que se trate de un taller de pedernal, o si se trata de material que fue movilizado para la construcción desde algún taller cercano; para ello es necesario continuar las investigaciones en este grupo y en las áreas circundantes.

El Piso 1 nos indica otro momento de ocupación en el Grupo Pek. Aunque debido a la gran cantidad de escombros sobre la superficie del piso (0.50 m desde la superficie actual) y considerando que no hay construcciones de tamaño considerable, no es posible determinar si se trata de la última ocupación, o si el Piso 1 fue cubierto por otro nuevo, pero que luego de su abandono se erosionó por completo.

#### 5.4.3. TIN-500A-43:

Se localizó en el Grupo 14 (Mejía, et al. 2005:Fig. 31), nombrado *Uk'al* ("olla" en idioma Q'eqchi'); el cual se encuentra al noroeste dentro del Complejo Mano de León. El grupo está conformado por dos patios: uno al oeste sobre una plataforma de carácter restringido con cuatro estructuras en la parte superior; el otro patio se encuentra al este, al pie de la plataforma, conformado por otras cuatro estructuras (Fig. 5.1). La unidad 43 se ubicó al centro del patio este (Fig. 5.1). Sus dimensiones fueron 1.5 m por 1 m, con orientación longitudinal norte-sur; la profundidad máxima que alcanzó fue de 1.21 m. Se utilizó el *datum* Dt-500A-43 a 0.12 m sobre la superficie.

El primer nivel de la excavación correspondió al humus compuesto por una matriz de tierra café oscuro con textura suelta y granulosa. Presentó un poco de grava como inclusiones y un grosor de unos 0.12 m. Se recuperaron 84 tiestos, de los cuales se tomó una muestra de 10; adicionalmente se encontraron 7 piezas de pedernal y 1 fragmento de figurilla.

Continuó el Nivel 2 que representó una capa de escombros de aproximadamente 0.25 m de grosor; y que al final se determinó que el primer cuarto de la capa aún incluía parte del humus. Estuvo conformado por tierra suelta de color café grisáceo que incluyó pedrín, fragmentos de estuco, piedras medianas y algunas piedras labradas grandes de arquitectura colapsada. Se recolectaron 132 fragmentos de cerámica, descartando otros 520 fragmentos erosionados,



además de 62 fragmentos de pedernal, 2 restos de concha, 1 fragmento de figurilla y 1 fragmento de piedra de moler. Al

El final del Nivel 2 e inicio del Nivel 3 estuvo marcado por la aparición de un piso de estuco (Piso 1). La superficie del piso se encontraba muy deteriorada en general, habiendo desaparecido en algunas secciones de la unidad y fue atravesado por raíces pequeñas y algunas medianas en otras (Fig. 5.12). Sin embargo, se pudo determinar que la capa de estuco tenía un grosor promedio de 0.08 m. En este nivel también se incluyó el relleno del piso, el cual era muy firme y estaba compuesto por una capa fina de unos 0.05 m de tierra suelta grisácea con piedrín y piedras pequeñas. Únicamente se recuperaron 80 tiestos, tomando una muestra de 21. Luego se observó que el relleno cambiaba de apariencia, por lo que se cambió al Nivel 4. La tierra se tornó de un color gris más oscuro y de consistencia más suelta, siempre con inclusiones de piedrín. Tuvo entre 0.16 y 0.20 m de espesor, dentro del cual se recuperaron 20 fragmentos de cerámica (63 desechados), 11 de pedernal y 2 de concha.

Debajo del relleno del Piso 1 se descubrió un piso de estuco más (Piso 2), dando inicio al Nivel 5. Se trató de una capa de estuco de un grosor de 0.10 m al oeste de la unidad, y que gradualmente se hacía más delgada hacia el este, hasta medir 0.01 m; prácticamente desvaneciéndose o integrándose con otra capa de estuco que se encontró directamente debajo de ésta (Piso 3), sin ningún relleno de por medio (Fig. 5.13). Por lo que el Piso 2 podría tratarse de una capa aplicada a una sección del Piso 3 a modo de remodelación o reparación de éste. Se recuperó una muestra de 3 tiestos de un total de 6; no se encontró ningún otro material.



Figura 5.12. Vista del Piso 1 en la Unidad TIN-500A-43 (Foto: R. Rodas, PAET).



Figura 5.13. Vista del Piso 2 en la Unidad TIN-500A-43 (Foto: R. Rodas, PAET).

El Nivel 6 correspondió al Piso 3, directamente debajo del Piso 2. Consistió en una capa de estuco de unos 0.10 m de grosor, aplicada directamente sobre otra superficie más o menos nivelada. Sin embargo, hacia el límite este de la unidad, se observó cómo gradualmente aparecía una capa de relleno entre el Piso 3 y esta nueva superficie descubierta. Este relleno estuvo compuesto por una matriz de tierra grisácea suelta con inclusiones de piedrín. En este nivel se recuperaron 3 tiestos, 5 fragmentos de pedernal, y 1 muestra de carbón.

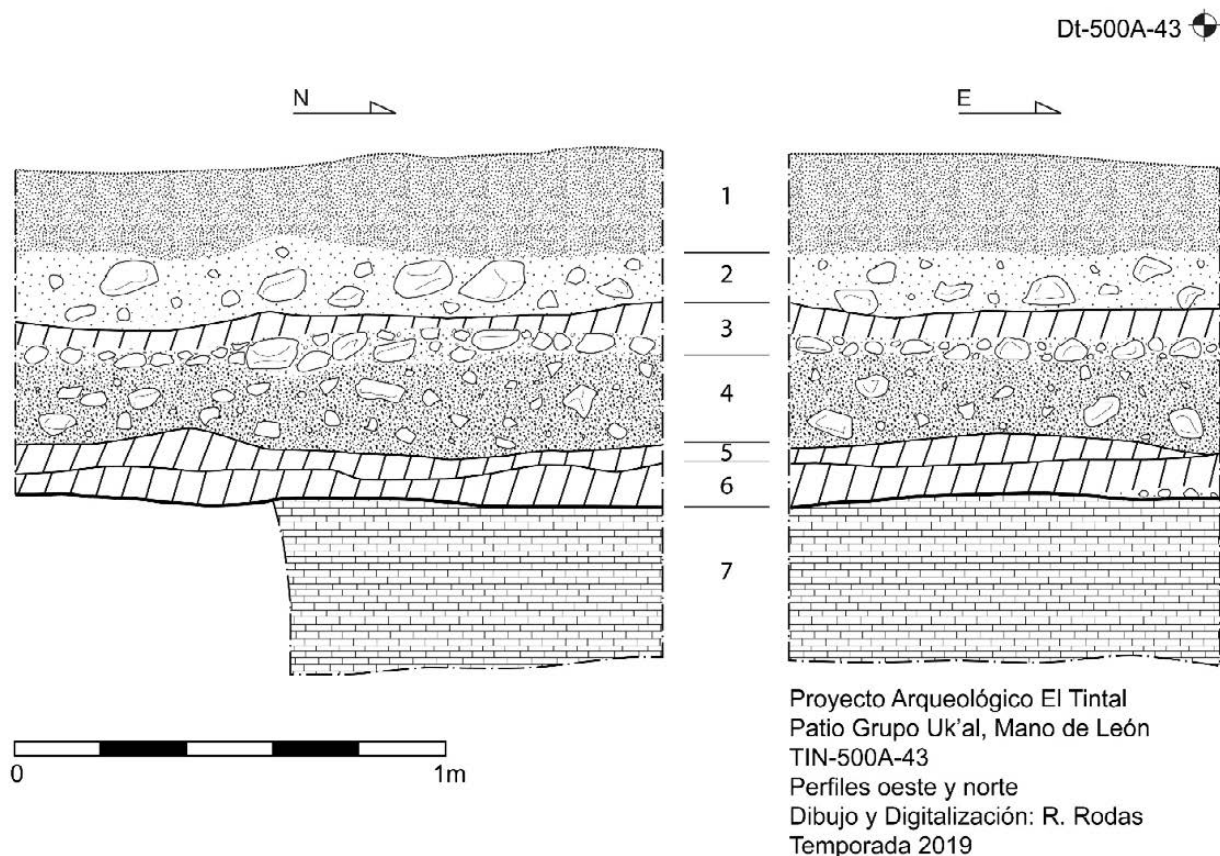
Por último, el Nivel 7 se trató de la superficie nivelada debajo del Piso 3. Aunque al avanzar en su registro se determinó que se trataba de la roca madre natural, de granulometría fina y polvorosa, pero con una consistencia muy compacta. Se redujo el área de excavación a unas dimensiones de 0.90 m en dirección norte-sur por el ancho original de 1 m en dirección este-oeste, y excavando unos 0.40 m de profundidad dentro de este nivel. Debido a que la superficie de la roca madre presentaba un nivel horizontal regular, es posible que haya sido utilizada como nivel de circulación al inicio de la ocupación en el área (Fig. 5.14). Sin embargo, al tratarse de una capa natural, no se recuperó ningún tipo de artefacto; únicamente se recolectó una muestra de suelo proveniente de la superficie.



*Figura 5.14. Superficie de la Roca Madre y área excavada al final del sondeo TIN-500A-43 (Foto: R. Rodas, PAET).*

Se concluyó entonces, habiendo identificado cuatro etapas de ocupación en el patio del grupo Uk'al (Fig. 5.15) La primera de ellas, aparentemente aprovechando la superficie de la roca

madre y las otras tres subsiguientes identificadas por tres pisos de estuco. Cabe destacar el poco volumen de los rellenos constructivos utilizados en el patio del grupo, siendo el que corresponde al Piso 1, el más grueso con un máximo de 0.30 m. Mientras que, entre las otras superficies, el relleno es casi inexistente, al menos en el área que abarcó la excavación. Debido al poco material presente en los pisos 2 y 3, no es posible asignar un fechamiento preliminar, por lo que se recomienda continuar con las investigaciones en este grupo, tanto en el patio como en las estructuras circundantes, con el fin de comprender las dinámicas de ocupación en el grupo, además de su papel y relación con otros sectores del sitio, principalmente dentro del Complejo Mano de León.



*Figura 5.15. Dibujos de los perfiles oeste y norte de la Unidad TIN-500A-43.*

### 5.5. Descripción de los pozos de sondeo en el Grupo Chacté

El Grupo Chacté se ubica muy cerca del borde oriental del actual bajo La Muralla; aproximadamente a 1.5 km directamente al este del Complejo Mano de León, con el cual se conecta por medio de una calzada de más de 1 km de largo, de baja altura y casi imperceptible sobre el terreno. Está conformado por una plaza dominada al este por la estructura principal del

grupo, otras dos estructuras alargadas y de baja altura se encuentran al norte y al sur respectivamente; esta configuración recuerda la propia de los conjuntos triádicos. Al oeste de las estructuras norte y sur se ubican otras dos estructuras de menor tamaño a cada lado, con una adicional detrás de las del lado sur. El extremo oeste de la plaza se encuentra abierto y es donde arranca la calzada que conduce hacia el Conjunto Triádico del Complejo Mano de León. A pocos metros al sureste de la plaza principal se ubica un pequeño patio conformado por tres estructuras, abierto hacia el sur (Fig. 5.16).

Mediante el análisis de imágenes obtenidas con la tecnología lidar, es posible observar que las estructuras del Grupo Chacté tienen una apariencia erosionada o “derretida”. Esto sumado a que, a pesar de su modesto tamaño y ubicación aislada, se conecta al Complejo Mano de León mediante una larga calzada, da la pauta a que se pueda considerar este grupo como una versión temprana de un conjunto triádico que mantuvo una relevancia para la sociedad de El Tintal.

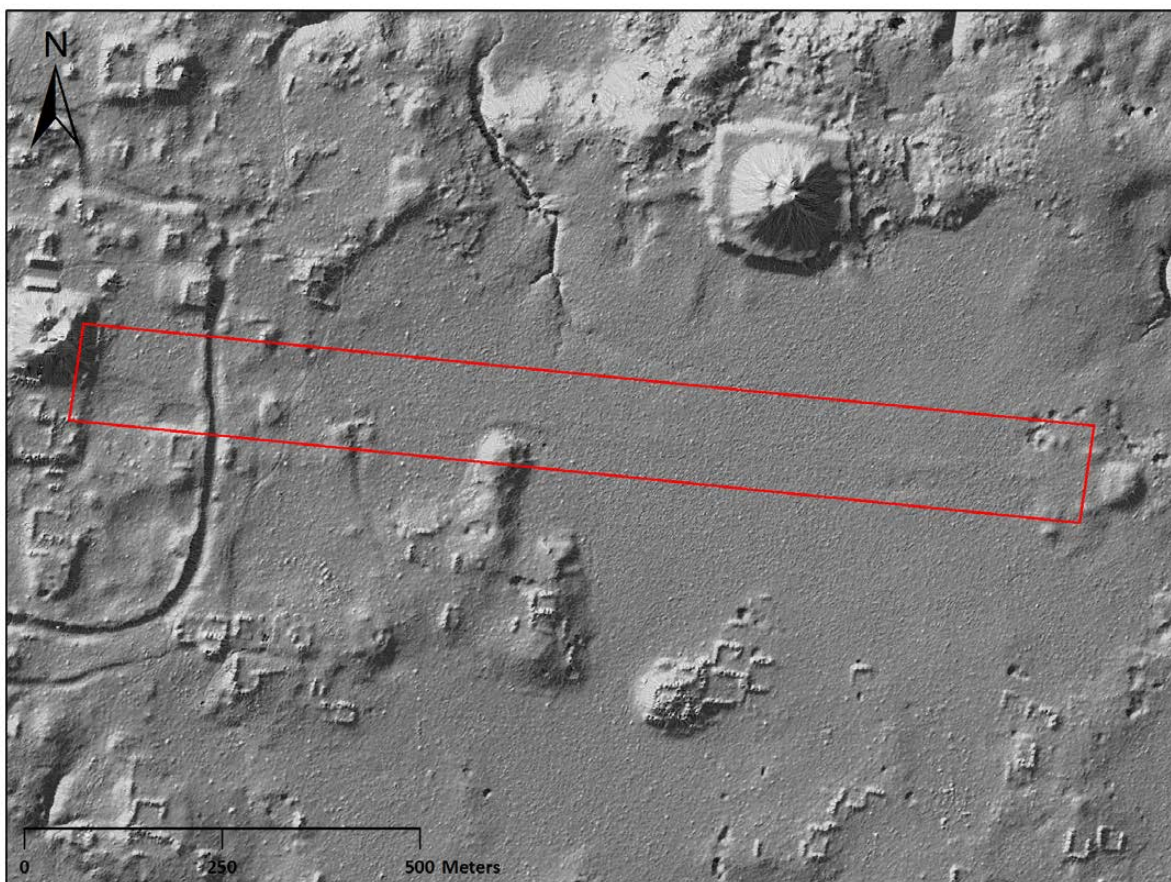


Figura 5.16. Mapa del grupo Chacté al este del Complejo Mano de León y la calzada que lo conecta con el Conjunto Triádico (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET; datos LiDAR cortesía PLI, generados por NCALM).

#### 5.5.1. TIN-500F-1:

Esta unidad se situó al centro de la plaza principal del grupo (Fig. 5.1). Sus dimensiones fueron 1.5 m por 1 m, con orientación longitudinal norte-sur; la profundidad máxima que alcanzó fue de 1.14 m. Se utilizó el *datum* Dt-500F-1 a 0.38 m sobre la superficie.

Se inició con la remoción del humus como Nivel 1. Fue un estrato de tierra granulosa suelta de color café muy oscuro, presentó inclusiones de grava con una frecuencia baja. Tuvo un espesor promedio de 0.25 m, donde se recuperó un total de 11 tiestos de los cuales se tomó una muestra de 3 y 31 piezas de pedernal.


El Nivel 2 se encontró justo debajo del humus y se trató de una matriz de limo arcilloso semicompacto con abundante piedrín y grava, además de piedras pequeñas, y medianas en menor medida. Tuvo un grosor promedio de 0.25 m y dentro de él se encontraron 65 fragmentos de cerámica, de los cuales se recuperaron 28, además de 38 fragmentos de pedernal. Al final, se observó que se excavó parte de un nivel compuesto principalmente por barro, por lo que se cambió de nivel.

Por consiguiente, el Nivel 3 estuvo representado por un estrato compuesto por barro un poco plástico y muy compacto, color café muy oscuro con pocas inclusiones de grava y piedras pequeñas. Este nivel tuvo un espesor promedio de 0.45 m, que sumado a la parte excavada en el Nivel 2, el estrato de barro muy compacto presentó un grosor total de 0.55 m. En el Nivel 3 se recuperaron 25 tiestos, otros 23 se descartaron, más 9 lascas de pedernal y 1 muestra de suelo.

Debajo del barro se detectó una capa de sascab, que se excavó como Nivel 4. Era de consistencia muy suelta y fina, de color blanco con un grosor irregular que fue de 0.04m a los 0.13 m. No presentó ningún tipo de artefacto. Esta capa de sascab cubría la superficie de la roca madre, la cual se asignó como Nivel 5. Presentó una superficie muy irregular con una ligera pendiente que descendía de sur a norte. Se hizo un registro con el fin de confirmar su identificación como roca madre; éste fue de 0.80 m en dirección norte sur, manteniendo el ancho original de 1 m. Tuvo una consistencia muy compacta y granulometría fina, de color blanco amarillento. Sólo se excavaron 0.10 m, donde no se reportó ningún material cultural, pero se tomó una muestra de suelo proveniente de la superficie del estrato.

Se observó una diferencia en la estratigrafía de este patio con respecto a otros ubicados en el área central de El Tintal. Siendo notable la ausencia de pisos de estuco y los usuales rellenos de tierra gris con piedrín, en cambio, predomina el barro o arcilla (Fig. 5.17). Es muy probable que la capa gruesa de barro documentada en el Nivel 3 se trate de un relleno antrópico y, aunque no está muy clara su naturaleza, el estrato del Nivel 2 podría corresponder a un nivel de circulación del patio en el Grupo Chacté. Por otro lado, debido a la irregularidad de la roca

madre descubierta, podría descartarse la idea de una ocupación que haya utilizado esta superficie como piso. No obstante, la capa de sascab del Nivel 4 podría indicar esta ocupación más temprana, o bien se trata de un proceso natural de la roca madre. Tampoco hay que descartar la cercanía del Bajo La Muralla como un factor que podría afectar la estratigrafía de esta área, por lo que sería necesario ampliar las investigaciones en el grupo para lograr una mejor comprensión de su ocupación, y así poder confirmar si se trata de un foco de ocupación temprana dentro del sitio.

Dt-500F-1 

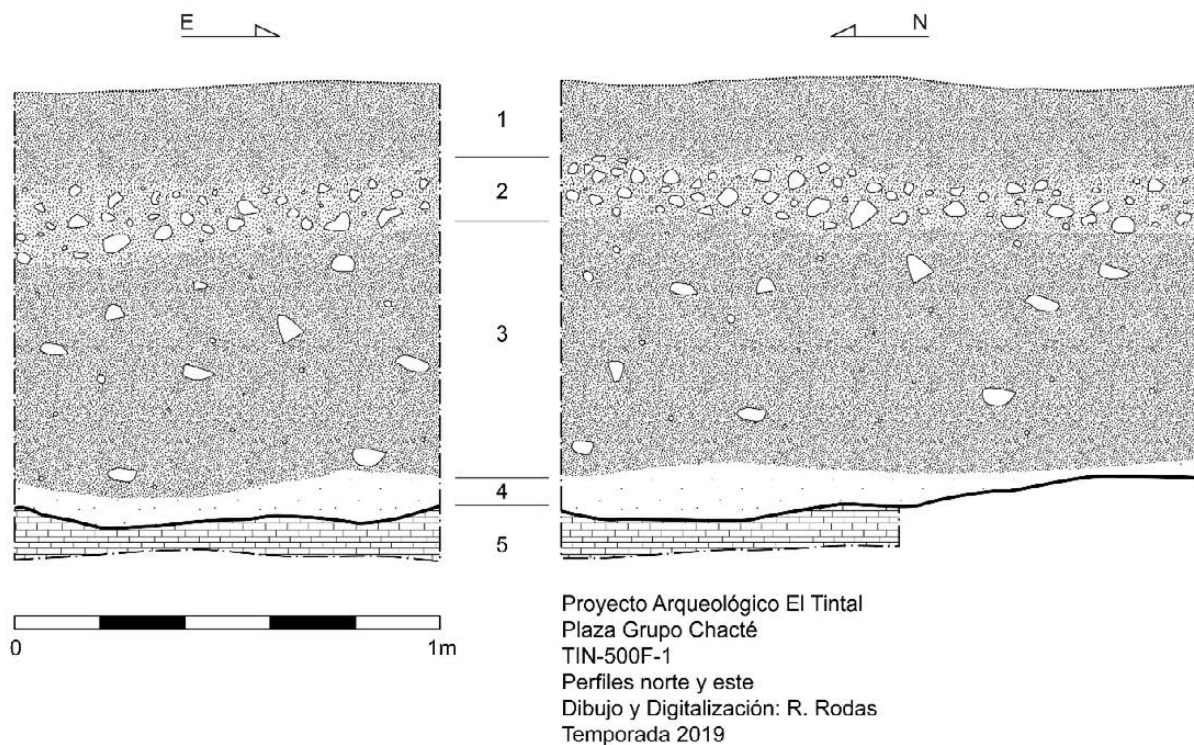


Figura 5.17. Dibujos de los perfiles norte y este de la Unidad TIN-500F-1.

### 5.5.2. TIN-500F-2:

El presente sondeo se localizó al oeste del patio del Grupo Chacté, donde se considera que arranca la extensa calzada que conecta con el Complejo Mano de León (Fig. 5.1). Sus dimensiones fueron 1.5 m por 1 m, con orientación longitudinal norte-sur; la profundidad máxima que alcanzó fue de 1.26 m. Se utilizó el *datum* Dt-500F-2 a 0.32 m sobre la superficie.

El Nivel 1 consistió en la capa superficial de humus de un espesor promedio de 0.25 m. Se trató de una matriz de tierra granulosa, suelta, de color café oscuro con pocas inclusiones de grava. No presentó ningún tipo de artefactos.

Le siguió el Nivel 2, conformado por una capa de limo arcilloso compacto con abundantes inclusiones de grava y piedrín. Tenía un grosor máximo de 0.28 m donde no se encontró ningún material cultural.

Debajo se encontró una capa conformada principalmente por barro compacto, que dio inicio al Nivel 3. Es de color café oscuro con un porcentaje bajo de inclusiones de arena y grava. Al igual que los estratos anteriores, no se reportó ningún artefacto; únicamente se tomó una muestra del barro. Tras un promedio de 0.15 m de profundidad en este nivel, quedó al descubierto una capa de piedras grandes e irregulares en toda la unidad, que conforman el Nivel 4. Estas se encontraban más o menos dispersas por toda la unidad dentro de una matriz arcillosa de color café claro (Fig. 5.18). Tuvo un grosor irregular que iba de 0.15 m a 0.26 m. Tampoco se encontraron materiales.



*Figura 5.18. Nivel de piedras que podría corresponder a una fase temprana de la calzada que conecta con el Complejo Mano de León (Foto: R. Rodas, PAET).*

Al remover el nivel anterior, se descubrió la superficie irregular de la roca madre. Se excavó como Nivel 5 en toda la unidad, hasta un espesor máximo de 0.45 m. Es muy compacta y dura, aunque de consistencia polvorosa.

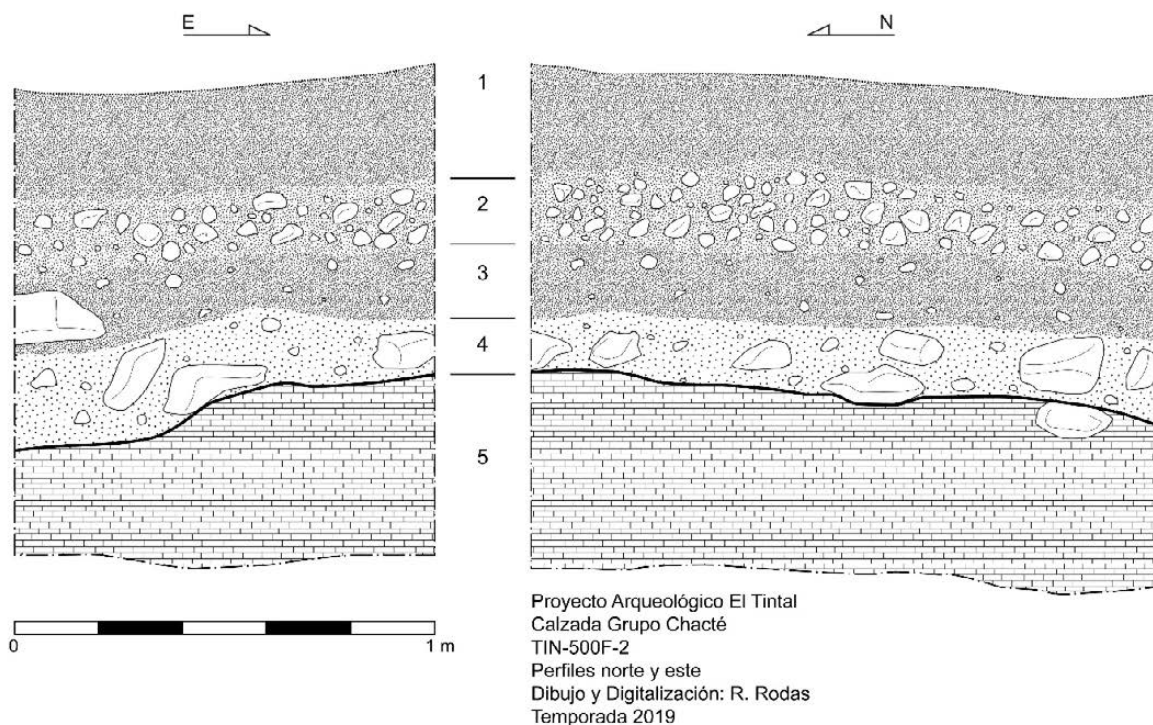


Figura 5.19. Dibujos de los perfiles norte y este de la Unidad TIN-500F-2.

La estratigrafía de este sondeo fue muy parecida a la de TIN-500F-1, diferenciándose por el estrato de barro con piedras grandes (Nivel 4) encontrado en el presente sondeo (Fig. 5.19). Debido a la total ausencia de artefactos es difícil concluir sobre la naturaleza antrópica de los distintos niveles excavados. Sin embargo, se podría sugerir la idea de que el Nivel 4 constituye una versión temprana de la calzada que conecta el Grupo Chacté con el Conjunto Triádico, en el Complejo Mano de León. Y los niveles 2 y 3 podrían representar posteriores etapas de la misma. No obstante, al igual que con el sondeo TIN-500F-1, hay que considerar la proximidad del Bajo La Muralla que en algún momento pudo haber afectado a la sedimentación del área. La información recuperada mediante la excavación resultó ser mínima, por lo que es necesario continuar con los esfuerzos para comprender el funcionamiento y temporalidad de esta calzada.

### 5.6. Descripción de pozos en el área del campamento

En 2019 se realizó un pozo de sondeo en el área cercana a la cocina del campamento turístico de la Cooperativa de Carmelita en El Tintal, al este de la calzada que conduce a El Mirador. Este estuvo a cargo de Mary Jane Acuña. El propósito fue documentar arqueológicamente el pozo que serviría para un nuevo sistema de drenaje. Se documentó dentro de la suboperación E, asignada a excavaciones en el área del campamento.



### 5.6.1. TIN-500E-2

Unidad trazada de 1.5 x 1.5 m con orientación de 27° desviado al este del norte. Se colocó el *datum* Dt-500E-2 a 0.59 m desde la superficie en un árbol cercano al este de la unidad. El área donde se trazó la unidad es muy plana debido al tiempo que lleva el campamento de turismo en el lugar.



Figura 5.20. Fotografías de la ubicación de la unidad y de su trazo (Fotos: M.J. Acuña, PAET).

El primer nivel (TIN-500E-2-1-0) consistió principalmente en una matriz de tierra mezclada con ceniza, carbón y desechos modernos a causa de su proximidad con la cocina del campamento. No representó un humus *per se*. Debido a su contaminación moderna, la tierra extraída no fue cernida y únicamente se recolectaron los artefactos observados durante la excavación. Entre la basura moderna se encontró telas y un fragmento de tubo PVC que atraviesa la esquina suroeste de la unidad, reflejando en nivel de perturbación del contexto. La tierra fue de color café muy oscuro y de consistencia suelta, que al excavar salía en terrones. Hubo poca raíz, probablemente a causa de la perturbación, y casi ninguna piedra. El nivel finalizó al encontrar una concentración mayor de piedras pequeñas y medianas. Tuvo un grosor máximo de 0.21 m en la esquina sureste y mínimo en 0.14 m en el centro. En cuanto a materiales arqueológicos se recolectó un fragmento de cerámica y 5 de pedernal. Se realizó el desecho de un tiesto debido a su pequeños tamaño.

El Nivel 2 (TIN-500E-2-2-0) consistió en una capa de piedras y pedrín en abundancia. Las piedras miden aproximadamente entre 0.05 y 0.10 m de largo y mezcladas densamente. Contiene un poco de tierra color café oscuro amarillento de consistencia algo densa y húmeda.

La presencia de humedad probablemente se deba a que en el lugar echan agua frecuentemente. Este nivel finalizó con el hallazgo de roca madre, cuya superficie fue desnivelada, descendiendo de oeste a este. El desnivel tiene un cambio abrupto, similar a un corte, que corre de norte a sur. La superficie de la roca es un poco regular y el corte es irregular. El material extraído derivó únicamente del inicio del nivel, incluyendo un fragmento de cerámica y 7 de pedernal. Se desecharon 5 tiestos. Debajo de esta capa inicial, el resto del nivel fue estéril. Alcanzó una profundidad máxima de 1.38 m desde el *datum* y 0.71 desde la superficie en la esquina noreste. Tuvo un grosor máximo de 0.56 en la esquina noreste y mínima de 0.18 en la esquina noroeste.

Desde este momento se dejó de registrar arqueológicamente la excavación, pero ésta continuó hasta alcanzar una profundidad de 1.75 m desde superficie.



Figura 5.21. Fotografías del final de la excavación de los niveles 1 y 2 (Fotos: M.J. Acuña, PAET).

### 5.7. Comentarios finales

A través de los pozos de sondeo realizados durante la temporada de campo 2019 fue posible obtener información de grupos que no habían sido explorados en el pasado. Se descubrieron rasgos como pisos de estuco en los grupos K'uch, Pek y Uk'al, dentro del Complejo Mano de León, donde fue posible observar que las secuencias de estos pisos en los patios son muy cortas, indicando que los niveles de circulación fueron utilizados por períodos largos, algo que se ha observado en otras partes del asentamiento. También se identificaron diferentes tipos de rellenos, los cuales aportan más datos a lo que hasta el momento se conoce sobre la secuencia de ocupación, los sistemas constructivos y el aprovechamiento del manto calizo en el

sitio. Especialmente en los grupos *K'uch* y *Pek*, es evidente la inversión de grandes esfuerzos con el fin de lograr rellenos muy voluminosos.

En el Grupo Chacté no se evidenció una secuencia constructiva amplia, más bien parece tratarse de un grupo con arquitectura modesta. No obstante, al estar conectado al Complejo Mano de León por una calzada de 1.5 km de largo, pareciera que tuvo un papel importante dentro del asentamiento. Una hipótesis provisional es que Chacté se trata de un conjunto triádico temprano; quizás cuando el asentamiento en El Tintal empezaba. Indicio de esto podrían considerarse las características morfológicas vistas en imágenes LiDar, además del probable uso de arcilla o barro como relleno constructivo. Otro elemento a considerar es que la calzada que une al grupo con el Complejo Mano de León parece haber sido cortada por la Fosa Perimetral, indicando que la calzada fue construida previamente; aunque aún es necesario fechar de forma precisa dichos elementos, mediante el análisis de los materiales recuperados.

El posterior análisis de los materiales recuperados será esencial para complementar y mejorar las interpretaciones de cada área trabajada. Esto permitirá realizar diversas comparaciones entre varios sectores del sitio y así entender las actividades llevadas a cabo en cada grupo y el papel que jugaron en la historia de la ciudad de El Tintal.

### 5.7. Anexos de capítulo

Operación	Unidad	Nivel	Lote	Material	Cantidad	Desecho
TIN-500A	41	1	0	Cerámica	5	16
				Obsidiana	1	-
		2	0	Cerámica	36	209
				Pedernal	23	-
				Obsidiana	1	-
				Esfera Caliza	1	-
3	0	Cerámica	223	728		
		Pedernal	11	-		
4	0	Cerámica	26	92		
		Pedernal	89	-		
			Piedra de Moler	1	-	
5	0	Cerámica	11	14		
		Pedernal	17	-		
6	0	Cerámica	14	34		
		Pedernal	49	-		
		Esfera Caliza	2	-		
		Vasija	1	-		
TIN-500A	42	1	0	Cerámica	6	15
				Pedernal	13	-
		2	0	Cerámica	135	394
Pedernal	300			-		
			Obsidiana	7	-	
3	0	Cerámica	100	184		
		Pedernal	42	-		

		4	0	Cerámica Pedernal Obsidiana	34 25 2	20 - -
		5	0	Cerámica Pedernal	5 1	1 -
		6	0	Cerámica Pedernal	33 9 bolsas	72 -
		7	0	Cerámica Pedernal	15 7 bolsas	29 -
		8	0	Cerámica	4	-
		9	0	Cerámica Pedernal	7 16	3 -
		10	0	Cerámica Pedernal Muestra de suelo	42 146 1	179 - -
<b>TIN-500A</b>	43	1	0	Cerámica Pedernal Frag. de Figurilla	10 7 1	74 - -
		2	0	Cerámica Pedernal Concha Frag. de Figurilla Piedra de Moler	132 62 2 1 1	520 - - - -
		3	0	Cerámica	21	59
		4	0	Cerámica Pedernal Concha	20 11 2	63 - -
		5	0	Cerámica	3	3
		6	0	Cerámica Pedernal Carbón	3 5 1 muestra	0 - -
<b>TIN-500F</b>	1	1	0	Cerámica Pedernal	3 31	8 -
		2	0	Cerámica Pedernal	28 38	37 -
		3	0	Cerámica Pedernal Muestra de Suelo	25 9 1	23 - -
<b>TIN-500F</b>	2	3	0	Muestra de Suelo	1	-
		5	0	Muestra de Suelo	1	-

Figura 5.22. Listado de materiales recuperados y descartados en los pozos de sondeo durante la temporada 2019.

## Capítulo 6

### Investigaciones de los Sistemas Hidráulicos y Defensivos en el Sitio Arqueológico El Tintal

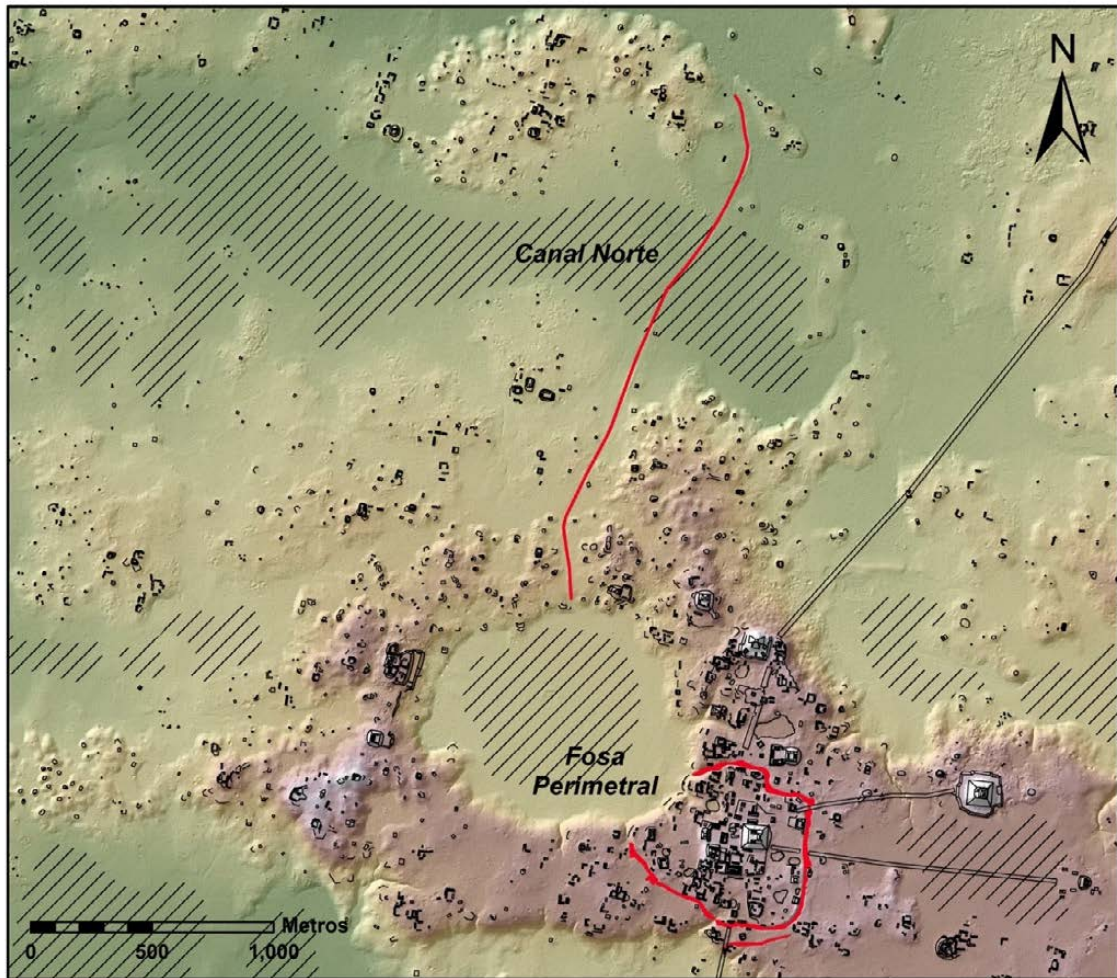
*Carlos R. Chiriboga y Francisco Castañeda  
(con la participación de Ricardo Rodas)*

#### 6.1. Introducción

El sitio arqueológico El Tintal, ubicado en el norte del departamento de Petén, fue reportado por primera vez por Ian Graham luego de su paso por el sitio en el año 1966 (Graham 1967:44). Posteriormente, en el año 2004 el Proyecto Cuenca Mirador (PCM) llevó a cabo trabajos de mapeo en el sitio los cuales dieron como resultado el primer mapa esquemático del sitio (Mejía, et al. 2005). Este trabajo, aparte de evidenciar el gran tamaño del sitio, con más de 850 estructuras identificadas a lo largo de 9 km<sup>2</sup>, también registró la existencia de la Fosa Perimetral, con 1.8 km de largo que circula el Complejo Mano de León, el epicentro administrativo ritual del sitio (Fig. 6.1).

En el 2014, el Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET) inició investigaciones en el sitio, completando seis temporadas de investigaciones hasta el momento. En el 2017, el PAET se incorporó a la Iniciativa LiDAR Pacunam (PLI), gracias a la cual se obtuvo ~97 km<sup>2</sup> de cobertura LiDAR del sitio y su área circundante. Análisis de los datos LiDAR permitieron identificar un rasgo lineal de 2.4 km de longitud, identificado como el Canal Norte (Fig. 6.1). Las primeras investigaciones realizadas en la Fosa Perimetral se llevaron a cabo en los años 2013 y 2014 por personal del PCM (López 2015; López y Schreiner 2014), sin embargo, estas no presentaron resultados concluyentes sobre la morfología, función y cronología de este rasgo. Posteriormente, personal del PAET inició las investigaciones arqueológicas enfocadas en el Canal Norte, las cuales han generado importantes datos sobre su forma y posible función (Chiriboga 2017b; Chiriboga y Castañeda 2019).

A continuación, se presentan los resultados de investigaciones efectuadas durante la sexta temporada de investigaciones arqueológicas en el sitio, realizada durante el mes de mayo 2019, enfocadas en los sistemas hidráulicos y defensivos del sitio El Tintal. Se incluyen descripciones de las excavaciones arqueológicas llevadas a cabo en distintos sectores del Canal Norte y la Fosa Perimetral, así como interpretaciones preliminares sobre el diseño y funcionamiento de estos rasgos hidráulicos y defensivos.



**Rasgos Hidráulicos  
y Defensivos  
El Tintal, Petén**

- Rasgo
- Bajo

Escala 1:30,000  
Norte Verdadero  
Datos LiDAR cortesía de Iniciativa LiDAR  
Pacunam, Generados por NCALM.

Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2020  
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

*Figura 6.1. Rasgos hidráulicos y defensivos del sitio arqueológico El Tintal.*

## 6.2. Objetivos

La investigación de los rasgos hidráulicos y/o defensivos tiene como objetivo general conocer su función dentro del contexto arqueológico del sitio; es decir, las excavaciones buscan esclarecer el cuándo y el para qué fueron creadas. Desde lo más simple, la presencia de estos rasgos alude al nivel de planificación en el diseño del asentamiento, lo cual refleja el nivel de organización sociopolítica de la población que lo habitó. Tomando esto en cuenta, los objetivos específicos incluyen:

- Tratar de establecer de manera más precisa cuándo fueron construidas y cuándo fueron abandonadas. A diferencia de rasgos constructivos, es más difícil determinar la cronología asociada con rasgos extractivos. En este caso, ambos rasgos fueron trallados en la roca caliza, lo cual no presenta rellenos constructivos conteniendo materiales que ofrezcan una fecha relativa.
- Determinar con más precisión su forma. En ambos rasgos se ha hecho evidente que su forma no fue homogénea a lo largo de sus trayectos, y por lo tanto es necesario llevar a cabo excavaciones en diferentes secciones para obtener una mejor comprensión sobre su forma.
- A través de la identificación de su forma, refinar la interpretación sobre su función.

### **6.3. Metodología**

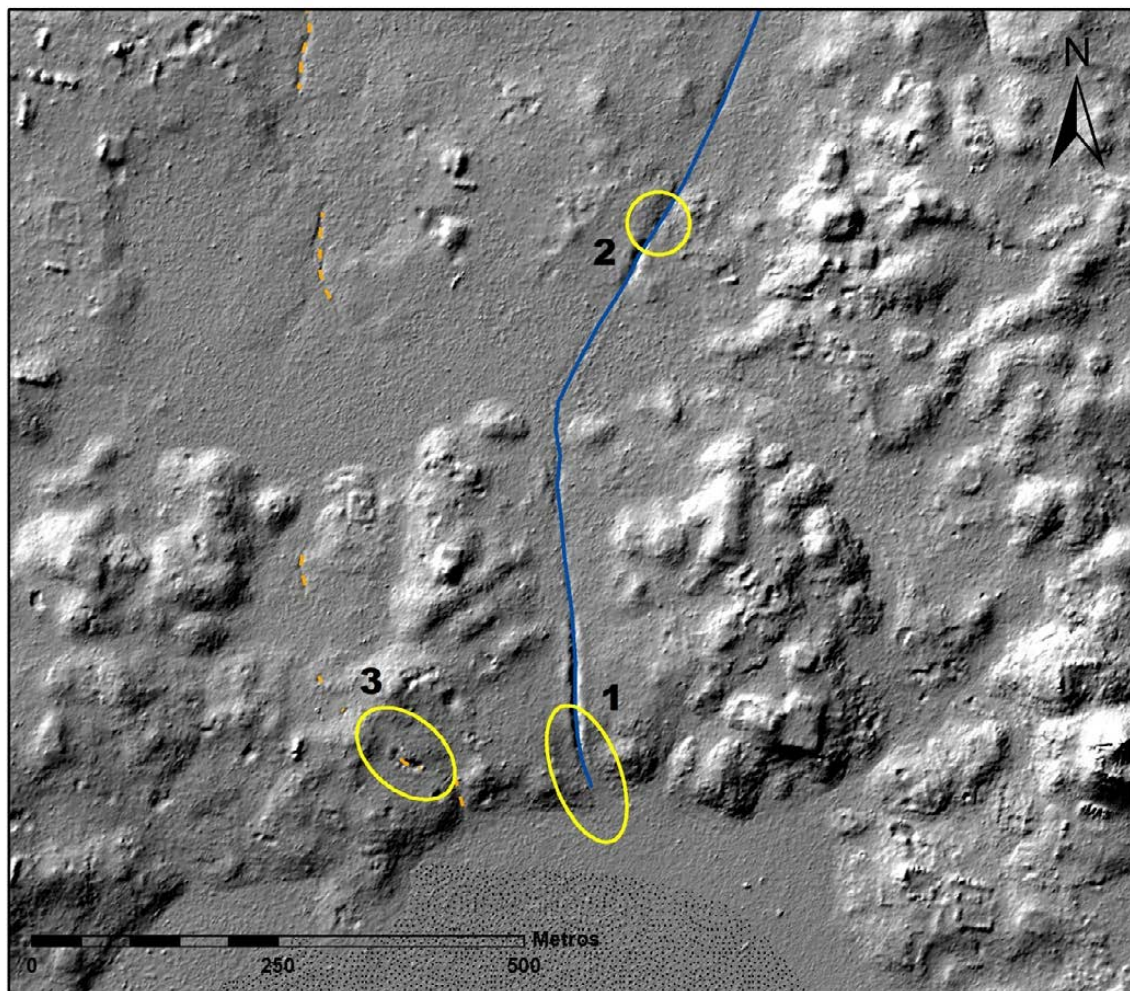
Las excavaciones presentadas en este capítulo fueron realizadas utilizando la metodología aplicada por el PAET desde su primera temporada (Acuña 2014a y b). La ubicación exacta de los pozos fue decidida en campo tomando en cuenta los objetivos de investigación, así como un análisis de la topografía y cobertura boscosa. Se mantuvo control estratigráfico utilizando niveles culturales, aunque en circunstancias especiales se utilizó una metodología con niveles arbitrarios.

Adicionalmente, debido a la continuidad de trabajos de excavación tanto en el Canal Norte como en la Fosa Perimetral se decidió crear una nueva nomenclatura de operaciones adaptada a las necesidades específicas de estos rasgos. A partir de la temporada 2019 se asignó números de operación dentro del rango 600-699 a las excavaciones efectuadas en rasgos hidráulicos y defensivos. De tal forma, las excavaciones efectuadas en el Canal Norte quedaron asignadas como la Op. 601, mientras que las enfocadas en la Fosa Perimetral fueron asignadas la Op. 602. Adicionalmente, se creó una nomenclatura específica para cada suboperación la cual será explicada en detalle para cada rasgo al inicio de sus secciones individuales presentadas a continuación.

### **6.4. Canal Norte**

El Canal Norte, identificado mediante análisis de los datos LiDAR, es un rasgo lineal de alrededor de 2.4 km de longitud el cual inicia en el lado norte del Bajo El Juleque y finaliza en el drenaje de Nacimiento, que en sí forma parte del drenaje regional del Río San Juan (Fig. 6.2). Las primeras investigaciones efectuadas durante la temporada 2017 consistieron en un reconocimiento preliminar de su trayecto, así como el levantamiento de perfiles topográficos en

6 localidades y levantamiento topográfico en 2 áreas (Chiriboga 2017b:171-177). El año siguiente, como parte de las investigaciones de la temporada 2018, se realizaron las primeras excavaciones del rasgo (Chiriboga y Castañeda 2019). Estos trabajos proporcionaron información importante sobre la morfología e ingeniería del Canal Norte en varios puntos de su trayecto, identificándose una sección de canal compuesto, abierto en su trayecto norte, y dos secciones de canal subterráneo en su trayecto sur (Chiriboga y Castañeda 2019:300-301, Fig.8.16).



**Investigaciones 2019,  
Canal Norte,  
El Tintal, Guatemala**

— Áreas de Investigación  
— Canal Norte  
- - - Drenaje Oeste (?)

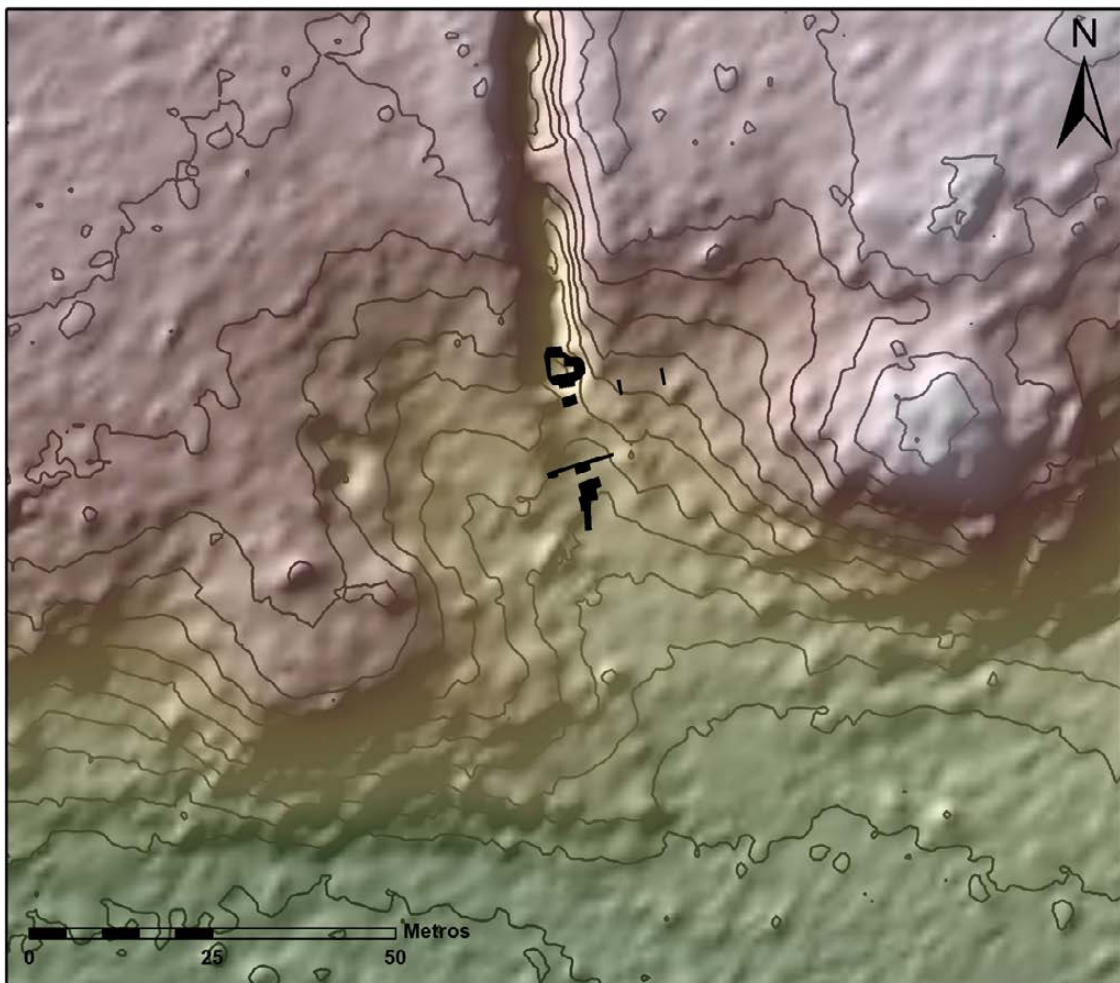
Escala 1:7,500  
Norte Verdadero  
Datos LIDAR cortesía de Iniciativa LIDAR  
Pacunam, Generados por NCALM.

Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2020  
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

Figura 6.2. Mapa de la Sección Sur del Canal Norte mostrando áreas de investigación en la temporada 2019.



Para la temporada 2019 se decidió continuar las excavaciones en el Canal Norte, concentradas en la exploración del extremo sur del rasgo, interpretado como el punto de ingreso de agua proveniente de la laguna Chacamat. Se definieron como objetivos específicos la exploración e identificación del mecanismo de ingreso de agua al Canal Norte, enfocado en definir la morfología y diseño del rasgo de control hidráulico. Adicionalmente, se continuaron las excavaciones iniciadas en el 2018 enfocadas en una depresión en forma de un acceso de *chultun* colapsado (Chiriboga y Castañeda 2019:290).

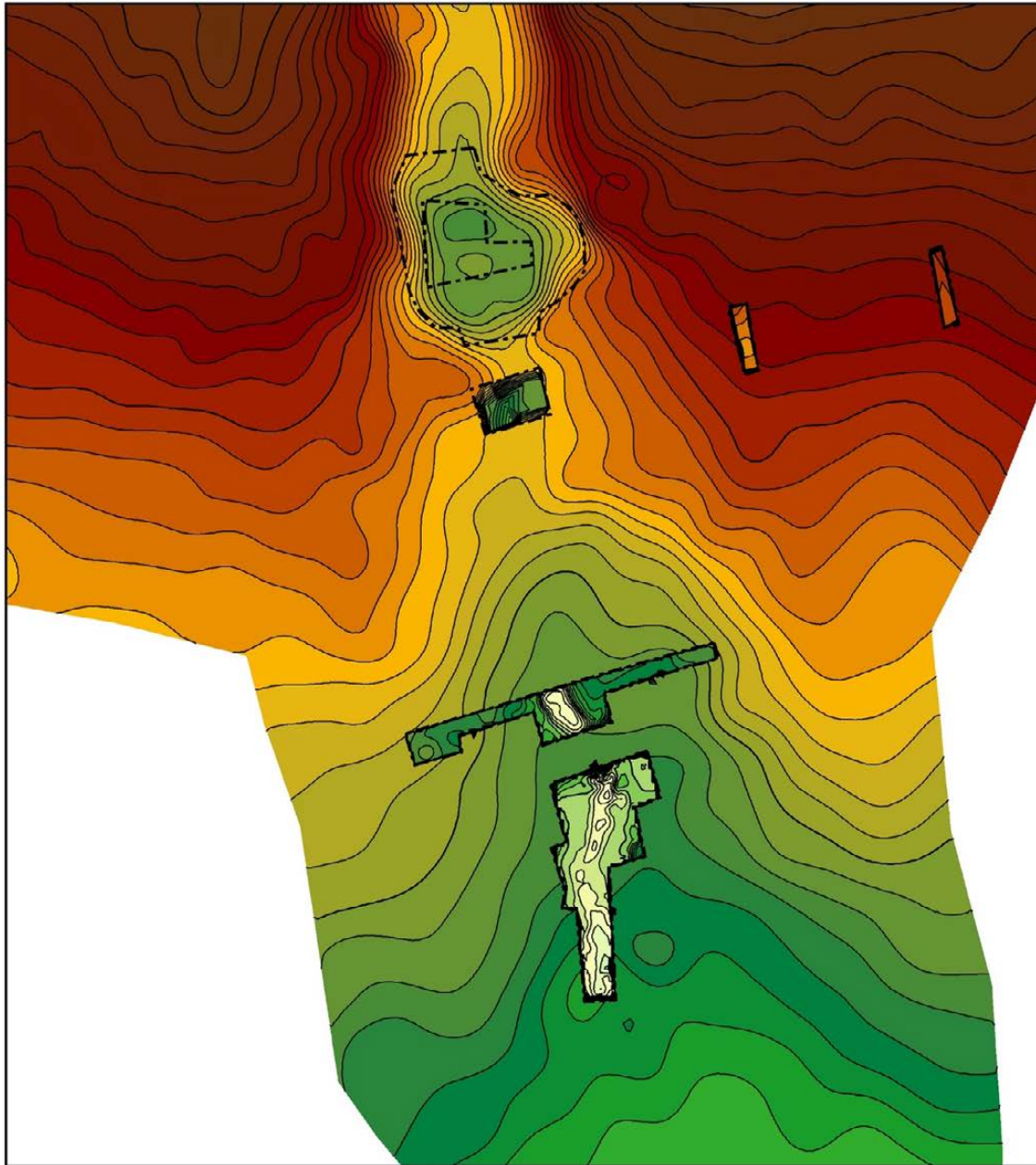


**Canal Norte,  
Sección Sur,  
El Tintal, Guatemala**

**■ Excavaciones 2019**

*Escala 1:1,000  
Norte Verdadero  
Curvas de Nivel cada 0.5 m  
Datos LiDAR cortesía de Iniciativa LiDAR  
Pacunam, Generados por NCALM.  
Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2020  
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga*

*Figura 6.3. Mapa topográfico mostrando extremo sur del Canal Norte.*



**Canal Norte  
Sección Sur,  
El Tintal, Guatemala**

Excavaciones

**Escala 1:200  
Curvas de Nivel  
Mayores 1 m; Menores 0.1 m  
Norte Verdadero**

Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2020  
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

*Figura 6.4. Levantamiento topográfico mostrando áreas de excavación y topografía natural y artificial de la roca madre.*

Debido a la dificultad de acomodar el sistema de nomenclatura de operaciones arqueológicas a un rasgo lineal, a diferencia de rasgos espacialmente delimitados tal como una

estructura, se decidió alterar el sistema utilizado hasta el momento. Con este propósito, las excavaciones en el Canal Norte quedaron asignadas a la Operación 601, con diez suboperaciones delimitadas por secciones de 250 m de largo sobre su trayecto y definidas por letras, iniciando con la letra “A” en el extremo sur del canal y finalizando con la “J” en su extremo norte. De tal forma, las unidades excavadas durante la temporada 2019 quedaron asignadas a la operación 601 y la suboperación “A”, considerando que se encuentran ubicadas dentro de la primera sección de 250 m del Canal Norte, resumiéndose en TIN-601A.

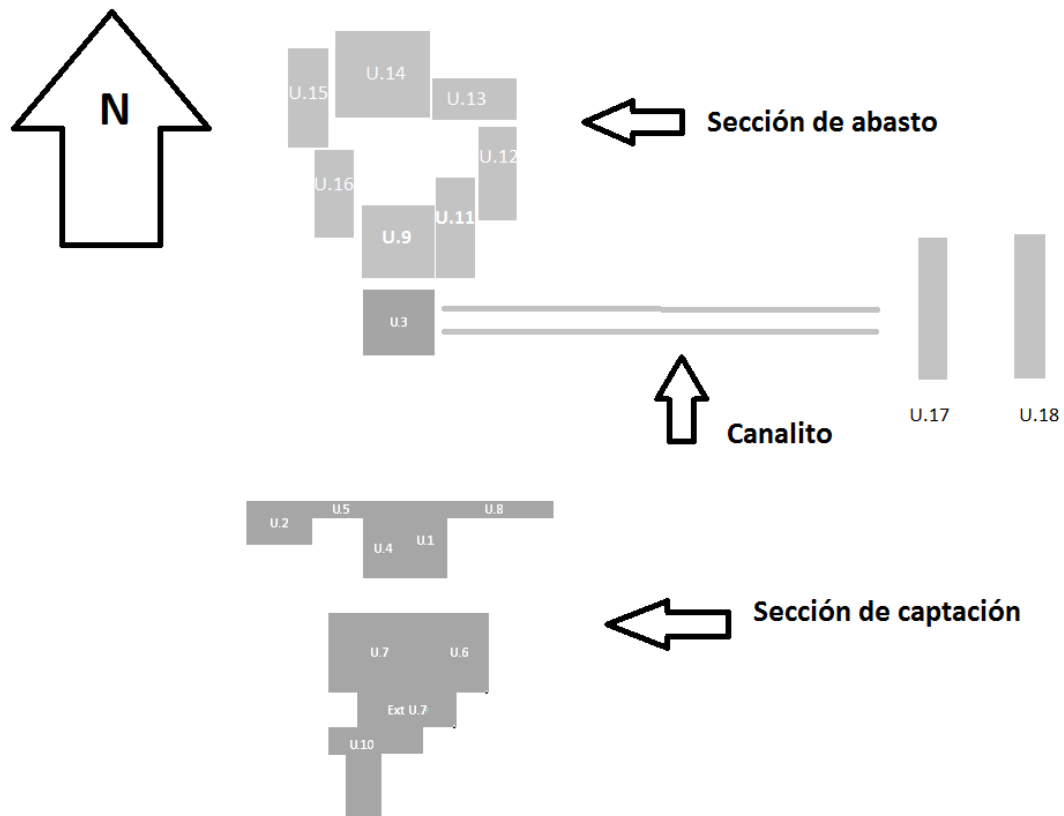


Figura 6.5. Croquis esquemático mostrando ubicación de unidades de excavación en la sección Sur del Canal Norte (Dibujo: F. Castañeda, PAET).

#### 6.4.1. Canal Norte, Sección Sur – Área 1 (Figs. 6.3, 6.4 y 6.5)

El límite sur del Canal Norte se encuentra delimitado por una depresión en forma de lengüeta que corre del bajo El Juleque hacia el norte, terminando inmediatamente al sur del inicio de la primera sección claramente identificable del canal (Figs. 6.3 y 6.4). Aunque los cálculos topográficos identificaron este lugar como el punto de ingreso de agua al Canal Norte, la topografía actual no provee ningún indicio de la forma y/o diseño del rasgo de control que hubiese sido necesario para regular el flujo del agua. Las excavaciones efectuadas tuvieron el objetivo

de explorar esta sección con la finalidad de verificar la existencia de algún rasgo de control hidráulico, y, en caso fuera identificado, investigar su morfología y posible funcionamiento.

6.4.1.1. *Unidad TIN-601A-1 (Figs. 6.4, 6.5 y 6.6):* Esta unidad fue ubicada al centro de la depresión topográfica con forma de lengüeta identificada en la parte norte de Chacamat, la cual forma una bahía o ensenada a partir de donde inicia el trazo del Canal Norte (Fig. 6.4). La unidad midió 1 x 1.5 m, y fue orientada a 343° (17° al oeste de norte magnético), la cual corresponde a la alineación aproximada del Canal Norte en su trayecto inicial.



*Figura 6.6. Fotografías mostrando inicio de excavación de unidades las TIN-601A-1 y 2 (Fotos: F. Castañeda, PAET).*

La excavación identificó un único nivel estratigráfico, el cual presentaba características de humus y relleno natural, con abundante presencia de material orgánico. La matriz de suelo consistió en tierra de color café oscuro con barro suelto y presencia de piedrín disperso (~0.5 cm). En la esquina noreste de la unidad, la roca madre se localizó a unos 0.33 m de profundidad, la cual presentaba una pendiente marcada hacia el oeste, llegando a una profundidad máxima de 2 m. Este nivel no presentó material cultural.

6.4.1.2. *Unidad TIN-601A-2 (Figs. 6.5, 6.6 y 6.7):* La Unidad TIN-601A-2 fue trazada 3.50 m al oeste de la unidad TIN-601A-1, sobre la sección donde la topografía de la lengüeta cambia de una pendiente medianamente pronunciada a una plana, correspondiendo al borde oeste de este rasgo. La unidad midió 1 x 1.5 m y fue orientada a 373°.

La excavación de la unidad TIN-601A-2 profundizó un promedio de 0.59 m dentro de un suelo de barro café suelto hasta llegar a la roca madre. El material recolectado en el Lote 1 corresponde a un fragmento de concha.



Figura 6.7. Vista final de la excavación de la Unidad TIN-601A-2, vista oeste (Foto: F. Castañeda, PAET).

6.4.1.3. *Unidad TIN-601A-3* (Figs. 6.5 y 6.8): Localizada 14 m al norte de la unidad TIN-601A-1, esta unidad se trazó en el extremo norte de la depresión en forma de lengüeta y midió 1.5 x 2 m, orientada a 373°. Inmediatamente al norte de la unidad se identificó una sección nivelada de alrededor 1.55 m de ancho, a partir de la cual inician una serie de depresiones que marcan el inicio del Canal Norte.

La excavación del Nivel 1 identificó la roca madre caliza a 0.65 m de la superficie en la sección este de la unidad, mientras que, en la sección oeste a unos 0.9 m del perfil oeste, la roca madre presentaba un corte con una pendiente pronunciada hacia el oeste. Al finalizar la limpieza de la roca madre en la sección este, se identificó una modificación artificial sobre la superficie natural de la caliza en forma de un pequeño canal de conducción de agua, de unos 0.8 m de ancho y 0.33 m de profundidad, el cual había sido tallado directamente en la roca madre con una orientación este-oeste. Este estrato consistió en suelo barroso de color café oscuro, correspondiendo al Lote 3 de las excavaciones, dentro del cual se recolectaron 43 fragmentos de cerámica, 2 fragmentos de pedernal, y una muestra de suelo.

Las excavaciones continuaron únicamente en el oeste de la unidad, dentro del corte identificado en la roca caliza, quedando reducida el área de excavación a 1 x 1.2 m. El suelo presentó un cambio pronunciado, cambiando a un barro gris oscuro muy fino, el cual correspondió al Lote 5 de la excavación. Dentro del Lote 5 se recuperaron 67 fragmentos de cerámica, así como 32 fragmentos de pedernal y 2 de obsidiana. Adicionalmente se recolectaron 7 fragmentos de concha.



*Figura 6.8. Inicio de excavación de unidad TIN-601A-3 y vista del puente y túnel del Canal Norte y el Canal Este en el lado derecho de la fotografía (Fotos: F. Castañeda, PAET).*

El Nivel 3 representó un cambio a una matriz de barro gris fino con mezcla de arena muy similar a la identificada en el último nivel de la operación TIN-500D-2 (Chiriboga y Castañeda 2019:295), el cual representó el último nivel de excavación por estar directamente sobre la roca madre. De este nivel, identificado como Lote 7, se recolectaron 14 fragmentos de cerámica y 2 fragmentos de pedernal.

6.4.1.4. *Unidad TIN-601A-4 (Figs. 6.5 y 6.9):* La excavación de esta unidad permitió explorar el rasgo identificado en la esquinas noreste y sureste en la unidad TIN-601A-1. Al profundizar hasta la roca madre se descubrió que la pendiente identificada en la sección oeste de la Unidad TIN-601A-1 correspondía al borde oeste de un canal tallado directamente en la roca madre, el cual presenta una profundidad máxima de ~1 m en el perfil norte de la unidad. El estrato excavado es característico de un relleno de abandono sobre la roca caliza que se azolvaba de manera periódica, con el material depositado proviniendo de las partes altas, razón por la cual no se puede obtener un fechamiento adecuado. En total se recolectaron 6 fragmentos de cerámica y 6 fragmentos de pedernal. Adicionalmente, se recolectó una muestra de suelo para análisis palinológico.



Figura 6.9. Vistas de canal tallado en roca madre, unidades TIN-601A-1 y 4 (Fotos: F. Castaneda, PAET).

6.4.1.5. *Unidad TIN-601A-5 (Figs. 6.5 y 6.10):* Esta excavación consistió en una trinchera de 0.5 m de ancho y 3.5 m de largo conectando las unidades TIN-601A-2 y 4, la cual fue excavada con el objetivo de exponer la superficie de la caliza para mejor entender la topografía de roca madre. El suelo removido estaba compuesto por material orgánico y barro café oscuro que cubría la roca madre natural, dentro del cual no se encontró material cultural.



Figura 6.10. Inicio de la Unidad TIN-601A-5, trinchera ubicada al este del Canal Norte (Foto: F. Castañeda, PAET).

6.4.1.6. *Unidad TIN-601A-6 (Figs. 6.5, 6.11, 6.12 y 6.13)*: Esta unidad fue excavada con el objetivo de explorar la continuidad del canal identificado en las unidades TIN-601A-1 y 4 en su aparente trayecto hacia el sur. La Unidad TIN-601A-6 se trazó 1.25 m al sur de la unidad TIN-601A-1 y midió 1.35 x 1.20 m, manteniendo la misma orientación de 343° en su sentido longitudinal. El primer estrato, compuesto de material orgánico y suelo de barro café oscuro, llegó a una profundidad general de 1.15 m desde el *datum*. Del Nivel 1, correspondiendo al Lote 4 de las excavaciones, se recolectaron 6 fragmentos de cerámica. A esta profundidad se identificó un cambio marcado con la presencia de piedrín pequeño de roca caliza (~0.5 cm de diámetro), el cual definió el inicio del Nivel 2. La excavación del Nivel 2, compuesto por una matriz de barro café oscuro entremezclado con piedrín pequeño, finalizó al exponer la superficie de la roca madre, en donde se identificó nuevamente el rasgo tallado en la roca madre en el extremo este de la unidad. De este nivel se recolectaron 7 fragmentos de cerámica, correspondiendo al Lote 8.



Figura 6.11. Inicio de la excavación de las unidades TIN-601A-6 y 7 (Fotos: F. Castañeda, PAET).

6.4.1.7. *Unidad TIN-601A-7 (Figs. 6.5, 6.11, 6.12 y 6.13)*: Esta unidad se ubicó inmediatamente al este de la Unidad TIN-601A-6, presentando las mismas dimensiones de 1.35 x 1.20 m y una orientación de 343°. Se excavó con el objetivo de exponer la totalidad del rasgo tallado en la roca madre, el cual fue identificado parcialmente en extremo este de la Unidad TIN-601A-6. El primer nivel estratigráfico estuvo conformado por barro café oscuro con la presencia de material orgánico. El material cultural recolectado incluyó 6 fragmentos de cerámica y 6 de pedernal, correspondiendo al Lote 6. Dentro del Nivel 2, Lote 10, el cual presentó una matriz de barro con presencia de piedrín o gravilla de caliza, se recuperaron 15 fragmentos de cerámica. El Nivel 3 fue compartido entre las unidades TIN-601A-6 y 7, ya que representó el relleno interno del canal identificado en ambas unidades. Dentro de este relleno (Lote 9), compuesto por tierra de color gris claro, arenosa y de consistencia compacta, se recolectaron 53 fragmentos de cerámica y una esfera de roca caliza. Adicionalmente, se recolectaron 3 muestras de suelo.



Posteriormente, se excavó una extensión de 1.4 x 2.4 m ubicada directamente al sur de las unidades TIN-601A-6 y 7, la cual recibió la nomenclatura TIN-601A-7a. La estratigrafía del suelo fue la misma que en las unidades 6 y 7. Se encontraron 8 fragmentos de cerámica, los cuales fueron descartados en campo debido a su grado de erosión y pequeño tamaño.



Figura 6.12. Nivel 2 de las unidades TIN-601A-5 y 6 (Lotes 8 y 10) (Fotos: F. Castañeda, PAET).

6.4.1.8. *Unidad TIN-601A-8*: Trinchera de 0.5 m de ancho por 3.5 m de largo ubicada al este de la Unidad TIN-601A-1 (Fig. 6.5). Esta unidad se excavó con el objetivo de verificar la configuración de la roca madre en la pendiente este de la depresión en forma de lengüeta. El único nivel de excavación presentó una matriz de barro café oscuro, el cual fue culturalmente estéril, por lo que no se recolectaron materiales. Finalizada la excavación se identificó que la depresión tiene configuración simétrica, estando el canal tallado directamente en la roca en su punto más bajo, ubicado aproximadamente al centro de la lengüeta.



Figura 6.13. Canal tallado en la roca madre, Lote 9 de unidades TIN-601A-6 y 7 (Foto: F. Castañeda, PAET).

6.4.1.9. *Unidad TIN-601A-10*: Luego de que la excavación de las unidades TIN-601A-6 y 7 revelara que el canal tallado en la roca madre continuaba en dirección sur, se decidió ubicar la unidad TIN-601A-10 más al sur con el objetivo de verificar si el rasgo continuaba su trayecto (Fig. 6.5). La Unidad TIN-601A-10 midió 1.50 x 2 m, con una orientación de 343°. Durante el proceso de excavación se decidió realizar dos extensiones de la unidad: la primera, de 0.8 x 0.2 m, hacia el oeste (TIN-601A-10 Extensión Oeste), y la segunda, de 3.5 x 1 m, hacia el sur (TIN-601A-10 Extensión Sur). La excavación inicial (TIN-601A-10) determinó que el primer nivel consistía en una matriz de barro café oscuro con mezcla dispersa de pedrín o gravilla de roca caliza el cual incrementaba en densidad a mayor profundidad, sin un cambio abrupto que determinara un cambio de nivel. En total se recolectaron 14 fragmentos de cerámica y 4 fragmentos de pedernal. La Extensión Oeste dio como resultado la recuperación de 19 fragmentos de cerámica, mientras que la Extensión Sur presentó 25 fragmentos de cerámica y 4 fragmentos de pedernal.

6.4.1.10. *Unidad TIN-601A-17*: Esta unidad fue ubicada 5.70 m al este de la TIN-601A-3 con el objetivo de localizar y definir el trazo del pequeño canal identificado en la sección este de la unidad TIN-601A-3 (Fig. 6.5). La unidad midió 2 x 0.50 m, y fue orientada 343 grados, con la finalidad de incrementar la posibilidad de localizar el canal en caso tuviese algún cambio de dirección en su trayecto. Luego de la excavación del único nivel y exponer la superficie de la roca madre se pudo identificar el pequeño canal tallado dentro de la roca madre, el cual continuaba con la misma orientación observada en la unidad TIN-601A-3. En esta sección el canal mide 0.50 m de ancho y presenta una profundidad aproximada de 0.03 m (3 cm). No se encontró material cultural.

6.4.1.11. *Unidad TIN-601A-18*: Esta unidad se ubicó 5 metros al este de la TIN-601A-17 con el objetivo de verificar la continuidad del pequeño canal tallado en la superficie de la roca madre (Fig. 6.5). Sin embargo, concluida la excavación y limpieza de la superficie de la roca caliza no se pudo confirmar la continuidad del pequeño canal ya que la superficie irregular de la roca madre no presentaba evidencia de modificación. El nivel único de excavación no presentó material cultural.

#### 6.4.2. Canal Norte, Sección Sur – Área 2 (Figs. 6.3, 6.4 y 6.5)

La segunda área intervenida en la sección sur del Canal Norte corresponde al inicio del rasgo en forma de depresión lineal que hemos interpretado como el inicio del canal, la cual se encuentra separada del Área 1 por una sección de ~1.5 m desde el límite norte de la depresión

en forma de lengüeta. Las excavaciones en esta sección tuvieron el objetivo de definir la morfología del canal en su extremo sur, así como explorar su relación con los rasgos identificados en las excavaciones del Área 1.

6.4.2.1. *Unidad TIN-601A-9*: Ubicada 1.50 m al norte de la unidad TIN-601A-3, la unidad TIN-601A-9 midió 2 x 2 m y fue trazada con una orientación de 343° (Fig. 6.5). En la esquina sureste se identificó una sección de roca caliza expuesta que sirvió de guía para la excavación del Nivel 1, permitiendo dejar expuesto un corte en roca madre en su perfil sur. El primer nivel de excavación estuvo compuesto por barro café oscuro llegando a una profundidad de 0.54 m, del cual se recolectaron 15 fragmentos de cerámica y 14 fragmentos de pedernal, correspondiendo al Lote 12.

El siguiente nivel (Nivel 2) estuvo marcado por un cambio a un material arenoso de color café grisáceo, el cual apareció al perderse el corte de la roca madre que marcó el perfil sur del Nivel 1. Este nivel se presentó de manera irregular, alcanzando sólo uno pocos centímetros de grosor en el límite sur de la unidad, mientras que en la sección norte tuvo un grosor de 1.01 m. De este nivel, registrado como el Lote 13, se recuperaron 91 fragmentos de cerámica y 15 fragmentos de pedernal.

El tercer nivel de excavación consistió en tierra arenosa fina de color grisáceo, el cual fue dividido en dos lotes: el primero de consistencia suelta (Lote 11), mientras que el segundo (Lote 14) se presentó muy compactado, estando directamente sobre la roca madre. Del Nivel 3, Lote 11 se recolectaron 115 fragmentos de cerámica y 11 fragmentos de pedernal; mientras que del Lote 14 fueron 57 fragmentos de cerámica y 16 fragmentos de pedernal. Adicionalmente, se recolectó un fragmento de piedra verde pulida proveniente del Lote 11. Los niveles 2 y 3 se extendieron por un túnel horizontal tallado en la roca madre que conecta con el corte vertical identificado en la unidad TIN-601A-3, estando estos dos niveles presentes en ambas unidades.

6.4.2.2. *Unidad TIN-601A-11*: Ubicada inmediatamente al este de TIN-601A-9 (Fig. 6.5), la Unidad TIN-601A-11 midió 1 x 2 m y fue excavada con el objetivo de seguir el rasgo de roca caliza expuesta ubicado en la esquina sureste de esa unidad. La roca caliza se encuentra tallada en forma semicircular en la parte este. Adicionalmente, un rasgo en forma de banqueteta se eleva 1.61 m del fondo de roca caliza. La excavación de esta unidad removió el estrato de tierra que cubría la roca caliza, el cual no presentó material cultural.

6.4.2.3. *Unidad TIN-601A-12*: Esta unidad, midiendo 1 x 2 m, se ubicó al norte de la unidad TIN-601A-11 con el objetivo de continuar explorando la banqueta tallada en la roca madre identificada en la unidad anterior (Fig. 6.5). La excavación se limitó a remover la capa de humus ya que la roca caliza se encontraba muy cerca de la superficie. No presentó material cultural.

6.4.2.4. *Unidad TIN-601A-13*: Ubicada al noreste de la Unidad TIN-601A-12 (Fig. 6.5), TIN-601A-13 midió 2 x 1.5 m, y se trazó con una orientación de 343°. La excavación de esta unidad expuso la sección norte de la banqueta identificada en las unidades TIN-601A-11 y 12. En la sección norte de la unidad se identificó un corte vertical en la roca caliza que aparenta marcar el límite de una depresión redonda tallada en la roca madre en forma de pileta. La capa superficial de tierra excavada no presentó material cultural.

6.4.2.5. *Unidad TIN-601A-14*: Ubicada al oeste de TIN-601A-13 (Fig. 6.5), esta unidad midió 2 x 2.3 m, con una orientación de 343°. Al igual que con la unidad anterior, la excavación se limitó a remover la capa de humus debido a la presencia superficial de la roca madre. Al norte de la unidad se logró identificar el límite norte del rasgo tallado en la roca madre que fue explorado con la excavación de las unidades anteriores. Nuestra interpretación preliminar del rasgo apunta a que se asemeja a una pileta semicircular con una banqueta en su lado este. El único nivel de excavación no presentó materiales culturales.

6.4.2.6. *Unidad TIN-601A-15*: Esta unidad se ubicó al norte de TIN-601A-16 y al oeste de TIN-601A-14 (Fig. 6.5). Midió 1.5 x 1 m, y fue orientada a 343°. La Unidad TIN-601A-15 fue excavada con el propósito de continuar explorando la roca caliza expuesta en el sector noroeste, así como determinar las dimensiones del rasgo. No presentó materiales culturales.

6.4.2.7. *Unidad TIN-601A-16*: La última unidad excavada en este sector midió 1.5 x 1 m y estuvo orientada a 343°. Fue ubicada al norte de la Unidad TIN-601A-9, inmediatamente al sur de TIN-601A-15 (Fig. 6.5), con el objetivo de terminar de explorar los bordes de roca madre expuesta a lo largo de las unidades anteriores. La excavación de la Unidad TIN-601A-16 tuvo un único nivel, representado por la capa de humus, el cual no presentó material cultural.

Unidad	Orientación	Dimensiones (m)		Profundidad Máxima	Datum
		N-S	E-Oe		
TIN-601A-1	343°	1.5	1	2	Dt-601A-1

<b>TIN-601A-2</b>	343°	1	1.5	0.99	Dt-601A-1
<b>TIN-601A-3</b>	343°	1.5	2	2.03	Dt-601A-2
<b>TIN-601A-4</b>	343°	1.2	1	1.99	Dt-601A-1
<b>TIN-601A-5</b>	343°	0.5	3.5	1.3	Dt-601A-1
<b>TIN-601A-6</b>	343°	1.35	1.2	1.68	Dt-601A-1
<b>TIN-601A-7</b>	343°	1.35	1.2	1.66	Dt-601A-1
<b>TIN-601A-7A</b>	343°	1.4	2.4	n/a	Dt-601A-1
<b>TIN-601A-8</b>	343°	0.5	3.5	0.99	Dt-601A-1
<b>TIN-601A-9</b>	343°	2	2	2.42	Dt-601A-2
<b>TIN-601A-10</b>	343°	1.5	2	0.99	Dt-601A-1
<b>TIN-601A-10 Ext. Oeste</b>	343°	0.8	0.2	0.99	Dt-601A-1
<b>TIN-601A-10 Ext. Sur</b>	343°	3.5	1	0.99	Dt-601A-1
<b>TIN-601A-11</b>	343°	2	1	0.79	Dt-601A-2
<b>TIN-601A-12</b>	343°	2	1	0.79	Dt-601A-2
<b>TIN-601A-13</b>	343°	1.5	2	0.78	Dt-601A-2
<b>TIN-601A-14</b>	343°	2	2.3	0.75	Dt-601A-2
<b>TIN-601A-15</b>	343°	1	1.5	0.69	Dt-601A-2
<b>TIN-601A-16</b>	343°	1	1.5	0.99	Dt-601A-2
<b>TIN-601A-17</b>	343°	2	0.5	0.4	Dt-601A-2
<b>TIN-601A-18</b>	343°	2	0.5	0.37	Dt-601A-2

Figura 6.14. Tabla con datos morfológicos de unidades excavadas en la Op. 601A.



Figura 6.15. Vista de la Unidad TIN-500D-8 (Foto: C. R. Chiriboga, PAET).

#### 6.4.3. Canal Norte, Sección Norte – Área 3 (Fig. 6.2)

Durante el reconocimiento preliminar del Canal Norte, efectuado durante la temporada 2017, se identificaron varias depresiones similares a accesos colapsados de *chultunes* ubicadas unos 30 m al norte del perfil topográfico #2 (Chiriboga 2017b:Figs. 7.15 y 7.17). En el 2018 se inició la exploración de uno de estos rasgos con la excavación de la Unidad TIN-500D-8, la cual consistió en una unidad de 2 x 2 m orientada 30° al este de norte magnético, alineación aproximada del Canal Norte en esta sección de su trayecto. Los trabajos efectuados se limitaron a la excavación del humus y la limpieza de roca madre, iniciándose la excavación del relleno interno del corte ovalado (Fig. 6.15). Sin embargo, la excavación fue suspendida al final de la temporada, quedando la unidad cubierta con tablas rústicas y plástico antes de ser cubierta con tierra, con la finalidad de facilitar la continuación de la unidad durante la presente temporada.

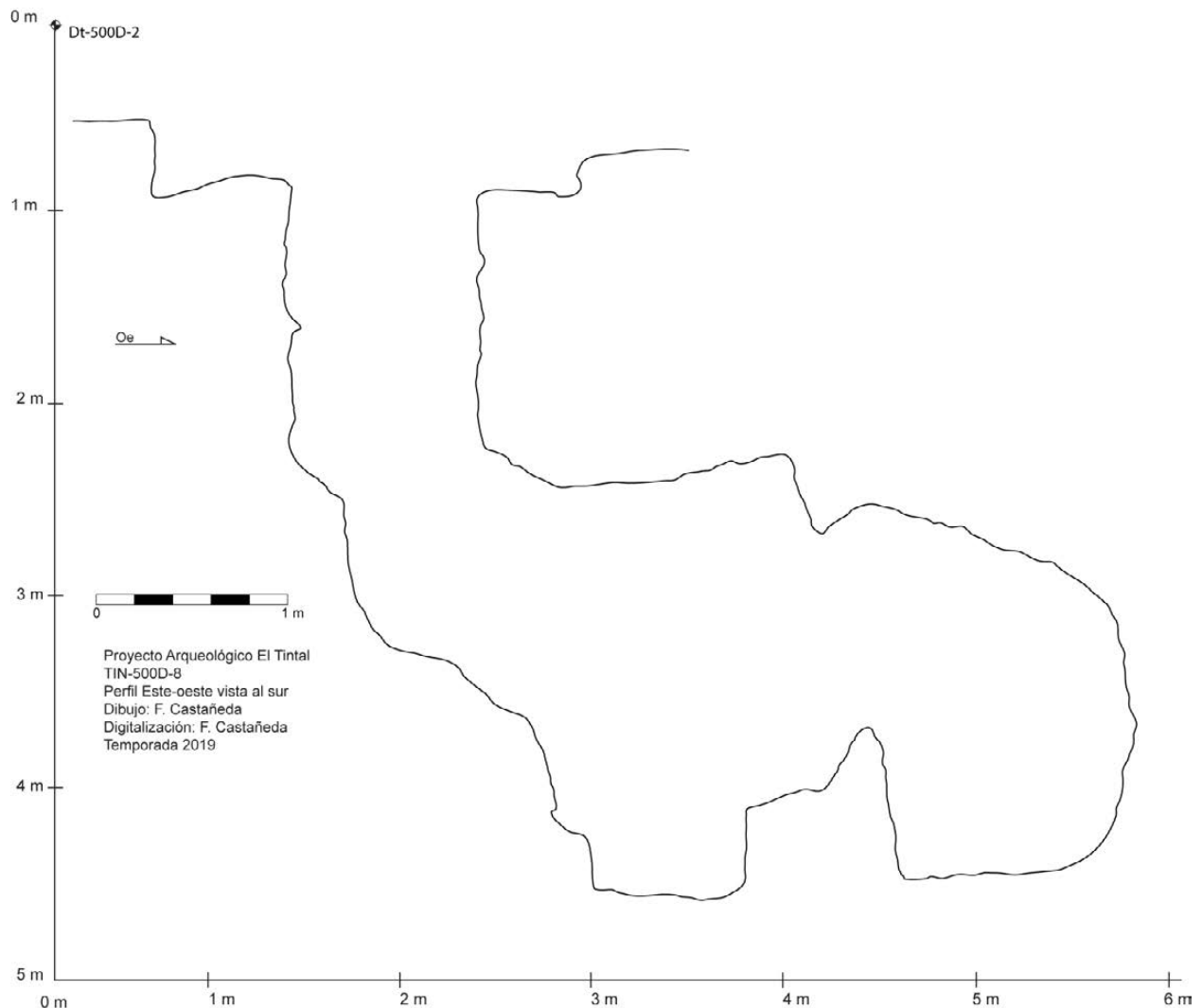


Figura 6.16. Corte este-oeste de la Unidad TIN-500D-8, corte en roca madre.

6.4.3.1. *Unidad TIN-500D-8 (Figs. 6.15, 6.16 y 6.17):* Las excavaciones iniciaron con la remoción de la tierra y demás materiales utilizados para sellar la unidad al final de la temporada 2018. Seguidamente, se continuó con la excavación del material de relleno ubicado dentro de la apertura ovalada identificada previamente. El suelo consistió en capas de tierra oscura con alta concentración de material orgánico, indicativo de estratos de materiales lavados desde la superficie hacia lo interno de la cavidad vertical. Conforme se fue profundizando se observó que el rasgo vertical se profundizaba hacia el norte y el oeste, tomando forma de un túnel. Con la finalidad de definir la profundidad total de la sección vertical se continuó excavando de forma vertical, llegando al fondo del rasgo a una profundidad de 4.56 m desde el *datum*. En el perfil oeste de la excavación se observaron varias capas de colapso del techo de roca madre, separadas por estratos de tierra oscura, las cuales fueron interpretadas como depósitos coluviales que habrían ingresado por la apertura en la superficie.

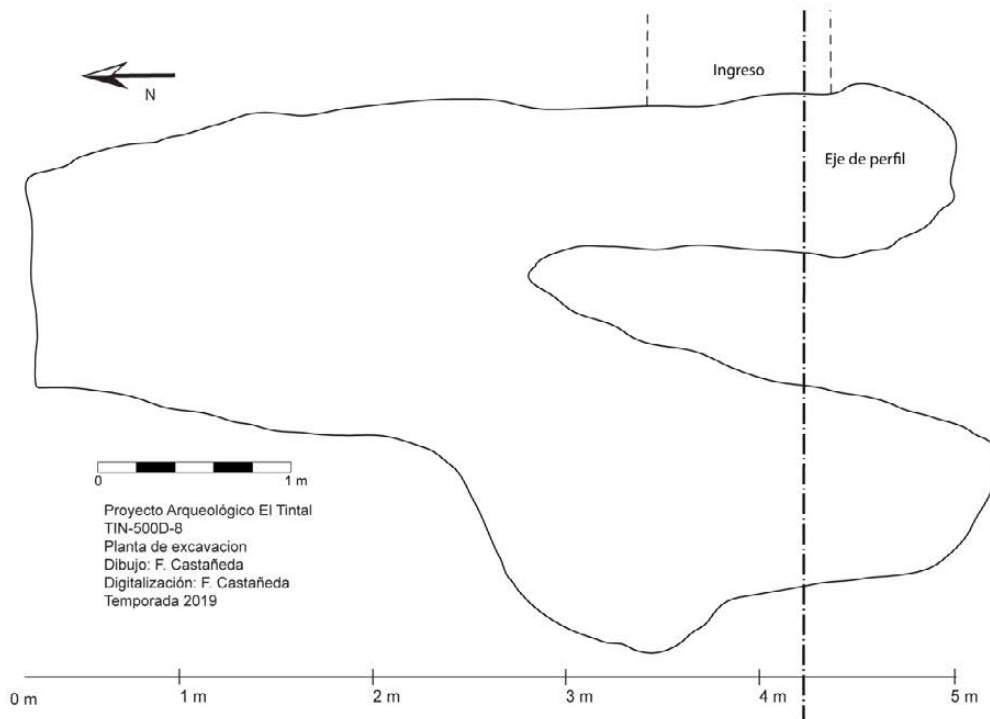


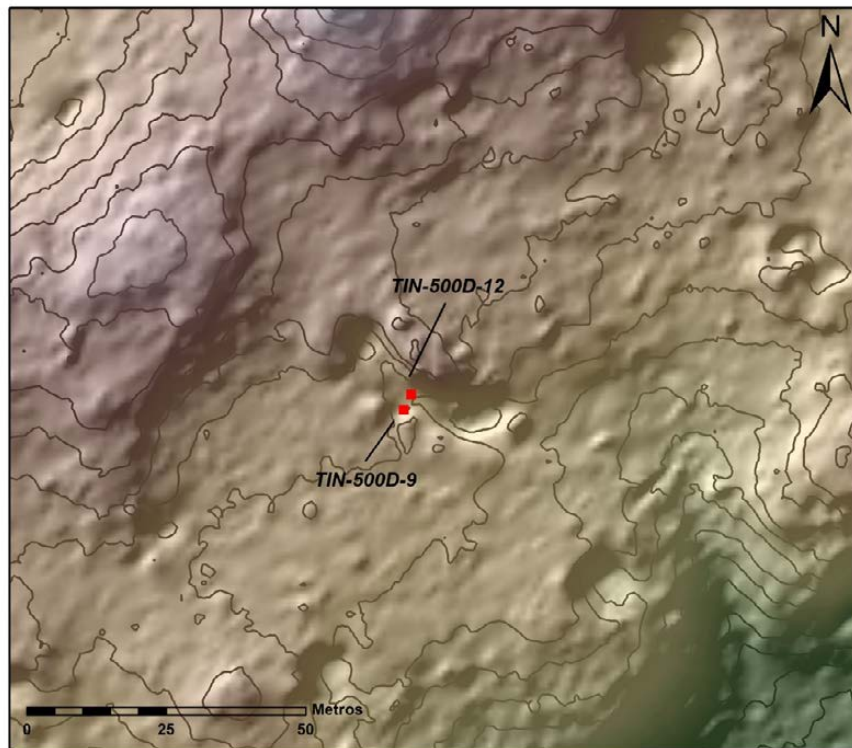
Figura 6.17. Planta de excavación de la Unidad TIN-500D-8.

Debido a que la estratigrafía indicaba la ausencia de roca madre hacia el norte y oeste, se decidió continuar las excavaciones de manera horizontal con el objetivo de explorar las dimensiones de la cavidad para corroborar si se trataba de un chultun, parte subterránea del Canal Norte, o de algún tipo de rasgo aún desconocido. Las excavaciones se extendieron por aproximadamente 4 m en dirección norte y por 3 en dirección oeste, estando estas definidas por

colapsos de lajas del techo de caliza (Fig. 6.17). En la parte del techo del rasgo se puede apreciar como existen espacios vacíos constantes, evidenciando que el relleno se fue dando de forma lenta y con material de suelo exterior. Ya que el espacio para trabajar dentro de esta unidad es reducido, el volumen de excavación avanza lento y no fue posible delimitar adecuadamente la forma del rasgo. Consecuentemente, esta unidad seguirá siendo excavada en la temporada 2020.

### 6.5. Rasgo Oeste – Posible Drenaje

Análisis de la cobertura LiDAR mostró dos rasgos alineados con un encaño de drenaje, aparentemente natural, ubicado ~200 m al oeste del Canal Norte (Fig. 6.2). Un reconocimiento preliminar llevado a cabo durante la temporada 2018 permitió identificar que las depresiones visibles en la cobertura LiDAR consistían en cortes artificiales en la roca madre. Como parte de las investigaciones de la temporada 2019, se decidió excavar dos unidades de sondeo dentro del rasgo ubicado al este (Fig. 6.18), con el objetivo de explorar la morfología de este rasgo artificial e intentar identificar su posible función y/o uso.



**Excavaciones 2019  
Rasgo Oeste,  
El Tintal, Guatemala**

■ Unidades

Escala 1:1,000  
Norte Verdadero  
Curvas de Nivel cada 0.5 m  
Datos LiDAR cortesía de Iniciativa LiDAR  
Pacunam, Generados por NCALM.  
Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2020  
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

Figura 6.18. Ubicación de las unidades TIN-500D-9 y 12.



### 6.5.1. Unidad TIN-500D-9 (Figs. 6.19, 6.20 y 6.21)

La Unidad TIN-500D-9 se ubicó dentro del rasgo identificado como un posible drenaje. El pozo se trazó inmediatamente adyacente a un corte en la roca madre que define el límite sur del rasgo. El pozo midió 1.5 x 1 m, orientado 36° al este de norte magnético, de forma perpendicular a la orientación aproximada del corte sur del rasgo, el cual según mediciones en campo se orienta con un azimut de 116°.

El Nivel 1 (TIN-500D-9-1) consistió en un nivel superficial de humus y capa de raíces de 0.05-0.08 m de grosor, con tierra café clara suelta y piedrín pequeño. El perfil sur de la unidad siguió un corte en roca madre similar a una cantera, en el cual se aprecia que la roca caliza presenta una capa endurecida de ~0.40 m a partir de la superficie, debajo de la cual cambia a una consistencia suave sumamente degradada. En la sección norte de la unidad, a una profundidad de 0.85 m debajo del *datum*, se identificó una sección de piso de estuco extremadamente degradado. El Nivel 1 tuvo un grosor promedio de 0.40 m, presentado un grosor máximo de 0.58 m. Se recolectaron 7 fragmentos de cerámica sumamente erosionados, por lo cual se desecharon en campo.

El límite superior del Nivel 2 (TIN-500D-9-2) fue marcado por la presencia de la sección de piso identificada en la sección norte del pozo. Debido a su estado sumamente degradado, no se logró identificar en el resto de la unidad. El Nivel 2 tuvo un grosor promedio 0.06 m, presentando un grosor máximo de 0.12 m. No se encontró ningún material cultural.



Figura 6.19. Final de la excavación de las unidades TIN-500D-9 y 12 (Fotos: C. R. Chiriboga, PAET).

### 6.5.2. Unidad TIN-500D-12 (Figs. 6.19, 6.20 y 6.21)

La segunda unidad excavada en esta área (TIN-500D-12) fue ubicada 1.5 m al norte de la unidad TIN-500D-9. Al igual que la anterior, midió 1.5 x 1 m y fue trazada con una orientación de 36° al este de norte magnético.

El Nivel 1 (TIN-500D-12-1) consistió en un nivel superficial de humus y capa de raíces de 0.05-0.08 m de grosor, con tierra café clara, suelta y con piedrín pequeño. La sección norte presentaba piedras medianas (0.10-0.15 m) con mezcla de piedrín, mientras que 1/3 sur del pozo no presentaba piedrín, lo cual parece ser debido al ordenamiento de material de relleno resultado de lavado. En la esquina noroeste del pozo, a una profundidad de 0.65 m debajo del *datum*, se identificó una sección degradada de piso de estuco. Se procedió a limpiar el resto de la excavación a este nivel, lo cual permitió identificar dos secciones adicionales de piso en relativamente mejor estado. Este nivel de piso marcó el límite inferior del Nivel 1, el cual tuvo un grosor promedio de 0.30 m y un grosor máximo de 0.38 m. Únicamente se recolectó 1 fragmento de cerámica.

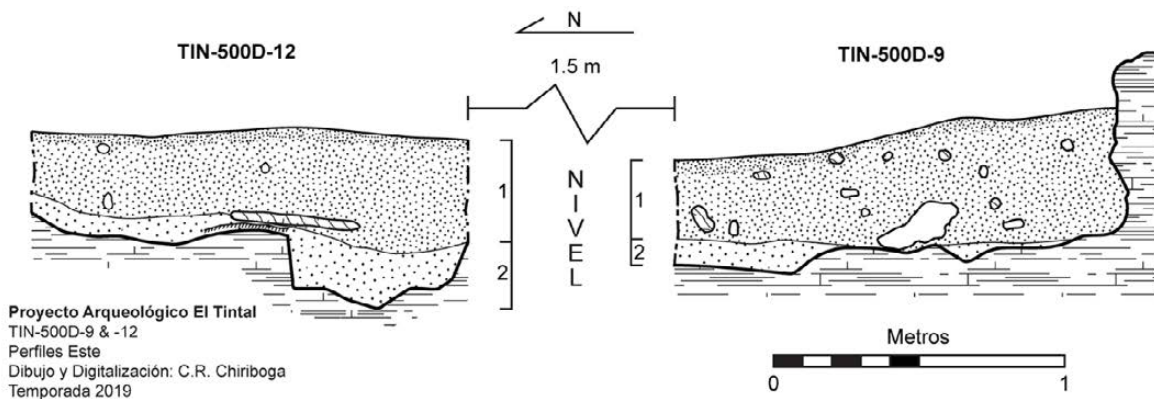
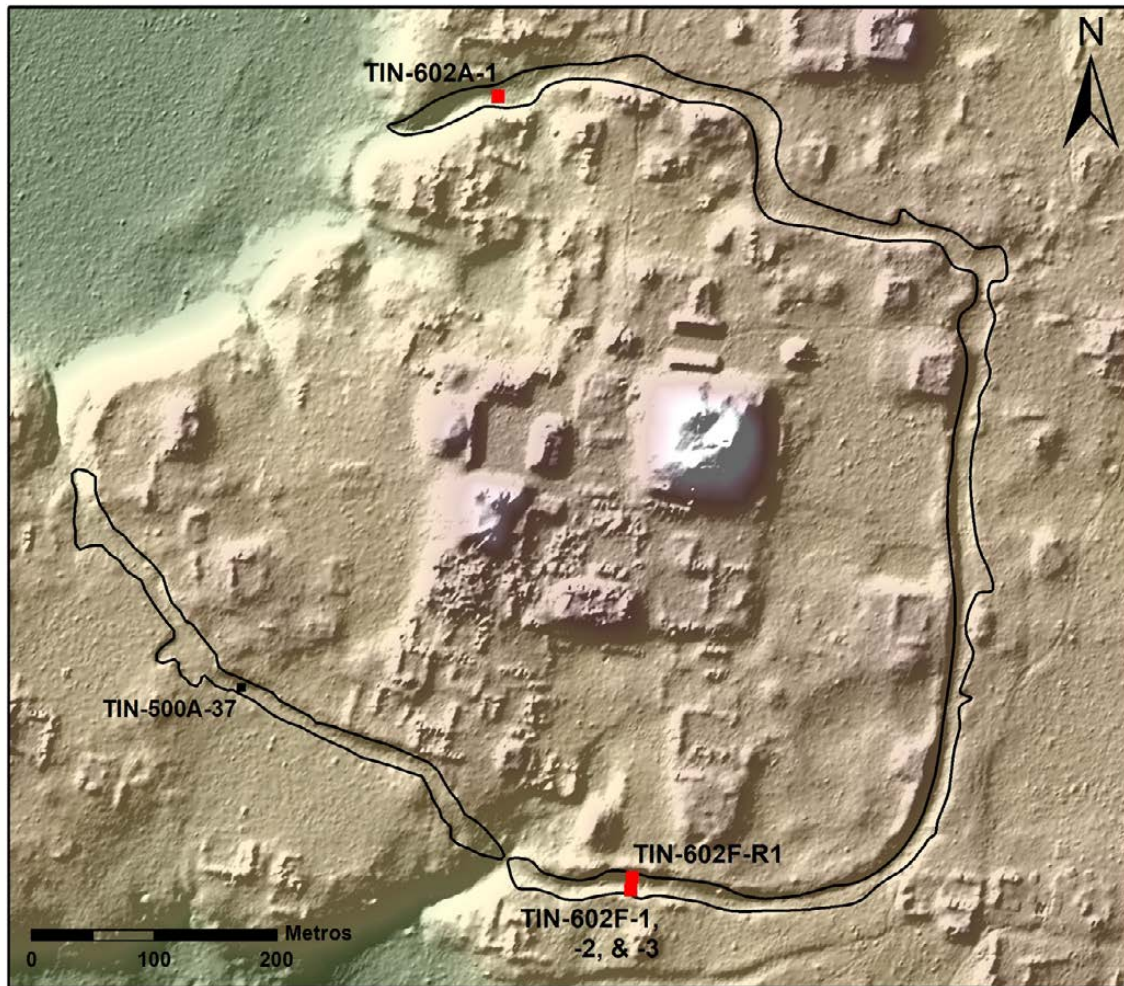


Figura 6.20. Perfiles este de las unidades TIN-500D-9 y 12.

Continuando con la excavación del Nivel 2 (TIN-500D-12-2), se verificó que el piso de alrededor de 0.02-0.03 m (2-3 cm) de grosor fue colocado sobre una capa irregular de tierra suelta y arenosa de color café claro con presencia de piedrín pequeño (1-3 cm). Inmediatamente debajo se encontró una capa de nivelación de 0.04-0.10 m de grueso sobre la roca madre irregular, compuesta por el mismo material descrito anteriormente, pero sin la presencia de piedrín o gravilla. El Nivel 2 tuvo un grosor promedio de 0.18 m, llegando a un grosor máximo de 0.23 m, siendo culturalmente estéril, por lo cual no se recolectó material arqueológico.

Unidad	Orientación	Dimensiones (m)		Profundidad Máxima	Datum
		N-S	E-Oe		
TIN-500D-9	36°	1.50	1.00	0.87	Dt-500D-9
TIN-500D-12	36°	1.50	1.00	0.96	Dt-500D-9

Figura 6.21. Tabla con datos morfológicos de unidades excavadas.



**Fosa Perimetral,  
Complejo Mano de León,  
El Tintal, Guatemala**

- Excavaciones 2019
- Excavación 2018

Escala 1:6,000  
Norte Verdadero  
Datos LiDAR cortesía de Iniciativa LiDAR  
Pacunam, Generados por NCALM.

Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2020  
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

Figura 6.22. Mapa de la Fosa Perimetral, mostrando ubicación de unidades.

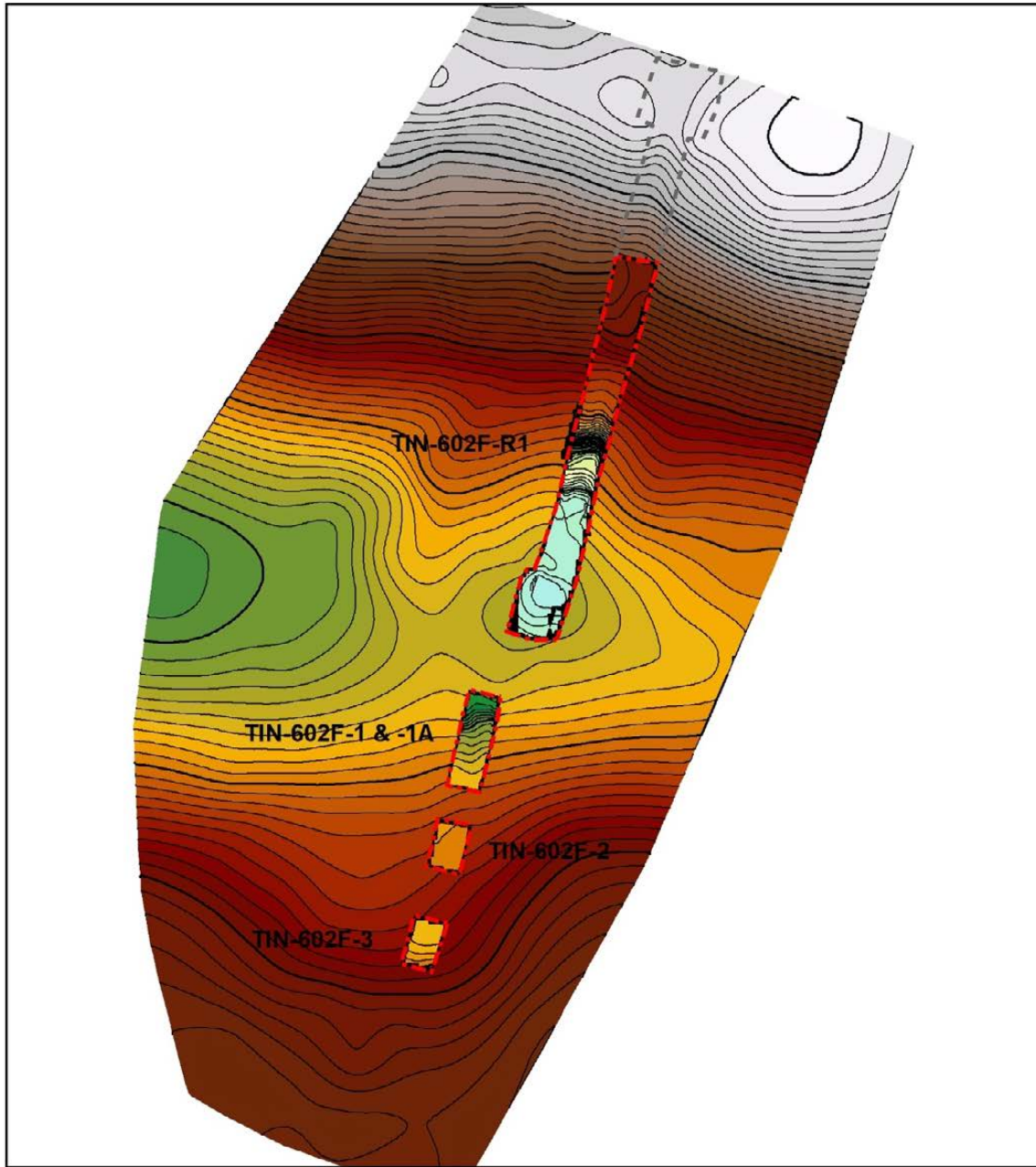
## 6.6. Fosa Perimetral

La Fosa Perimetral, uno de los rasgos más característicos del sitio arqueológico El Tintal, consiste en un canal artificial o fosa que circula el epicentro del sitio (Fig. 6.22). Fue identificada

por primera vez en el año 2004 por personal del PCM mientras llevaban a cabo trabajos de cartografía (Mejía, et al. 2005:188-190). Mas recientemente, nuestro trabajo ha identificado que la Fosa Perimetral realmente consiste en dos secciones distintas. La primera sección, de ~1.4 km de largo, que circula el epicentro del sitio por el norte y este, la cual termina en un encaño localizado al sur del epicentro. Mientras que la segunda sección más corta, midiendo alrededor de 480 m, rodea el límite suroeste del epicentro antes de finalizar en el mismo encaño. Adicionalmente, hemos identificado otro rasgo similar de unos 280 m de largo, independiente de la Fosa Perimetral, la cual está ubicada unos 70 m al sur.

Las primeras excavaciones arqueológicas de la Fosa Perimetral fueron llevadas a cabo en los años 2013-2014 por personal del PCM (López 2015; López y Schreiner 2014), las cuales estuvieron principalmente enfocadas en la exploración general del rasgo, con el objetivo de definir su forma y función. Con este objetivo, excavaron múltiples pozos de sondeo al centro del rasgo en varios puntos de su trayecto, los cuales fueron luego ampliados con trincheras que abarcaron los bordes internos. Las investigaciones de la Fosa Perimetral por parte del PAET iniciaron en el año 2018, con la excavación de una unidad de sondeo en su sección suroeste (Chiriboga y Castañeda 2019:297-299). Para la temporada 2019 se decidió continuar las investigaciones del rasgo, inicialmente concentradas en la sección sur, resultados que se presentan a continuación.

Por último, debido a la dificultad de acomodar el sistema de nomenclatura de operaciones arqueológicas a un rasgo lineal, a diferencia de rasgos espacialmente delimitados tal como una estructura, se decidió alterar el sistema utilizado hasta el momento. Con este propósito, las excavaciones en la Fosa Perimetral quedaron asignadas a la Operación 602, con 9 suboperaciones delimitadas por secciones de 250 m de largo sobre el trayecto, definidas por letras iniciando con la letra "A" y finalizando con la "I", iniciando en el límite noroeste y corriendo en sentido de las manecillas del reloj. Adicionalmente, para investigaciones futuras, se asignó la suboperación "J" a una sección adicional de ~280 m de largo identificada al sur. De tal forma, las unidades excavadas durante la temporada 2019 quedaron asignadas a la operación 602 y las suboperaciones "A" y "F".



**Fosa Perimetral  
Sección Sur,  
El Tintal, Guatemala**

--- Excavaciones 2019  
--- No Reexcavado

**Escala 1:200**  
**Curvas de Nivel**  
**Mayores 1 m; Menores 0.1 m**  
**Norte Verdadero**

Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2020  
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

Figura 6.23. Topografía de sección de la Fosa Perimetral mostrando unidades de excavación y topografía modificada de roca madre.

### 6.6.1. Área Sur (Figs. 6.22 y 6.23)

Debido al inicio de nuestros trabajos en el sector sur de la Fosa Perimetral durante la temporada 2018, para la temporada 2019 se decidió continuar investigaciones dentro de este mismo sector. Dentro de las excavaciones realizadas por el PCM resaltaron las operaciones 103-F y F1 realizadas por Francisco López en el 2014 (López 2015). Debido a ciertas incongruencias identificadas al analizar el reporte de excavaciones, se decidió reabrir estas unidades y ampliar las excavaciones hacia el borde externo de la Fosa Perimetral, área ignorada en las intervenciones por parte del PCM, con la finalidad de identificar la morfología de la sección sur (talud externo) de la fosa. Se definió metodología de pozos individuales alineados en forma de trinchera, de esta manera se podría obtener información sobre la morfología del talud o borde externo de la fosa perimetral con una inversión menor de mano de obra y tiempo; permitiendo, en caso fuese necesario, ampliar las excavaciones a las secciones no excavadas entre los pozos para obtener el perfil completo. Estas unidades fueron alineadas en su perfil oeste con el perfil este de la Op. 103-F, lo cual permitiría obtener una sección transversal completa de la Fosa Perimetral en este punto de su trazo.

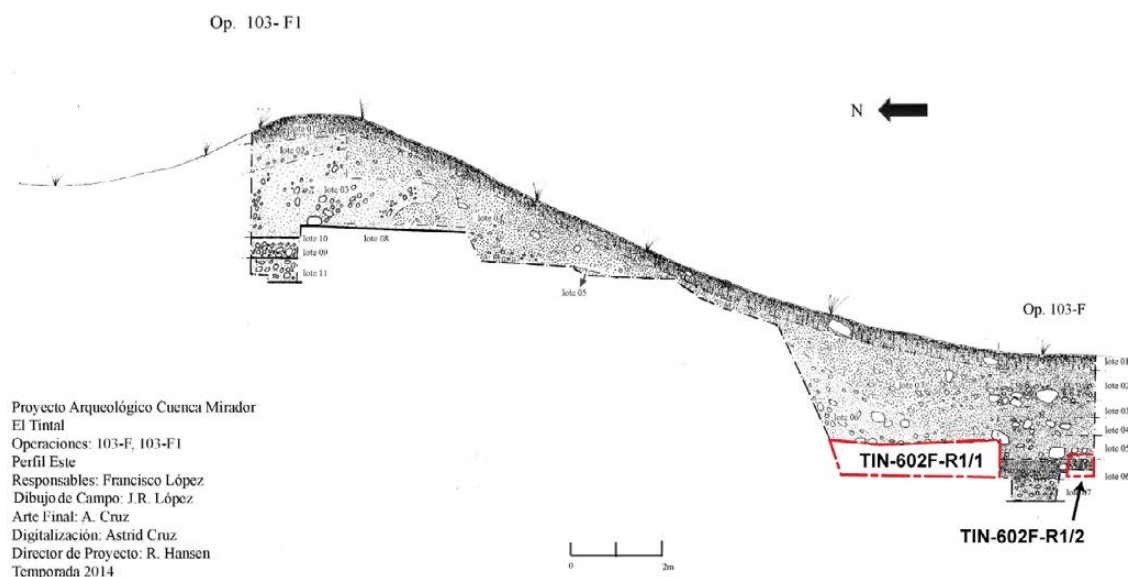


Figura 6.24. Perfil de Ops. 103-F y F1. Áreas de subunidades 1 y 2 marcadas en rojo (Tomado de López 2015:Fig. 24.25, modificado por C. R. Chiriboga).

6.6.1.1. Unidad TIN-602F-R1 (Figs. 6.23, 6.24, 6.25, 6.26 y 6.27): Nomenclatura de unidad asignada a la reexcavación de las operaciones 103-F y -F1, excavadas por personal del PCM en el 2014 (López 2015). La Op. 103-F midió 1.5 x 2 m y fue ubicada en el fondo de la Fosa Perimetral, mientras que la Op. 103-F1 midió 1.10 m de ancho y 13.5 m de largo alineada con el

perfil este de la Op. 103-F. Ambas unidades presentaban una orientación de 17° al este de norte magnético. Debido a consideraciones de tiempo y los objetivos específicos de investigar la morfología de la Fosa Perimetral, se decidió no reabrir la totalidad de la trinchera (Op. 103-F1), limitando la reapertura a sección de 9.5 m medidos desde su límite sur, dejando los últimos 4 m de su extremo norte sin excavar. Debido a que se estaba excavando relleno mezclado, el trabajo avanzó rápidamente, sin necesidad de control estratigráfico. A pesar de esto, se recolectó una muestra de 60 fragmentos de cerámica y 2 fragmentos de pedernal.

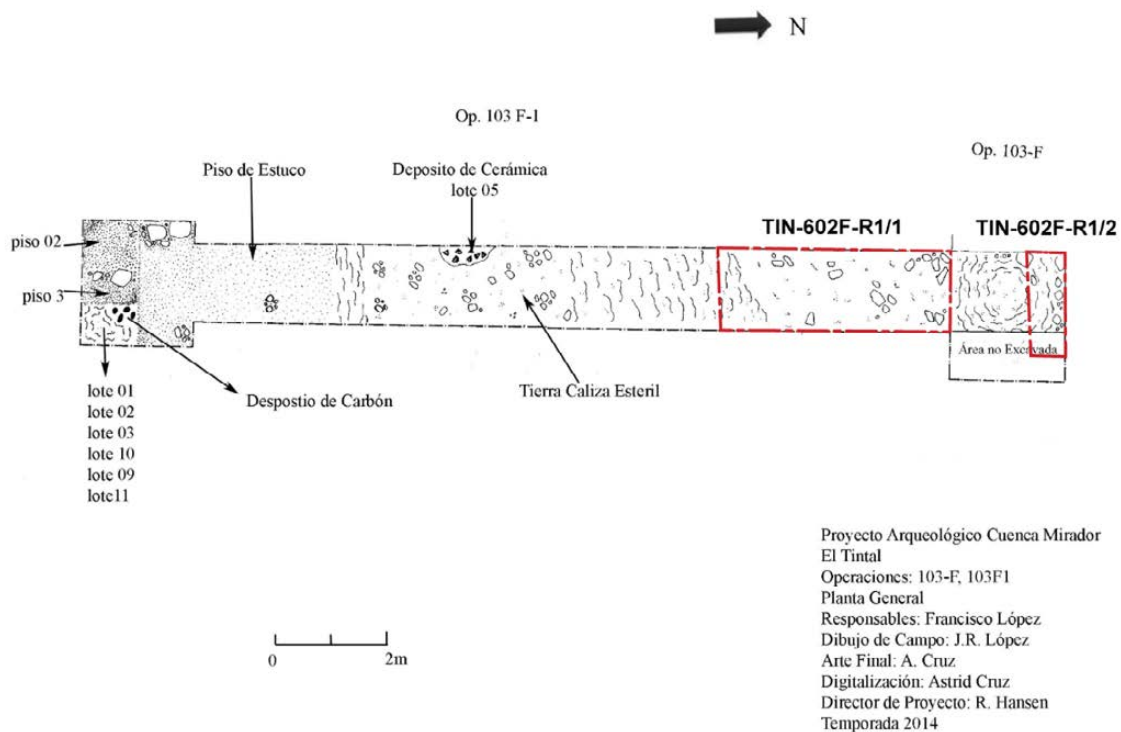


Figura 6.25. Planta de Ops. 103-F y -F1. Áreas de subunidades 1 y 2 marcadas en rojo. Notar que flecha norte apunta a sur (Tomado de López 2015:Fig. 24.26, modificado por C. R. Chiriboga).

Al finalizar de remover el relleno de la operación 103-F y F1 se percató que las excavaciones de López no habían profundizado la hasta roca madre, tal como reportó en su informe. Debido a esto, se decidió excavar las áreas no excavadas (Fig. 6.25), con la finalidad de definir el límite inferior real de la Fosa.



Figura 6.26. Fotografías de Op. 103-F y F1 (Tomadas de López 2015: Figs. 24.23 y 24.20).



Figura 6.27. Final de la unidad TIN-602F-R1 (Fotos: C. R. Chiriboga, PAET).

**Nuevas Excavaciones** – Dentro de la excavación de la Op. 103-F, López excavó una sección de aproximadamente 0.9 x 1.2 m en forma de cala que profundizó dentro de la roca madre. Tanto al norte como al sur de ésta, quedaron dos secciones que no llegaron a la superficie de la roca caliza. Se decidió excavar la sección norte, la cual queda ubicada dentro de la Op. 103-F1, a la cual le fue asignada la nomenclatura TIN-602F-R1/1, quedando registrada como una subunidad, mientras que la sección ubicada en el extremo sur de la Op. 103-F, se le asignó la nomenclatura TIN-602F-R1/2, también quedando registrada como una subunidad.



*Subunidad 1 - TIN-602F-R1/1*: área de 1.5 x 1.1 m ubicada en el sector sur dentro de la trinchera identificada como Op.103-F (Figs. 6.24 y 6.25) (López 2015). El límite superior del Nivel 1 correspondió al fondo de la excavación de la Op. 103-F realizada por Francisco López en el 2014 (López 2015:561-562; Figs. 24.20, 24.23, 24.25 y 24.26). Este nivel consistió en matriz de tierra café clara entremezclado con material calcáreo fino con gran abundancia de gravilla o piedrín pequeño (1-2 cm), con un grosor promedio de 0.38 m, alcanzando un grosor máximo de 0.77 m en su límite sur. Se recolectaron 24 fragmentos de cerámica.

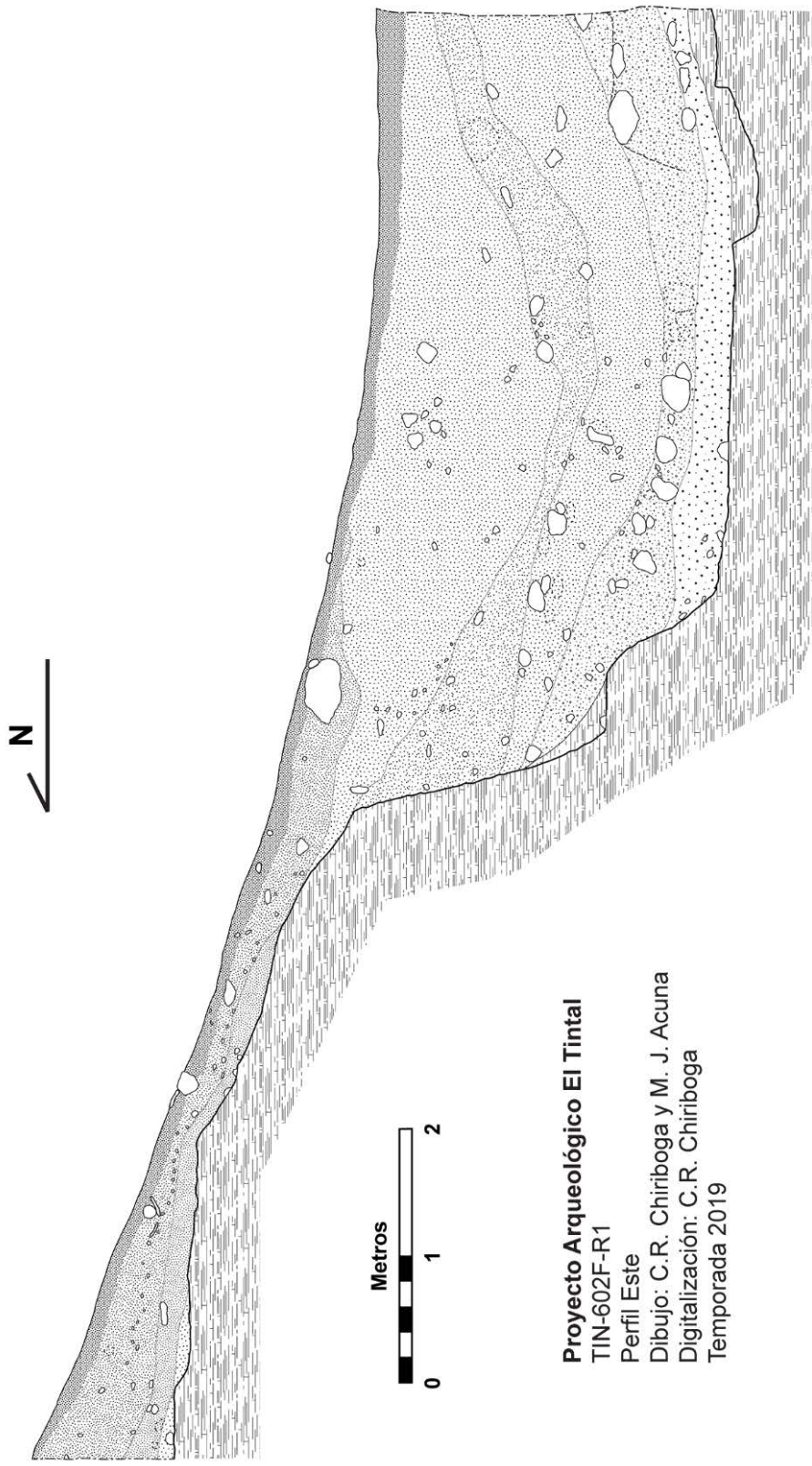
El segundo nivel de excavación fue marcado por la presencia de rocas calizas medianas y grandes (>15 cm), manteniéndose la matriz de material calcáreo fino que varió de color de blanco a un café claro amarillento. El Nivel 2 presentó un grosor promedio de 0.30 m, con un grosor máximo de 0.44 m. Su límite inferior estuvo marcado por un cambio a una capa densa de barro con piedrín. Se recolectaron 57 fragmentos de cerámica y 6 fragmentos de pedernal.



*Figura 6.28. Fotografías mostrando secciones no excavadas por PCM. Línea roja muestra áreas de subunidades 1 y 2 (Fotos: C. R. Chiriboga, PAET).*

El último nivel de excavación consistió en una capa densa de barro blancuzco con abundante presencia de gravilla o piedrín y algunas rocas pequeñas. Este nivel estaba ubicado directamente sobre la roca madre, la cual marca el fondo de la fosa (Figs. 6.28 y 6.29). Este estrato tuvo un grosor promedio de 0.34 m, alcanzando un máximo de 0.59 m. Se recolectaron 40 fragmentos de cerámica.

*Subunidad 2 - TIN-602F-R1/2*: Esta subunidad midió 1.50 x 1.10 m, y se ubicó en el extremo sur de la Op. 103-F1 (Fig. 6.25). El límite superior del Nivel 1 correspondió al límite de las



**Proyecto Arqueológico El Tintal**  
**TIN-602F-R1**  
**Perfil Este**  
 Dibujo: C.R. Chiriboga y M. J. Acuna  
 Digitalización: C.R. Chiriboga  
 Temporada 2019

Figura 6.29. Perfil este de la Unidad TIN-602F-R1.

excavaciones de la Op. 103-F1. Presentó una matriz de tierra café clara entremezclada con material calcáreo fino con abundancia de piedrín. Tuvo un grosor promedio de 0.25 m, alcanzando un máximo de 0.41 m. Se recolectaron 5 fragmentos de cerámica, así como un fragmento de piedra de moler (metate).

El segundo nivel de excavación (TIN-602F-R1/2-2) fue marcado por un cambio a una capa de piedra calcárea grande (>0.20 m) dentro de una matriz de material calcáreo fino muy compactado de color café claro. Debajo de la capa de piedra grande continuó la misma mezcla de material calcáreo, pero con presencia de piedras de menor tamaño y gravilla o piedrín. Este nivel tuvo un grosor promedio de 0.18 m, alcanzando un espesor máximo de 0.22 m. Se recolectaron 29 fragmentos de cerámica.

El último nivel de excavación Nivel 3 consistió en una capa densa de barro blancuzco con abundante presencia de gravilla o piedrín y algunas rocas pequeñas. Este nivel estaba ubicado directamente sobre la roca madre, la cual marca el fondo de la fosa (Figs. 6.28, 6.29 y 6.30). Presentó un grosor promedio de 0.17 m, llegando a un grosor máximo de 0.23 m. Se recolectaron 5 fragmentos de cerámica.



*Figura 6.30. Fotografías mostrando nivel final de excavaciones de la Unidad TIN-602F-R1 (Fotos: C. R. Chiriboga, PAET).*

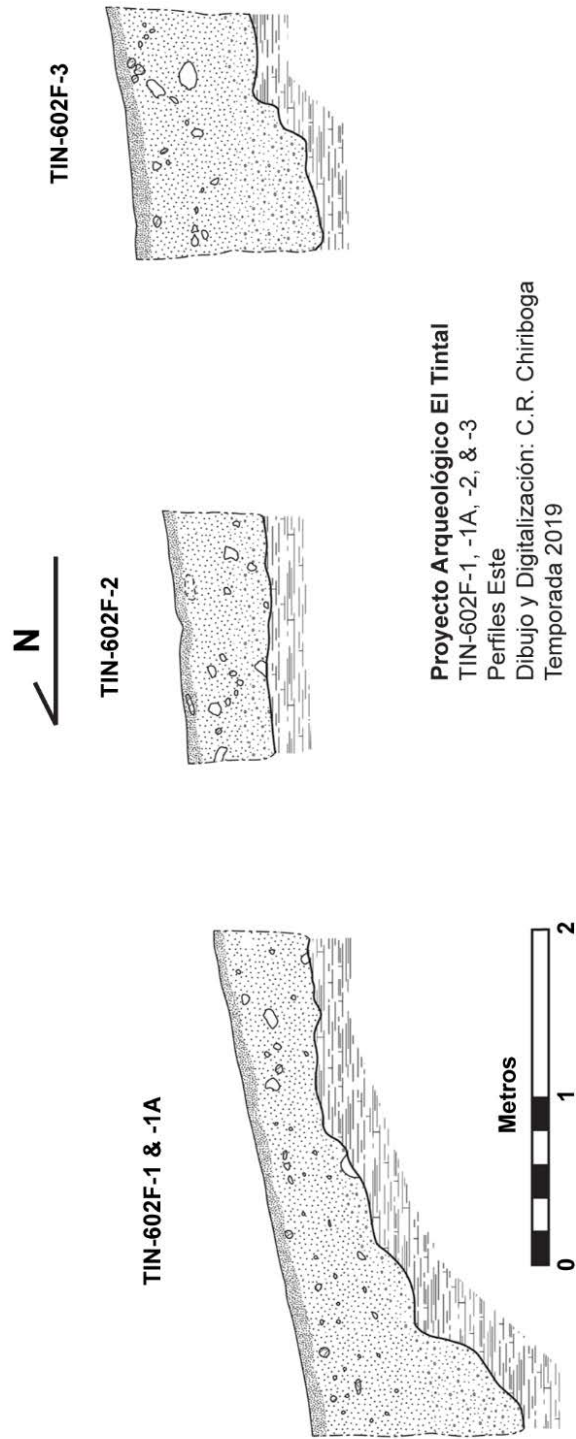


Figura 6.31. Perfil este de las unidades TIN-602F-1, 1a, 2 y 3.

6.6.1.2. *Unidades TIN-602F-1 y 1a (Figs. 6.23, 6.31 y 6.32)*: El objetivo de estas unidades fue de intentar identificar el arranque del borde externo del corte de la Fosa Perimetral, para así lograr mejor entender su morfología completa. La Unidad TIN-602F-1, ubicada 2 m al sur del perfil sur de la Op. 103-F (TIN-602F-R1), midió 1.5 x 1 m y fue orientada 17° al este de norte magnético. La unidad fue posteriormente ampliada 1 m hacia el norte, la cual recibió la nomenclatura TIN-602F-1a, quedando el área final de la excavación como 2.5 x 1 m (Fig. 6.31).

Unidad TIN-602F-1: El Nivel 1 (TIN-602F-1-1) consistió en humus y raíces presentando una matriz de tierra barroza color café oscura. El nivel presentó un grosor promedio de 0.17 m, con un grosor máximo de 0.29 m. En total se recolectaron 20 fragmentos cerámicos y 2 fragmentos de pedernal.

El segundo nivel de excavación (TIN-602F-1-2) fue marcado por la presencia de rocas calizas medianas, cambiando a una matriz de tierra fina color café claro amarillento con inclusiones de caliza. El Nivel 2 tuvo un grosor promedio de 0.20 m, alcanzando un máximo de 0.28 m. Se recolectaron 69 fragmentos de cerámica, 6 fragmentos de pedernal, y 1 fragmento de obsidiana.

Al profundizar el Nivel 2 la presencia de rocas calizas fue disminuyendo gradualmente, la tierra volviéndose cada vez más fina y clara, punto donde se decidió marcar el cambio al Nivel 3 (TIN-602F-1-3) de la excavación. El resto del nivel presentó un material calcáreo muy fino, de consistencia parecida a yeso, con la presencia esporádica de piedras de caliza. Este fue cambiando a una consistencia más compacta hasta que se identificó un cambio a la superficie de la roca madre, la cual se presentaba muy degradada. El último nivel de excavación tuvo un grosor promedio de 0.16 m, alcanzando un máximo de 0.41 m (Fig. 6.31). En total se recolectaron 40 fragmentos de cerámica.

Unidad TIN-602F-1A: Debido a que la excavación de la Unidad TIN-602F-1 no identificó el quiebre en la pendiente que marca el arranque del borde o perfil externo de la Fosa Perimetral, se decidió excavar una ampliación de 1 x 1 m, extendiéndose hacia el norte (Fig. 6.31). El primer nivel de excavación (TIN-602F-1A-1) consistió en la capa de humus y raíces, con tierra café oscura con presencia de barro. Tuvo un grosor promedio de 0.19 m, llegando a un grosor máximo de 0.26 m. Se recolectaron 10 fragmentos de cerámica y 1 fragmento de pedernal.

El Nivel 2 (TIN-602F-1A-2) fue marcado por un cambio a una matriz de tierra fina color café amarillento con presencia de rocas calizas pequeñas, la cual fue disminuyendo gradualmente conforme se profundizó. El nivel presentó un grosor promedio de 0.18 m, con un

máximo de 0.20 m. En total se recolectaron 26 fragmentos de cerámica y 4 fragmentos de pedernal.

El último nivel de excavación (TIN-602F-1A-3) consistió en material calcáreo fino con arena de color amarillo claro, llegando casi a blanco en su nivel más profundo, el cual se identificó como roca madre degradada. Este nivel presentó un grosor promedio de 0.60 m, llegando a un grosor máximo de 0.96 m en el límite norte de la unidad. Se recolectaron 57 fragmentos de cerámica, 7 fragmentos de pedernal, 2 fragmentos de obsidiana y 1 fragmento de concha marina.



Figura 6.32. Fotografías identificando ubicación de unidades excavadas. 1) TIN-602F-R1; 2) TIN-602F-1 y 1a; 3) TIN-602F-2; y 3) TIN-602F-3 (Fotos: C.R. Chiriboga y H. Pérez, PAET).

6.6.1.3. *Unidad TIN-6002F-2* (Figs. 6.23, 6.31 y 6.32): Ubicada 1 m al sur de la Unidad TIN-602F-1, esta unidad midió 1.5 x 1 m y fue orientada 17° al este de norte magnético. La unidad se excavó con el objetivo de definir la morfología de la sección intermedia del perfil o borde externo de la fosa perimetral. El primer nivel de excavación consistió en humus y capa de raíces, con tierra café oscura con presencia de barro. Tuvo un grosor promedio de 0.16 m, alcanzando su grosor máximo de 0.29 m en el lado norte de la unidad. Se recolectaron 13 fragmentos de cerámica.

Un cambio a una matriz de tierra fina de color café amarillento claro con presencia de rocas calizas pequeñas marcó el cambio al Nivel 2. Este nivel tuvo un grosor promedio de 0.19 m, alcanzando un máximo de 0.22 m. En total se recolectaron 15 fragmentos de cerámica y 4 fragmentos de pedernal.

El Nivel 3 inició con un cambio a tierra fina de color café claro, la cual se volvió más clara y compacta conforme se profundizó, momento en que se detuvo la excavación ya que se identificó como la superficie degradada de la roca madre. Esta capa tuvo un grosor promedio de 0.14 m, llegando a un máximo de 0.16 m. No se recolectó ningún material cultural.

6.6.1.4. *Unidad TIN-602F-3 (Figs. 6.23, 6.31 y 6.32):* Ubicada 1.5 m al sur de la Unidad TIN-602F-2, esta unidad fue excavada con el objetivo de definir la morfología de la sección externa de la fosa perimetral. La unidad midió 1.5 x 1 m con orientación 17° al este de norte magnético.

El primer nivel de excavación (TIN-602F-3-1) consistió en el humus y capa de raíces, con una matriz de tierra color café claro/mediano, entremezclada con gravilla o piedrín pequeño. Este nivel tuvo un grosor promedio 0.32 m, alcanzando un máximo de 0.37 m. En total se recolectaron 31 fragmentos de cerámica y 2 fragmentos de pedernal.

El límite superior del Nivel 2 de excavación fue marcado por la presencia de piedras calizas medianas (0.05-0.10 m), manteniéndose la matriz de tierra café clara/mediana presente en el nivel superior. El Nivel 2 tuvo un grosor promedio de 0.29 m, llegando a un grosor máximo de 0.36 m. Se recuperaron 32 fragmentos de cerámica y 4 fragmentos de pedernal. Adicionalmente se recolectó una esfera de piedra.

El último nivel de excavación (TIN-602F-3-3) fue marcado por un cambio a una matriz de tierra fina de color café claro, la cual fue cambiando gradualmente a un polvo fino blanco/amarillento, de consistencia similar al talco. El profundizar se tornó más compacto, hasta llegar a un punto en que presentó clara consistencia de roca madre degradada. Este nivel tuvo un grosor promedio de 0.35 m, alcanzando su grosor máximo de 0.48 m en perfil norte de la unidad. El estrato se presentó estéril de material cultural.

## 6.6.2. Área Norte

Como parte de las actividades del programa de pozos de sondeo, las cuales estuvieron a cargo de Ricardo Rodas durante la temporada 2019, se excavó una unidad dentro de la Fosa Perimetral para ampliar el estudio de este rasgo. Esta unidad se ubicó en la sección noroeste de la Fosa Perimetral con el objetivo de investigar la estratigrafía y profundidad del rasgo en un sector previamente sin investigar. Debido a su ubicación dentro del primer segmento de 250 m (Fig. 6.22), recibió la nomenclatura TIN-602A-1, siendo esta la primera unidad excavada en este sector de la Fosa.

6.6.2.1. *Unidad TIN-602A-1 (Figs. 6.22 y 6.33)*: Esta excavación se ubicó en el fondo o parte central de la sección noroeste de la Fosa Perimetral. La unidad midió 2 x 1 m, y fue orientada a 347°, orientación aproximada de la Fosa Perimetral en esta sección de su trayecto. La unidad TIN-602A-1 alcanzó una profundidad máxima de 1.68 m, medida a partir del *datum* Dt-602F-1, ubicado 0.36 m sobre la superficie.

El Nivel 1 consistió en humus y capa de raíces de 0.20 m de espesor, compuesto por una matriz de tierra granulosa y suelta de color café oscuro con un bajo porcentaje de grava. En total se recuperaron 17 fragmentos de cerámica como muestra, mientras que otros 84 fueron descartados en campo. Adicionalmente, se recuperaron 14 lascas de pedernal y una muestra de suelo.

El segundo nivel de excavación, de ~0.28 m de grosor, consistió en una capa de tierra suelta de color grisáceo oscuro, con abundantes inclusiones de grava y pedrín. Se encontraron 13 fragmentos de pedernal y se recuperó una muestra de 67 fragmentos de cerámica, con otros 255 fragmentos erosionados que se descartaron. Adicionalmente, se recolectó una muestra de suelo.

El límite superior del Nivel 3 de excavación fue marcado por un cambio a un estrato de barro compacto café oscuro, con un espesor máximo de 0.61 m, el cual presentaba mezcla de pedrín o gravilla y algunas piedras grandes. Los materiales encontrados incluyen 106 fragmentos de cerámica, de los cuales 48 fueron tomados como muestra, 11 lascas de pedernal, y 1 fragmento de obsidiana. También fue recolectada una muestra de suelo.

Al continuar la excavación se observó un cambio a un barro café más claro, con densidad alta de pedrín y piedras medianas, el cual representa el Nivel 4 de la unidad. Su grosor varió de 0.06 m a 0.16 m. Además de una muestra de suelo, se recolectaron 7 lascas de pedernal y 21 fragmentos de cerámica, con otros 19 tiestos descartados en campo.

El siguiente nivel, correspondiente al Nivel 5 de la excavación, tuvo un grosor promedio de 0.20 m. Consistió en una matriz compacta de barro gris con inclusiones de pedrín y grava. La presencia de materiales está representada por un total de 43 fragmentos de cerámica, de los cuales se tomó una muestra de 10, así como 3 fragmentos de pedernal y una muestra de suelo.

Para el Nivel 6 se decidió reducir el área de excavación a 1.5 x 1 m. Este estrato consistió en barro muy compacto de color grisáceo, con inclusiones de grava, piedras pequeñas y medianas. Por motivos de tiempo no se concluyó con la excavación de este estrato, excavándose un máximo de 0.30 m de este. Sin embargo, en la esquina sureste de la unidad se observó el inicio de una capa de barro muy plástico sin inclusiones. Se tomaron 2 muestras de suelo: la primera, de la matriz principal del nivel; y la segunda, proveniente del barro plástico.



Adicionalmente se recolectaron 30 fragmentos de cerámica (75 descartados) y 2 lascas de pedernal.

DI-602A-1

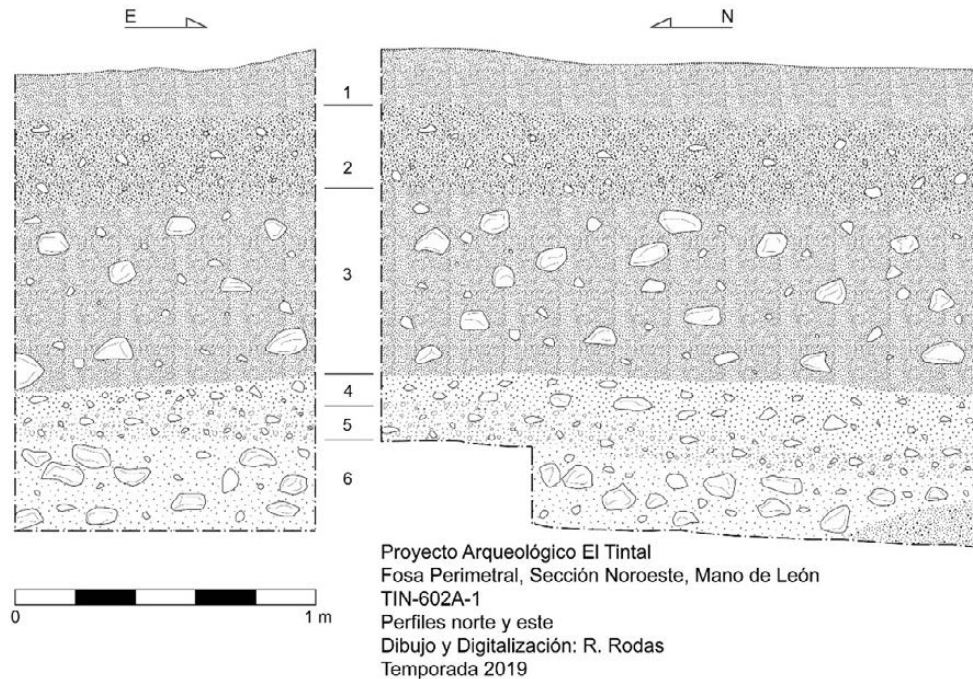


Figura 6.33. Perfiles norte y este de la Unidad TIN-602A-1.

La estratigrafía observada en esta excavación guarda algunas similitudes con la registrada en el pozo de sondeo TIN-500A-37 (Chiriboga y Castañeda 2019:298), la cual aparenta corresponder a diferentes etapas de sedimentación posabandono dentro de la sección norte de la Fosa Perimetral del conjunto Mano de León. Debido a su ubicación entre dos grupos localizados sobre los bordes de dicha fosa, es posible que los diferentes materiales encontrados hayan llegado aquí como resultado de procesos coluviales naturales a lo largo del tiempo, posiblemente iniciando con el abandono o desuso del rasgo, el cual pudo haberse producido aún cuando la ciudad de El Tintal estaba habitada. La presencia de fragmentos de cerámica de los tipos Gris y Naranja Fino (característicos del Clásico Terminal), muy común en los niveles superiores y que disminuye gradualmente hasta desaparecer en los niveles inferiores de la unidad, podría ser evidencia de este momento de abandono o desuso. Así mismo, la presencia de varios tipos de arcillas y barros en la sedimentación, probablemente producto de procesos coluviales, también apoyan esta hipótesis.

Unidad	Orientación	Dimensiones (m)		Profundidad Máxima	Datum
		N-S	E-Oe		
TIN-602A-1	347°	2.00	1.00	1.68	Dt-602A-1
TIN-602F-R1	17°	9.50	1.1/1.5	4.25	Dt-602F-R1
TIN-602F-R1/1	17°	1.00	1.50	4.05	Dt-602F-R1
TIN-602F-R1/2	17°	1.50	2.00	4.13	Dt-602F-R1
TIN-602F-1	17°	1.50	1.00	1.68	Dt-602F-3
TIN-602F-1A	17°	1.00	1.00	2.51	Dt-602F-3
TIN-602F-2	17°	1.50	1.00	1.59	Dt-602F-3
TIN-602F-3	17°	1.50	1.00	1.87	Dt-602F-3

Figura 6.34. Tabla con datos morfológicos de unidades excavadas.

## 6.7. Interpretaciones preliminares

### 6.7.1. Canal Norte

Debido a la complejidad en morfología y aparente función de los rasgos hidráulicos identificados durante las excavaciones de la temporada 2019, se decidió dividir estos en dos componentes (Fig. 6.5): el primero, correspondiente a las excavaciones del sector sur, al que se le denominó “*Componente de Captación*”, mientras que el segundo, correspondiente a las excavaciones del sector norte, se le denominó “*Componente de Abasto*”.

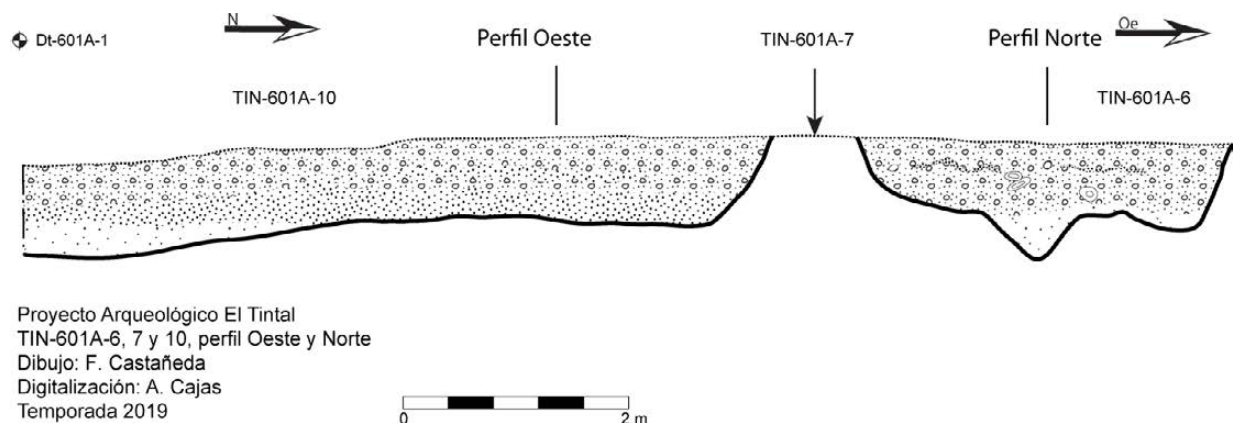


Figura 6.35. Perfiles oeste y norte mostrando canal tallado en roca madre.

*Componente de Captación* (Figs. 6.35, 6.36 y 6.37): Esta sección tenía la aparente función de captar agua proveniente de la laguna Chacamat mediante un canal sinuoso tallado en la roca madre (Figs. 6.35 y 6.36). Adicionalmente, en su extremo norte se identificó un pequeño canal complementario, el cual se dirige hacia el este, a un área de mayor elevación, posiblemente captando agua de alguna fuente subterránea en forma de pequeños nacimientos de agua que

brotaban de la roca madre caliza. A unos 80 metros al este se logró identificar una serie de rasgos en la roca caliza expuesta, los cuales son característicos de accidentes geológicos conocidos como surgencias o fuentes kársticas, las cuales pudieron haber alimentado durante parte del año el cauce del canal.

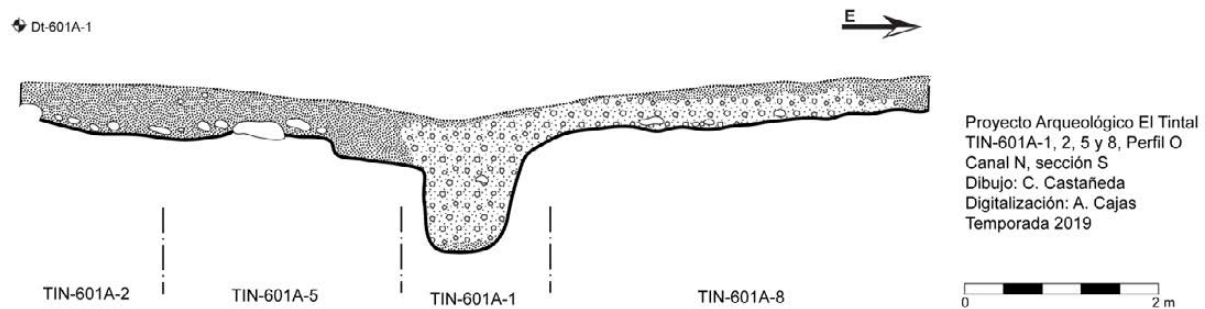


Figura 6.36. Perfil norte mostrando canal tallado en roca madre.

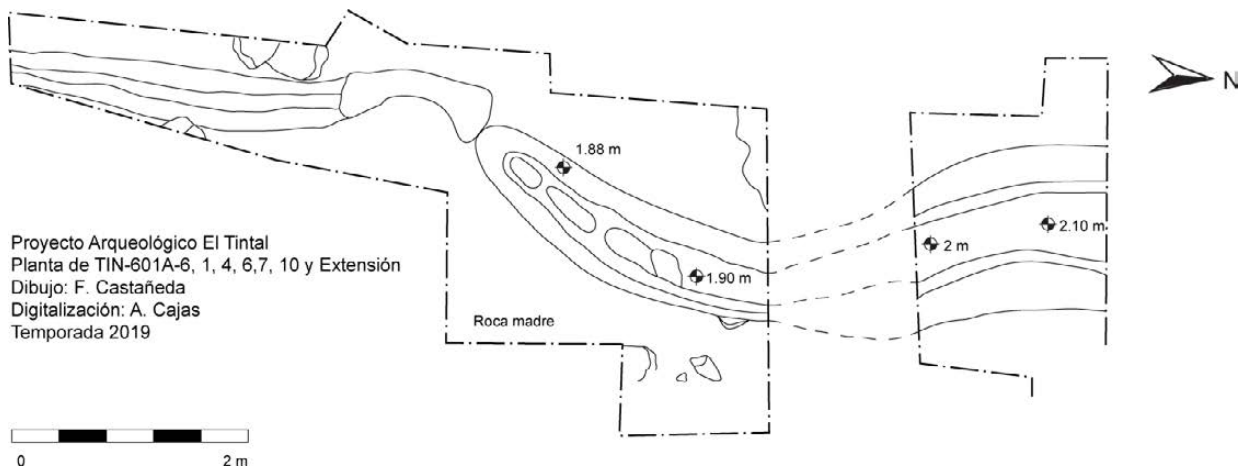


Figura 6.37. Planta mostrando canal sinuoso tallado en la roca madre.

Una de las constantes durante el proceso de excavación fue la identificación de la roca madre cubierta por uno o dos estratos con característica similares. La matriz de suelo presenta características producto de acumulación de material orgánico que fue formando un estrato de suelo, indicador de que la roca madre se encontraba expuesta y siendo utilizada de manera práctica para la canalización de aguas. El descubrimiento de una acequia tallada directamente sobre la roca madre y al centro de la ensenada o pequeña bahía al norte de Chacammat presenta evidencia contundente de lo anterior. Este canal se localizó en las unidades TIN-601A-1, 3, 4, 6, 7, y 10, y presenta un punto de quiebre topográfico localizado en la parte sur de la Unidad 10. De este punto a su límite norte, identificado en la Unidad 9, hay un trayecto de 19 m de longitud,

presentando una inclinación de 6%. El canal tiene una forma en “U” a lo interno y presenta una trayectoria en forma sinuosa o serpenteante, claramente identificable en las unidades 1, 4, 6, 7 y 10. Este canal se hace más ancho y profundo en su trayecto en dirección norte hasta llegar a un punto donde la roca fue tallada en forma de un túnel cónico formando un pequeño puente. En este punto termina la sección de captación y da inicio la sección de abasto.

*Componente de Abasto (Figs. 6.38 y 6.39):* En esta sección se realizaron las unidades TIN-601A-9, 11, 12, 13, 14, 15, y 16. Estas unidades se colocaron en un orden en el que, debido a la topografía, siguieron el rasgo por la concavidad formada en el suelo y por la roca caliza expuesta. Estas unidades dejaron al descubierto trabajos de modificación artificial a la roca madre caliza. Las excavaciones permitieron identificar una pileta semicircular que mide ~4.5 m en dirección sur-norte y ~5.5 m en dirección este-oeste, profundizándose ~2.2 m dentro de la roca madre. Esta pileta presenta una banqueta en forma de “C” en su lado este, posiblemente sirviendo para facilitar el acceso a la misma. La pileta habría servido la función de recibir el flujo de agua por medio del túnel cavado en la roca madre, el cual abre hacia el fondo de la pileta en su sección sur. Preliminarmente se ha identificado la existencia de cuatro piletas más ubicadas inmediatamente al norte, sin embargo, se necesitarán más excavaciones para poder definir las claramente y comprender la manera en que se integraban al sistema hidráulico.

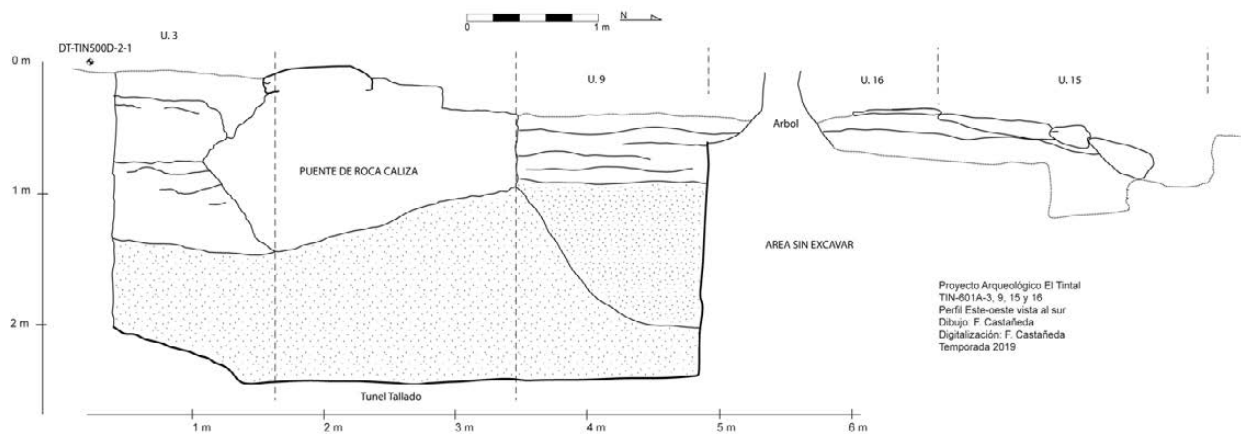


Figura 6.38. Perfil de excavación mostrando mecanismo de ingreso de agua por medio de túnel excavado en la roca madre.

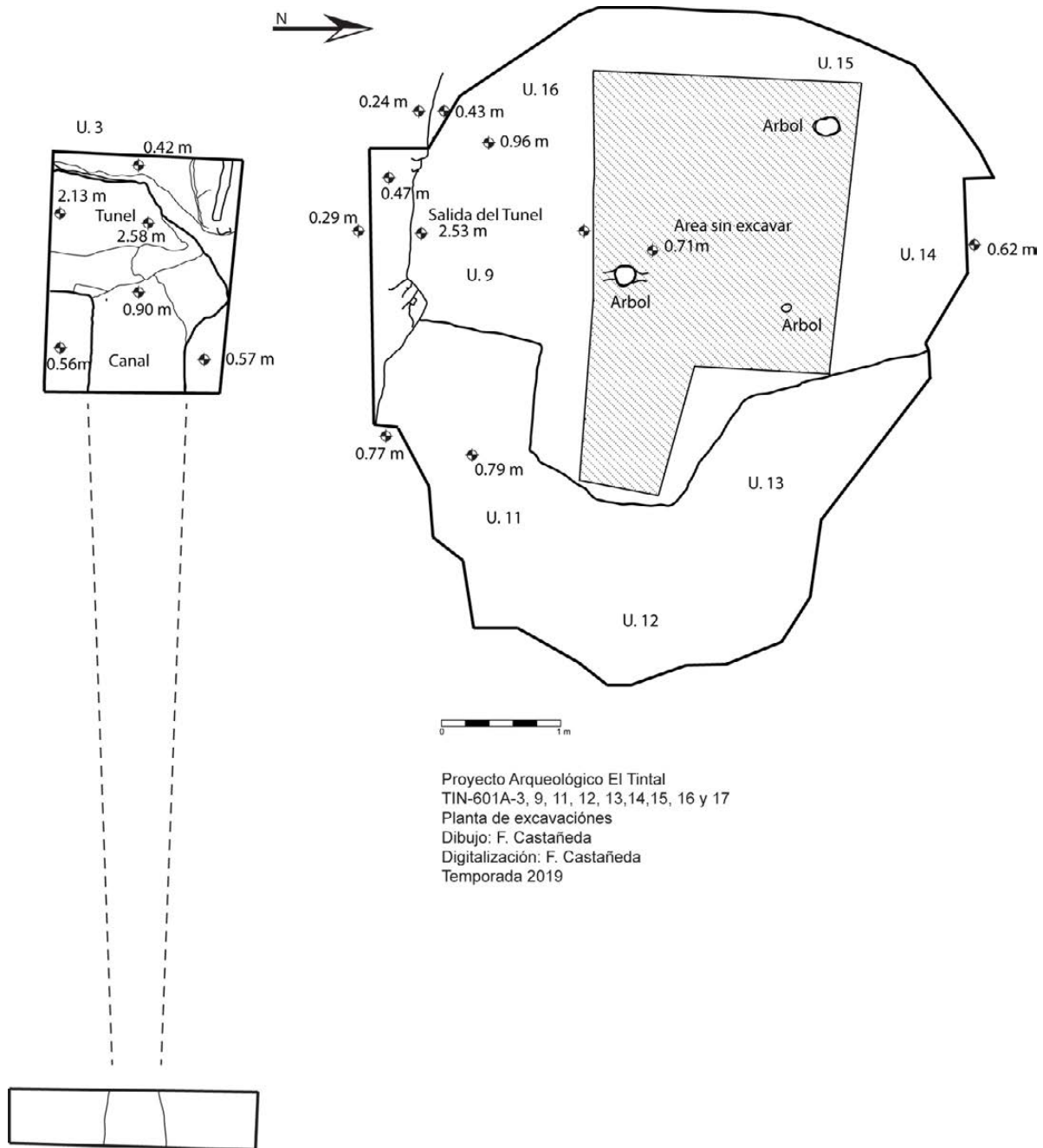


Figura 6.39. Planta de excavaciones del Componente de Abasto del Canal Norte.

### 6.7.2. Rasgo Oeste

El análisis de la cobertura LiDAR nos permitió identificar dos rasgos lineales los cuales se encuentran alineados y aparentemente fluyen hacia un encaño de drenaje natural. Un reconocimiento preliminar permitió identificar que estos rasgos consistían en modificaciones artificiales en la roca madre mediante cortes rectos. Las excavaciones efectuadas durante la presente temporada han confirmado el carácter artificial del primero de estos rasgos. Se identificó

una sección de corte vertical en la roca madre de 0.6 m de profundidad, la cual marcaba el límite de excavación del rasgo rectangular (Fig. 6.20). La presencia de un piso a lo largo de las dos unidades excavadas sugiere una función formal para el rasgo, y no su simple uso como cantera para piedra de construcción. Sin embargo, las excavaciones limitadas llevadas a cabo hasta el momento no nos permiten presentar una interpretación sobre su posible uso y/o función, para la cual se necesitará llevar a cabo más investigaciones

### 6.7.3. Fosa Perimetral

Los trabajos efectuados durante la temporada 2019 proveyeron datos sumamente importantes para mejor entender la forma y función de la Fosa Perimetral. Mediante la reexcavación de las Ops. 103-F y F1 del PCM se logró identificar que estas fueron incompletas, ya que no llegaron a identificar el fondo de la Fosa tal como fue interpretado por su excavador. Así mismo, las unidades excavadas por el PAET sobre el borde externo de la Fosa permitieron identificar que los trabajos de excavación de la fosa no fueron llevados a cabo de forma simétrica. Los perfiles obtenidos de las excavaciones, así como el trabajo de levantamiento de un corte topográfico, permiten reconstruir una sección topográfica para esta sección de la Fosa, identificando la modificación a la roca madre (Fig. 6.40).

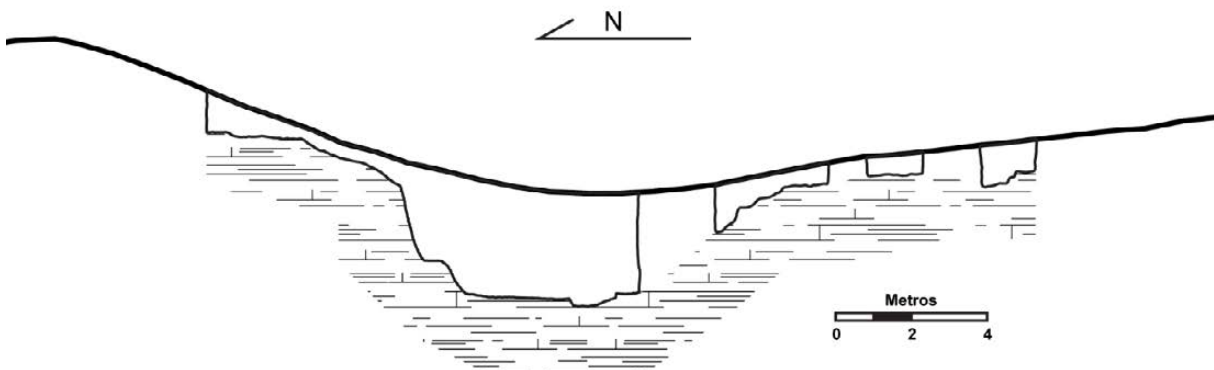


Figura 6.40. Corte topográfico mostrando excavaciones 2019 (Dibujo: C. R. Chiriboga, PAET).

A partir de esto se puede identificar que, en esta sección de su trayecto, la Fosa Perimetral consiste en un corte casi vertical en la roca madre de ~4.1 m de profundidad y alrededor de 10 m de ancho, lo cual dejó un fondo con 4.6 m de ancho. Debido a que el borde

interno, el cual bordea el epicentro del sitio, es casi vertical, mientras que el borde externo fue dejado con una pendiente irregular, permite sugerir una función principalmente defensiva, al menos por esta sección de su trayecto (Fig. 6.41). La estratigráfica compleja muestra múltiples eventos de relleno por depósitos coluviales, pero no presentaba suelos que sugieran que mantuvo agua en algún momento. Sin embargo, la excavación del pozo TIN-500A-37, ubicado 350 m al oeste en otra sección de la Fosa (Chiriboga y Castañeda 2019:298-299) presentó una estratigrafía muy distinta, con los estratos más profundos contando con la presencia de algas del género *Anphora* y cianobacterias filamentosas de la clase Cyanophyceae, especies típicas de cuerpos acuáticos (Hernández 2019:417-418).

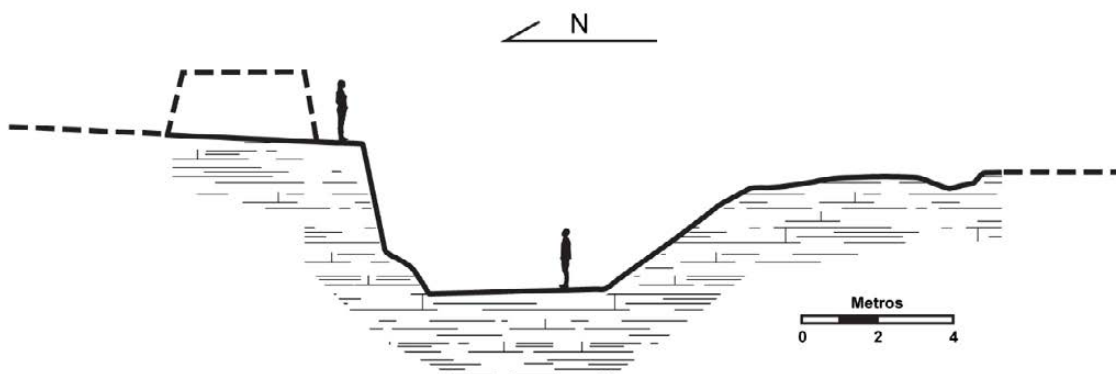
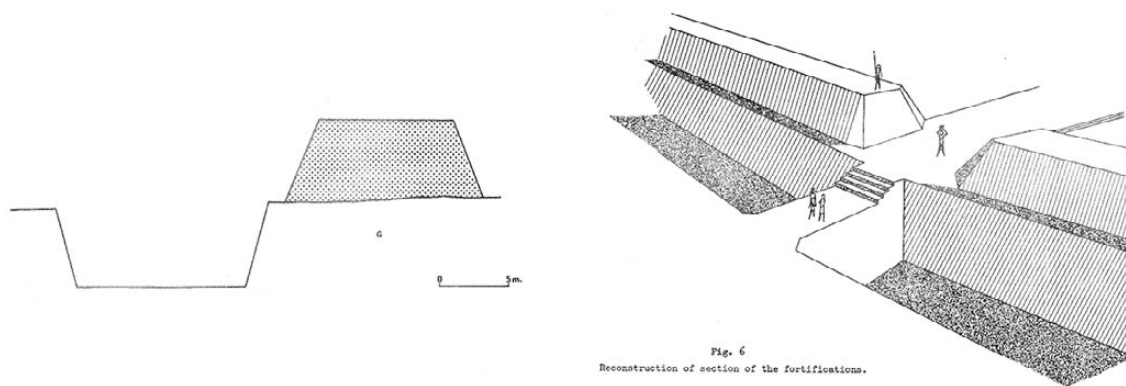


Figura 6.41. Reconstrucción idealizada de la sección de la Fosa Perimetral excavada (Dibujo: C. R. Chiriboga, PAET).

De forma preliminar, se han encontrado paralelos importantes con el sistema defensivo excavado por David Webster en Becan (Webster 1973). El sistema defensivo de Becan, fechado para el período Preclásico Tardío, tiene una profundidad promedio de 5 m, con 16 m de ancho. Tiene un trayecto total de 1.89 km, los cuales circulan un área de 0.19 km<sup>2</sup> (Fig. 6.42). En comparación, la Fosa Perimetral de El Tintal presenta (en la primera sección investigada) una profundidad de 4.2 m con un ancho de ~10 m. Las secciones identificadas se extienden por 1.8 km, circulando un área de 0.34 km<sup>2</sup>. La diferencia de área circulada se debe a que, en El Tintal, los habitantes aprovecharon parte del área que bordea el Bajo El Juleque, la cual ya le daba cierta defensividad.



*Figura 6.42. Corte topográfico de sección del sistema defensivo de Becan y reconstrucción idealizada del mismo (Tomadas de Webster 1973).*

### 6.8. Comentarios finales

Las investigaciones llevadas a cabo hasta el momento han logrado mejor entender los dos rasgos monumentales que, a luz de las investigaciones de la temporada 2019, se han logrado identificar como de función hidráulica (Canal Norte) y de posible función hidráulica/defensiva (Fosa Perimetral). Ambos rasgos han sido preliminarmente fechados al Preclásico Tardío, con el Canal Norte posiblemente siendo de una faceta más temprana, mientras que la Fosa Perimetral siendo construida en la fase terminal del mismo período.

Ambos rasgos presentan evidencia de una compleja ingeniería, para la cual aún faltan más investigaciones para llegar a entender mejor. El sistema de canales, túneles, y piletas identificado en la sección sur del Canal Norte debe de ser investigado más para lograr entender su complejo sistema de captación y flujo de agua hacia el Canal, así como el sistema de control de agua representado por la primera pileta identificada este año. Así mismo, aunque la sección excavada de la Fosa Perimetral apunta hacia una función principalmente defensiva, es posible que otras secciones de su trayecto también hayan tenido una función doble: funcionando también como reservorios de agua o canales de drenaje.

Esperamos continuar las investigaciones de ambos rasgos durante las siguientes temporadas, para así tratar de comprender mejor el contexto cultural y arqueológico de los rasgos, y así continuar contribuyendo a mejor entender el papel social, político y económico que El Tintal jugó en la región durante su historia de ocupación.



## 6.9. Anexos de capítulo

Op.	Sub Op.	Unidad	Nivel	Lote	Materiales					Observaciones
					Cerámica	Pedernal	Obsidiana	Estuco	Carbón	
500	D	9	1	0	0	0	0	0	0	Sin material
500	D	9	2	0	0	0	0	0	0	Sin material
500	D	12	1	0	1	1	0	0	0	
500	D	12	2	0	0	0	0	0	0	Sin material
601	A	1	1	0	0	0	0	0	0	Sin material
601	A	2	1	1	0	0	0	0	0	1 Fragmento de concha
601	A	4	1	2	6	6	0	0	0	Muestra de suelo
601	A	3	1	3	43	2	0	0	0	
601	A	6	1	4	6	0	0	0	0	
601	A	3	2	5	67	32	2	0	0	7 Fragmentos de concha
601	A	5	1	0	0	0	0	0	0	Sin material
601	A	8	1	0	0	0	0	0	0	Sin material
601	A	7	1	6	6	6	0	0	0	
601	A	3	3	7	14	2	0	0	0	
601	A	6	2	8	7	0	0	0	0	
601	A	6 y 7	3	9	53	0	0	0	0	3 muestras de suelo y 1 esfera de caliza
601	A	7	2	10	50	0	0	0	0	
601	A	8	1	0	0	0	0	0	0	Sin material
601	A	9	3	11	115	11	0	0	0	
601	A	9	1	12	15	14	0	0	0	
601	A	9	2	13	91	15	0	0	0	
601	A	9	3	14	57	16	0	0	0	
601	A	10	1	15	14	4	0	0	0	
601	A	10	2	16	19	0	0	0	0	
601	A	10ext	1	17	25	4	0	0	0	
601	A	11	1	0	0	0	0	0	0	Sin material
601	A	12	1	0	0	0	0	0	0	Sin material
601	A	13	1	0	0	0	0	0	0	Sin material
601	A	14	1	0	0	0	0	0	0	Sin material
601	A	15	1	0	0	0	0	0	0	Sin material

Op.	Sub Op.	Unidad	Nivel	Lote	Materiales					Observaciones
					Cerámica	Pedernal	Obsidiana	Estuco	Carbón	
601	A	16	1	0	0	0	0	0	0	Sin material
601	A	17	1	0	0	0	0	0	0	Sin material
601	A	18	1	0	0	0	0	0	0	Sin material
602	A	1	1	0	17	14	0	0	0	1 muestra de suelo
602	A	1	2	0	67	13	0	0	0	1 muestra de suelo
602	A	1	3	0	48	11	1	0	0	1 muestra de suelo
602	A	1	4	0	21	7	0	0	0	1 muestra de suelo
602	A	1	5	0	10	3	0	0	0	1 muestra de suelo
602	A	1	6	0	30	2	0	0	0	2 muestras de suelo
602	F	R1	1	0	60	2	0	0	0	8 muestras de suelo
602	F	R1/1	1	0	24	0	0	0	0	
602	F	R1/1	2	0	57	6	0	0	0	
602	F	R1/1	3	0	40	0	0	0	0	
602	F	R1/2	1	0	5	0	0	0	0	1 fragmento de metate
602	F	R1/2	2	0	29	0	0	0	0	
602	F	R1/2	3	0	5	0	0	0	0	
602	F	1	1	0	20	2	0	0	0	
602	F	1	2	0	69	6	1	0	0	
602	F	1	3	0	40	0	0	0	0	
602	F	1A	1	0	10	1	0	0	0	
602	F	1A	2	0	26	4	0	0	0	
602	F	1A	3	0	57	7	2	0	0	1 Fragmento de concha
602	F	2	1	0	13	0	0	0	0	
602	F	2	2	0	15	4	0	0	0	
602	F	2	3	0	0	0	0	0	0	Sin material
602	F	3	1	0	31	2	0	0	0	
602	F	3	2	0	32	4	0	0	0	1 esfera de piedra
602	F	3	3	0	0	0	0	0	0	Sin material

Figura 6.43. Listado de materiales de las excavaciones en las Ops. 500D, 601A y 602A y F.

## Capítulo 7

### Mapa del Sitio Arqueológico El Tintal, Petén, Guatemala

Carlos R. Chiriboga

#### 7.1. Introducción

El sitio arqueológico El Tintal, ubicado en el norte del Departamento del Petén (Fig. 7.1), ha sido reconocido dentro de la comunidad arqueológica tanto por su gran tamaño como por su larga cronología de ocupación. El primer mapa del sitio, publicado en el 2005 (Mejía, et al. 2005), sirvió para resaltar el carácter único de El Tintal, identificando más de 850 estructuras extendiéndose a lo largo de un área de 9 km<sup>2</sup>, así como de la existencia de un complejo sistema hidráulico/defensivo compuesto por una serie de canales y fosas.

En años recientes, nuevas tecnologías de teledetección han revolucionado la cartografía de sitios arqueológicos. A lo largo de la última década, múltiples proyectos en las Tierras Bajas Mayas han demostrado la aplicabilidad de tecnología LiDAR para la identificación de estructuras y otros rasgos culturales cubiertos por densa cobertura boscosa (p.e. Chase, et al. 2014; Hutson, et al. 2016; Prufer, et al. 2015; Reese-Taylor, et al. 2016). A partir del 2016, la Fundación del Patrimonio Cultural y Natural Maya (PACUNAM) creó la Iniciativa LiDAR Pacunam (PLI, por sus siglas en inglés), la cual efectuó un proyecto LiDAR enfocado en sitios arqueológicos en el Departamento del Petén, dando como resultado la recolección de más de 2,000 km<sup>2</sup> de datos LiDAR centrados alrededor de nueve sitios arqueológicos, incluyendo El Tintal (Canuto, et al. 2018).

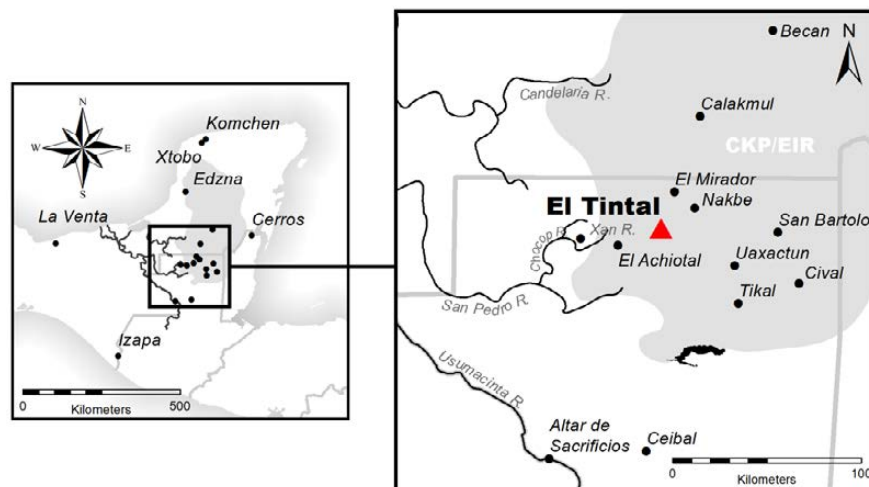


Figura 7.1. Mapa de la ubicación de El Tintal (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET).

El análisis preliminar de los datos LiDAR de El Tintal llamó la atención al carácter fragmentado del mapa existente del sitio, al mismo tiempo que nos proporcionó una oportunidad única para crear el primer mapa completo del sitio. Adicionalmente, nos permitió la aplicación de una nomenclatura sistemática para los rasgos culturales del sitio, basada en la superposición de una rejilla o cuadrícula. A continuación, se presenta un resumen de las investigaciones arqueológicas en El Tintal, haciendo hincapié en los trabajos de cartografía efectuados hasta el momento. Seguidamente, se presentará la metodología utilizada para el análisis, interpretación, e integración de los datos LiDAR. Finalmente, se presenta el Mapa PAET del sitio El Tintal, así como el sistema de nomenclatura aplicado para el sitio.

## **7.2. Investigaciones arqueológicas en El Tintal**

La primera mención de El Tintal dentro de la literatura arqueológica ocurre en 1951, contenida en un reporte de Heinrich Berlin describiendo un recorrido efectuado ese mismo año a varios sitios arqueológicos ubicados al norte de Carmelita (Berlin 1951). Guiado por informantes de la comunidad, Berlin visitó los sitios de Las Delicias (ahora conocido como La Iglesia) y el Arroyón/Lechugal. Durante su recorrido pasó por el campamento chiclero de Tintal, ubicado a la orilla de la aguada del mismo nombre.

La siguiente visita a El Tintal es por Ian Graham en 1966. Luego de sus exploraciones de 1962 en el norte de Petén, concentradas en los sitios de El Mirador y Nakbe, Graham adquirió una serie de fotografías aéreas de la región recién tomadas por el Instituto Geográfico Militar. Con base en las fotografías aéreas, Graham pudo identificar una serie de calzadas que partían de El Mirador hacia sitios ubicados al sur y sureste del sitio, los cuales identificó como los sitios “Y” y “Z”, respectivamente. En marzo 1966, Graham realizó un recorrido de reconocimiento para ubicarlos, primero visitando el sitio “Y”, el cual nombró Güiro (La Muerta), y luego el sitio “Z”, el cual nombró Tintal, debido a su cercanía al campamento chiclero de este nombre (Graham 1967:44; 2010:233-234).

En 1970, como parte de un reconocimiento regional, Ian Graham regresa al sitio con Joyce Marcus, en ese entonces estudiante de doctorado en la Universidad de Michigan, y realizan las primeras excavaciones arqueológicas en el sitio. Durante su breve estadía excavan tres pozos de sondeo y llevan a cabo recolección de materiales de superficie a lo largo del área central del sitio (Forsyth 1980).

La siguiente visita reportada es por personal del Proyecto Mirador en 1979 (Hansen 1992; Hansen, et al. 2005). Durante esta visita, descubren la Estela 1, expuesta por saqueadores en una pequeña estructura frente al Conjunto Triádico. El descubrimiento es reportado a Ian

Graham, quien regresa al sitio ese mismo año y realiza un dibujo preliminar del monumento (Hansen 1992: 22), el cual es publicado por Justeson y Mathews (1983) unos años después.

Más recientemente, el Proyecto Cuenca Mirador (PCM) ha realizado trabajos arqueológicos de manera esporádica en el sitio. En 1990 realizan una intervención de rescate con la finalidad de registrar la Estela 1 (Hansen 1992). Luego, entre 2004-2006, personal del PCM lleva a cabo excavaciones, elaboran el primer mapa esquemático, y llevan a cabo un registro de los saqueos ilícitos (Hansen, et al. 2005; Hernández 2006; Hernández y Mejía 2005; Mejía, et al. 2005). Finalmente, en el 2013 y 2014, personal del PCM regresa a El Tintal a realizar excavaciones en distintas áreas del sitio y un levantamiento topográfico del área central (López, et al. 2015; Mauricio, et al. 2015).

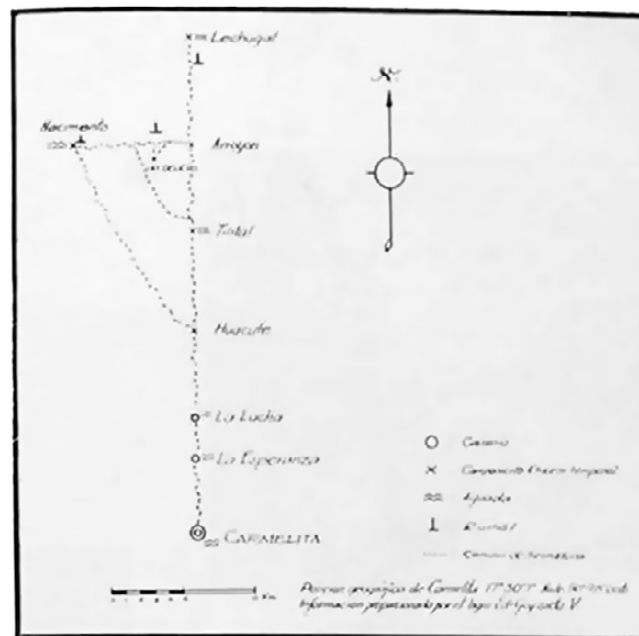


Figura 7.2. Croquis de los sitios visitados por Heinrich Berlin en el norte de Petén (tomado de Berlin 1951:Fig. 1).

### 7.3. Trabajos previos de cartografía

Como ya se mencionó, aunque Heinrich Berlin visita la zona en 1951 y menciona su paso por el campamento de Tintal, no identifica restos arqueológicos en esta ubicación. Este detalle resulta interesante, ya que el campamento de Tintal, ubicado a orillas de la aguada del mismo nombre, se encuentra ubicado a ~250 m de la segunda pirámide más alta del sitio. Así mismo, el trayecto seguido por Berlin lo hubiera llevado por el sector suroeste del sitio, identificado actualmente como el Complejo Los Pichos. A pesar de esto, el croquis incluido en su reporte (Berlin 1951:Fig. 1), representa el primer mapa publicado mostrando la ubicación de Tintal,

presentando distancias relativas calculadas por medio de tiempos aproximados de viaje (Fig. 7.2). Adicionalmente, el trabajo de Berlin reportó la ubicación de los sitios de Nacimiento, Las Delicias (La Iglesia), y Arroyón/Lechugal.

No es hasta quince años después que se da la primera identificación de El Tintal como un sitio arqueológico con estructuras mayores. En 1966, Ian Graham visita el sitio y reporta la presencia de tres pirámides monumentales (Graham 1967:44). Adicionalmente, Graham elaboró un mapa basándose en fotografías aéreas (Graham 1967:Fig. 27), dentro del cual incluye el recorrido aproximado de los senderos existentes, así como la ubicación de sitios visitados, anotando la presencia de montículos a lo largo de distintos segmentos de su trayecto (Fig. 7.3). Según comunicación personal entre Mary Jane Acuña y Joyce Marcus en 2013, Graham creó un mapa del sitio que no fue publicado. Es posible que exista una copia dentro de sus papeles actualmente bajo resguardo en el Museo Peabody de la Universidad de Harvard.

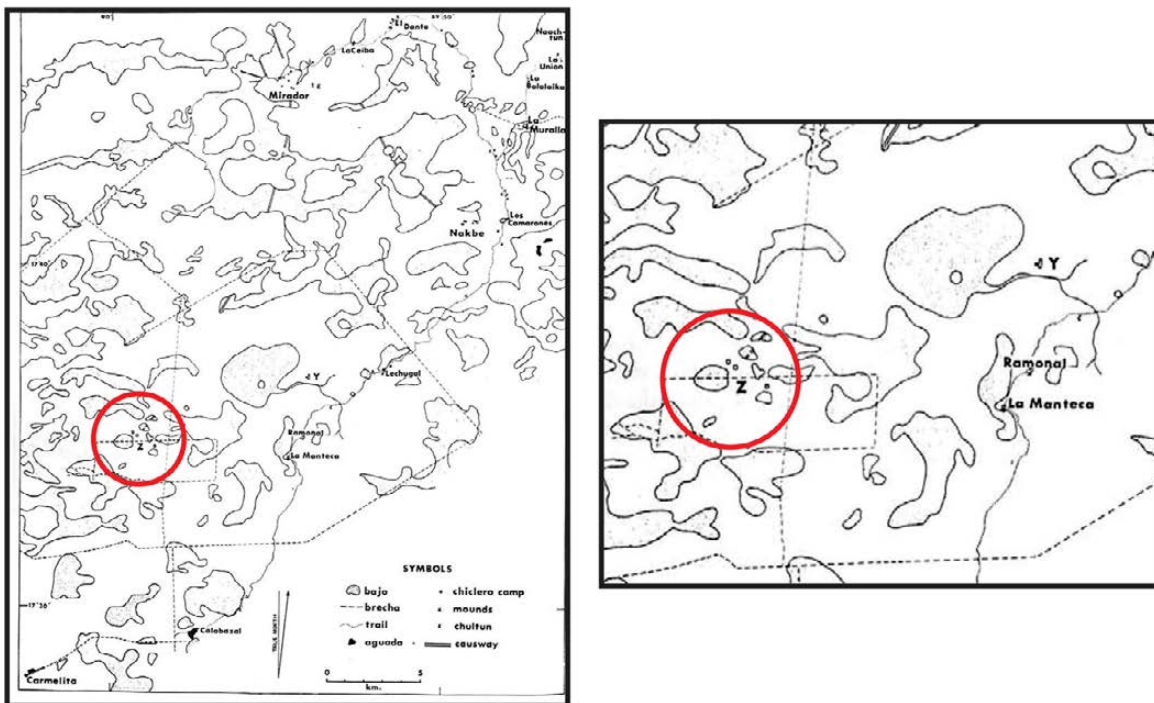


Figura 7.3. Mapa de Graham del área alrededor de El Tintal basado en fotografías aéreas (tomado de Graham 1967:Fig. 27).

El primer mapa publicado del sitio arqueológico El Tintal fue elaborado por el Proyecto Cuenca Mirador (PCM). Durante una temporada de campo en el 2004, Héctor E. Mejía, junto con personal del PCM, realizó un levantamiento planimétrico de algunos sectores del sitio, utilizando metodología de brújula y cinta, recurriendo a un receptor GPS comercial para obtener puntos de referencia (Mejía, et al. 2005). Este mapa cubre alrededor de 9 km<sup>2</sup>, dentro de las cuales

identificaron 850 estructuras, divididas a lo largo de siete “Complejos Arqueológicos” (Fig. 7.4). De manera paralela al trabajo de cartografía, llevan a cabo un registro de trincheras de saqueo en las estructuras identificadas (Hernández y Mejía 2005).

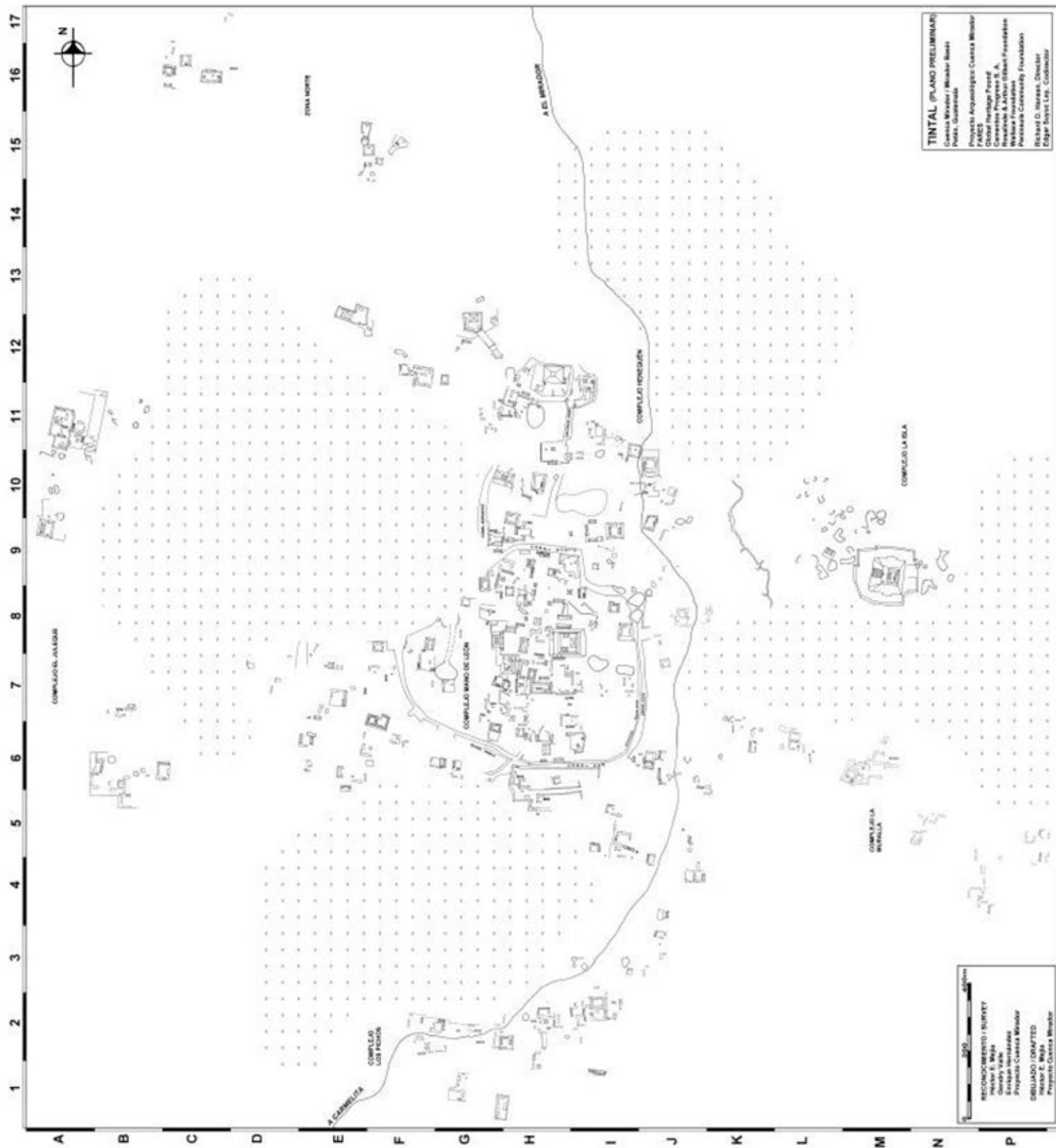


Figura 7.4. Mapa de El Tintal a cargo del Proyecto Cuenca Mirador (Mejía et al. 2005:Fig. 2).

Luego, durante el 2013 y 2014, el Proyecto Cuenca Mirador subcontrató a la empresa Desarrollo de Proyectos de Ingeniería Civil (DEPIC) para efectuar un levantamiento topográfico del sitio (Fig. 7.5). Los resultados preliminares de los trabajos de levantamiento del 2013 y 2014 fueron publicados posteriormente (López, et al. 2015:82-83; Mauricio, et al. 2015).

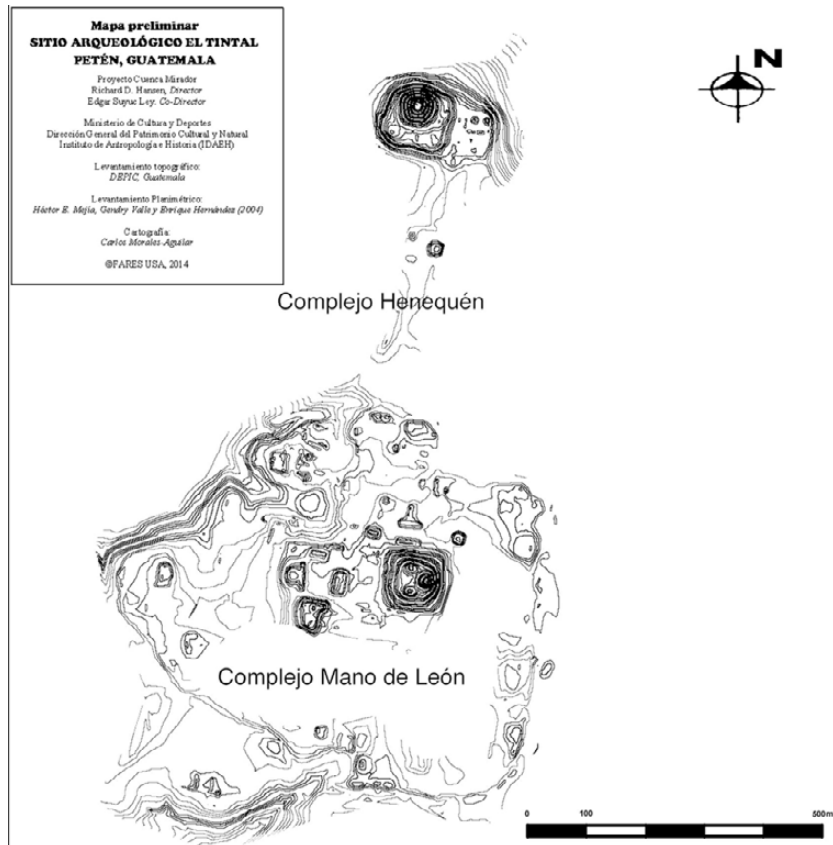


Figura 7.5. Levantamiento topográfico de un sector de El Tintal a cargo de DEPIC (tomado de López et al. 2015:81-82).

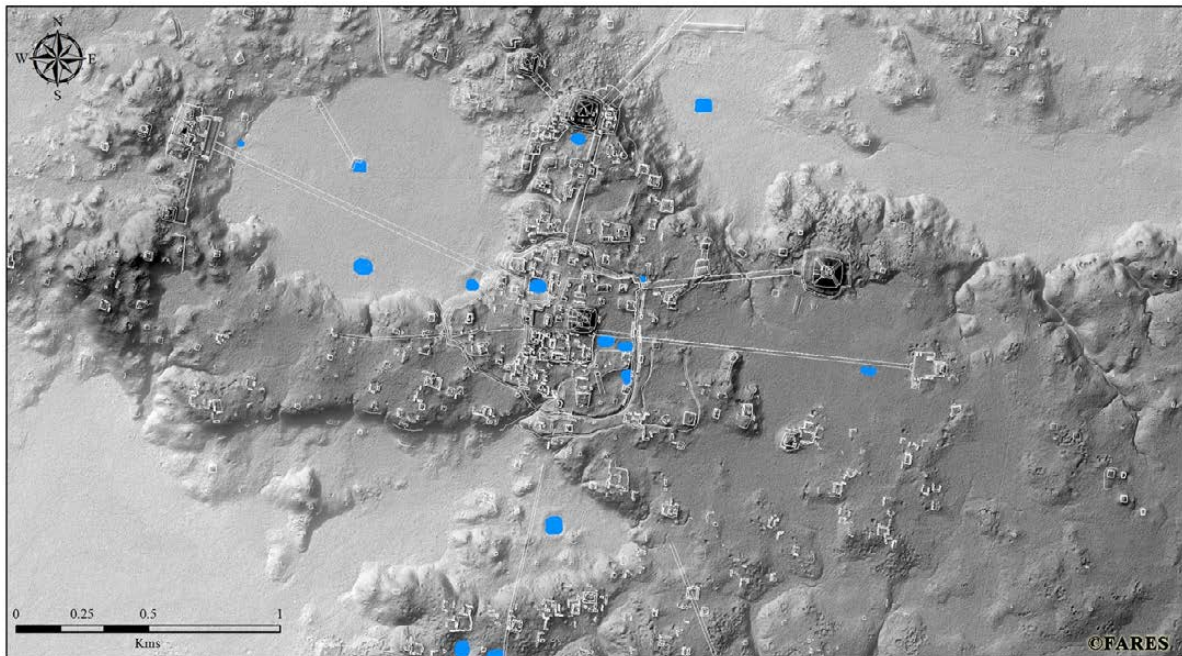


Figura 7.6. Mapa de El Tintal basado en LiDAR a cargo del Proyecto Cuenca Mirador (tomado de Morales et al. 2017:Fig. 22.11).



Finalmente, en 2015 el PCM subcontrató a la empresa Eagle Mapping para recolectar cerca de 640 km<sup>2</sup> de cobertura LiDAR, abarcando la región norcentral del departamento del Petén. Dentro de los sitios incluidos en la cobertura LiDAR se encuentran El Mirador, Nakbe, Güiro, Wakna, y El Tintal, entre otros. Los trabajos de análisis sobre los datos LiDAR continúan hasta el momento por personal del PCM, aunque resultados preliminares de la cobertura LiDAR obtenida para El Tintal (Fig. 7.6), así como para su región inmediata, han sido publicados (Morales-Aguilar, et al. 2017).

#### **7.4. Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET)**

El primer programa de investigaciones arqueológicas intensivas en El Tintal inicia en el 2014, cuando El Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET) arranca sus investigaciones bajo la dirección de Mary Jane Acuña y Varinia Matute. Al presente, el PAET ha completado seis temporadas de investigaciones arqueológicas, las cuales han incrementado sustancialmente nuestros conocimientos sobre la historia de ocupación y rasgos arqueológicos del sitio (Acuña 2014b; Acuña y Matute 2016, 2017a, b, 2019).

Desde su concepción, el PAET incorporó un subproyecto de mapeo como parte esencial de los trabajos arqueológicos en el sitio. Los trabajos de cartografía iniciaron en el 2014 (Tsesmeli 2014) con la instalación de los primeros bancos de marca de concreto y trabajo de levantamiento topográfico para integrarlos dentro de un sistema local de coordenadas. Iniciando en 2015, los trabajos de levantamiento topográfico y registro de unidades de excavación, rasgos arquitectónicos, etc., han estado a cargo del autor (Chiriboga 2016, 2017a, b).

Adicionalmente, a partir del 2017 el PAET se integró como proyecto participante de la Iniciativa LiDAR Pacunam (PLI), proyecto iniciado por la Fundación del Patrimonio Cultural y Natural Maya (PACUNAM), con financiamiento de la Fundación Hitz y otros, la cual estuvo a cargo de efectuar un proyecto LiDAR enfocado en sitios arqueológicos en el Departamento de Petén (Canuto, et al. 2018). Como proyecto integrante, el PAET obtuvo acceso a un polígono LiDAR de ~97 km<sup>2</sup> el cual abarca la totalidad del sitio de El Tintal, extendiéndose a su región circundante.

#### **7.5. Mapa PAET del Sitio Arqueológico El Tintal**

A continuación, se presenta un resumen de la metodología seguida para el análisis, interpretación y verificación de la cobertura LiDAR. Adicionalmente, se detallan las convenciones cartográficas aplicadas en la elaboración del mapa del sitio, así como el sistema de nomenclatura utilizado.

### 7.5.1. Datos LiDAR PLI

Durante el mes de julio de 2016, un equipo del Centro Nacional para Mapeo Aéreo Laser (NCALM, por sus siglas en inglés) recolectó más de 2,000 km<sup>2</sup> de datos LiDAR, área que incluyó polígonos centrados alrededor de los sitios arqueológicos de Tikal, Uaxactún, Naachtun, Holmul, El Zotz, Xultun, El Perú-Waka, La Corona, y El Tintal. Posteriormente, NCALM llevó a cabo la calibración, procesamiento y validación de datos siguiendo la metodología descrita en Fernandez-Diaz, et al. (2014).

El levantamiento LiDAR correspondiente al polígono de El Tintal cubrió un área de 97.05 km<sup>2</sup> (Fig. 7.7), dentro del cual se obtuvieron 3,118,138,624 retornos LiDAR. Al aplicar un algoritmo de clasificación de retornos, 184,909,324 fueron identificados como puntos base, correspondiente a la superficie del suelo, dando un promedio de 1.94 puntos base por metro cuadrado de cobertura (Canuto, et al. 2018:Tabla 1). Finalizado el proceso de clasificación de puntos, un modelo de terreno digital (DTM, por sus siglas en inglés) fue interpolado; proceso que dio como resultado una superficie con vegetación filtrada, correspondiente a la topografía real del suelo.

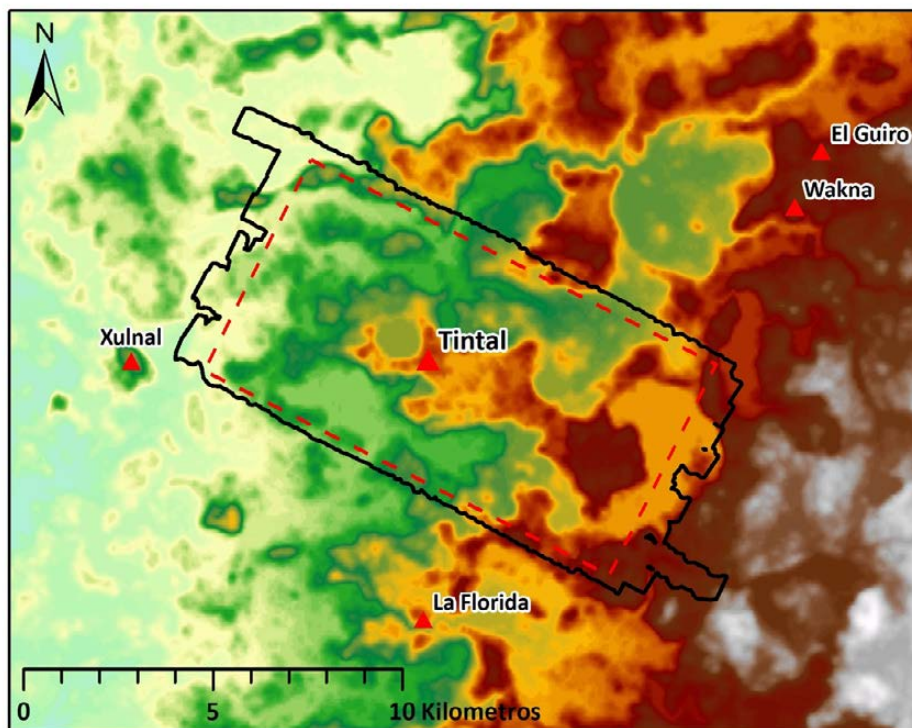


Figura 7.7. Polígono propuesto (línea punteada) y real (línea negra) de cobertura LiDAR alrededor de El Tintal a cargo del PLI (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET).

El proceso de análisis llevado a cabo sobre los datos LiDAR ha seguido una metodología variada. La mayoría de las visualizaciones utilizadas para el análisis fueron generadas utilizando el *Relief Visualization Toolbox* versión 1.3 (Kokalj, et al. 2011; Zakšek, et al. 2011), así como varias herramientas incluidas dentro del paquete de Sistemas de Información Geográfica ArcGIS versión 10.6.1. Estas distintas visualizaciones han permitido la identificación y digitalización de una variedad de rasgos utilizando técnicas similares a la fotointerpretación manual.

Una vez completada la identificación preliminar de rasgos culturales y naturales de importancia, se llevó a cabo un proceso de verificación en dos etapas. Primero, para las áreas incluidas en el mapa esquemático elaborado por el PCM (Mejía, et al. 2005), se llevó a cabo una revisión minuciosa comparando la representación de las estructuras del mapa con las estructuras digitalizadas a partir de las visualizaciones de los datos LiDAR. Este proceso ayudó a refinar la digitalización basada en los datos LiDAR, permitiendo verificar tanto la ubicación como la configuración de las estructuras identificadas, haciendo ajustes en caso fuera necesario. Sin embargo, debido a la elevada cantidad de excavaciones ilícitas presentes a lo largo del sitio, en algunos sectores los datos del mapa PCM y los digitalizados a partir del LiDAR presentaban variaciones significantes. En estos casos fue necesario llevar a cabo verificación en campo para hacer los ajustes necesarios. Estas verificaciones en campo se han realizado a lo largo de las últimas dos temporadas de campo (2018 y 2019).

### 7.5.2. Características del mapa

**7.5.2.1. Proyección y cuadrícula:** Debido a la extensa área cubierta y con la finalidad de facilitar la integración de los datos a una base de datos única, los datos LiDAR generados como parte de la Iniciativa LiDAR Pacunam fueron entregados a los proyectos participantes utilizando un sistema de proyección UTM Zona 16N. Sin embargo, el uso de esta proyección para el presente trabajo nos presentaba varias limitantes. El sitio El Tintal se encuentra en la división entre las zonas 15N y 16N del sistema de proyección UTM, el límite de estas cruzando entre las Plazas A y B del epicentro del sitio. Debido esto, el uso de cualquiera de las dos proyecciones presentaría los mayores valores de convergencia de retícula para cada zona, el cual se define como el ángulo horizontal entre el norte retícula y el norte verdadero. En el caso de la zona 15N, el ángulo de convergencia es equivalente a  $-0.90653^\circ$  ( $-0^\circ 54' 23.51''$ ), estando el norte retícula desviado casi un grado al oeste del norte verdadero. Mientras que en el caso de la zona 16N, el ángulo de convergencia es equivalente a  $0.90652^\circ$  ( $0^\circ 54' 23.47''$ ), quedando el norte retícula desviado casi un grado este de norte verdadero.

Derivado de la problemática anteriormente descrita, se decidió utilizar la Proyección Guatemala Transversa Mercator (GTM), definida por la Resolución Normativa IGN-01/99 (IGN 1999), emitida por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) en 1999, y luego validada en el 2010 por la Comisión Guatemalteca de Normas mediante la Norma Técnica Guatemalteca (NTG) 211001 (COGUANOR 2010). La proyección GTM es una proyección derivada del sistema de proyección UTM, con su meridiano central corrido a 90°30' oeste de longitud. Esta proyección presenta varias ventajas para nuestros propósitos. Ya que el meridiano central está ubicado aproximadamente 52 km al oeste del sitio arqueológico El Tintal, el valor de convergencia de retícula es de apenas 0.14935° (0°8'57.66"), una desviación mínima del norte verdadero. Adicionalmente, el uso de la proyección GTM tiene la ventaja de que todos los datos cartográficos generados ya estarán en la proyección estandarizada para el país, facilitando la entrega de los datos cartográficos generados por el PAET con instituciones del Estado.

	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										

*Figura 7.8. Retícula utilizada para el mapa de El Tintal (Diagrama: C.R. Chiriboga, PAET).*

Para facilitar el trabajo de cartografía y proporcionar un sistema de retícula para la aplicación de la nomenclatura sistemática, se creó una rejilla que divide el área del sitio en cuadrantes de 500 m por 500 m. El sistema de cuadrícula quedó conformado por 10 columnas y 10 filas, dividiendo un área total de 25 km<sup>2</sup> en 100 cuadrantes de 0.25 km<sup>2</sup> cada uno (Fig. 7.8). Con la finalidad de crear el sistema de nomenclatura, las columnas fueron asignadas letras, abarcando de la letra H a la Q, mientras que a las líneas les fueron asignados los números 9-18.

De tal manera, cualquier cuadrícula puede ser referenciada por su nomenclatura uniendo la letra y número que le corresponde (p.e. 14N). Adicionalmente, el haber posicionado el centro del sitio en la cuadrícula 14N permite extender el sistema de nomenclatura de cuadrícula a un área más extensa que la incluida en el mapa actual, permitiendo integrar los mapas de sitios aledaños en un mapa más extenso en caso sea necesario.

7.5.2.2. *Escala*: Gracias a la alta resolución de los datos LiDAR, así como por el trabajo de digitalización mediante capas vectorizadas, no existen limitantes derivadas de los datos cartográficos sobre la escala a utilizar. Sin embargo, debido a nuestro interés en generar mapas impresos, la escala seleccionada debe conformarse con limitantes de impresión en papel. Debido a esto, decidimos seguir la metodología utilizada por el Proyecto Tikal en la elaboración del mapa de ese sitio (Carr y Hazard 1961). De tal forma, se decidió generar un Mapa General del sitio a una escala de 1:10,000, lo cual nos permitiría presentar los 25 km<sup>2</sup> del mapa completo en un área de 0.5 x 0.5 m. Así mismo, se decidió utilizar una escala de 1:2,000 para los mapas por cuadrante. Esta escala nos permite incluir cuatro cuadrículas, equivalente a 1 km<sup>2</sup>, en un área de 0.5 x 0.5 m, permitiendo dividir el mapa completo del sitio en 25 hojas.

7.5.2.3. *Estándares de representación*: La representación de las estructuras sigue convenciones de mapas de sitios arqueológicos mayas, conocido como representación prismática o “malerización” (ver Hutson 2012 para un resumen de su historia dentro de la arqueología Maya). A pesar de su uso generalizado dentro de la arqueología maya, este sistema presenta algunos inconvenientes, especialmente con relación a la volumetría inferida para las estructuras (Hutson 2012:286-290, Fig.9.3). Sin embargo, debido a su uso casi estandarizado dentro de la cartografía de sitios mayas, así como su potencial de representar información cartográfica de manera clara y concisa, se cree que aún es provechoso su uso, especialmente en mapas esquemáticos de escala mediana y grande.

Con la finalidad de remediar los problemas inherentes al sistema de representación prismática, la representación de estructuras en el mapa PAET sigue la siguiente metodología. Las estructuras con al menos un metro de altura ( $\geq 1$  m) fueron trazadas utilizando representación prismática con la finalidad de mostrar volúmenes de forma más clara. En el caso de estructuras menores a un metro de altura ( $< 1$  m), estas fueron trazadas mediante polígonos simples (rectángulos).

7.5.2.4. *Designación de rasgos culturales*: Uno de los objetivos principales del presente trabajo es la aplicación de un sistema de nomenclatura sistemático para la designación de los rasgos culturales identificados a lo largo del sitio. Con esta finalidad, se han dividido los rasgos culturales identificados en dos tipos: los que se ajustan dentro del sistema de nomenclatura utilizando el sistema de cuadrícula del sitio, y los que, debido a su morfología, no se adaptan a este sistema de nomenclatura.

*Rasgos culturales dentro del sistema de cuadrícula*. Ciertos rasgos culturales (estructuras, plataformas, basamentos piramidales, etc.) son fácilmente encuadrados dentro del sistema de cuadrícula creado para el sitio. Estos rasgos fueron numerados independiente por el número de retícula dentro del cual se encuentran ubicados. A diferencia de mapas anteriores (p.e. Carr y Hazard 1961), se decidió no utilizar una numeración consecutiva (1, 2, 3, etc.) con base en agrupaciones percibidas (grupos de patio, etc.), ya que se ha mostrado que la asociación de estructuras varía con el tiempo; algunas estructuras siendo alteradas para que su fachada principal se presente hacia un lado opuesto al inferido por su ubicación.

Debido a la facilidad de obtener datos cuantitativos a partir de los datos LiDAR, se decidió numerar los rasgos culturales según su volumen, con la numeración de los rasgos dentro de cada cuadrante descendiendo por volumen calculado con base en la superficie actual. Este sistema de numeración provee una serie de ventajas. Primero, el número correlativo de los rasgos (estructuras, basamentos piramidales, plataformas, etc.) corresponde a su volumen relativo, siendo los rasgos con numeración más baja los más voluminosos del cuadrante. Segundo, debido a que los rasgos culturales de menor tamaño son los más difíciles de percibir en los datos LiDAR, en caso se descubran nuevos rasgos mediante futuros trabajos de excavación, se le asignaría el siguiente número disponible dentro de la secuencia del cuadrante.

*Estructuras* (Fig. 7.9). Tal como se menciona anteriormente, las estructuras fueron numeradas por cuadrante, siguiendo numeración consecutiva basada en el volumen de cada montículo. Por ejemplo, la estructura 12N-1 corresponde a la estructura de mayor volumen constructivo dentro de la cuadrícula 12N del mapa, la estructura 14N-2 corresponde a la segunda estructura de mayor volumen dentro de la misma cuadrícula, y así sucesivamente.

*Plataformas* (Fig. 7.10). Al igual que con las estructuras, las plataformas (plataformas de sustentación) fueron asignadas su propia nomenclatura dentro de cada cuadrante. Al igual que con la numeración de estructuras, la numeración de las plataformas dentro de cada cuadrícula del mapa sigue un orden descendiente según volumen constructivo, precedido por la letra "P". Por ejemplo, la plataforma 13N-P1 corresponde a la plataforma de mayor volumen constructivo dentro de la cuadrícula 13N del mapa.

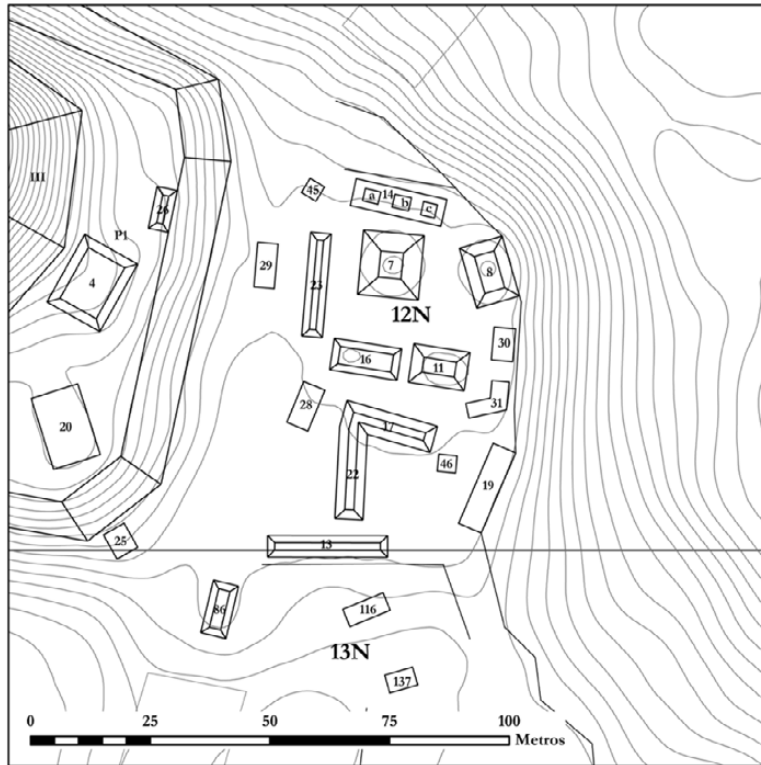


Figura 7.9. Ejemplo de la nomenclatura de estructuras (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET).

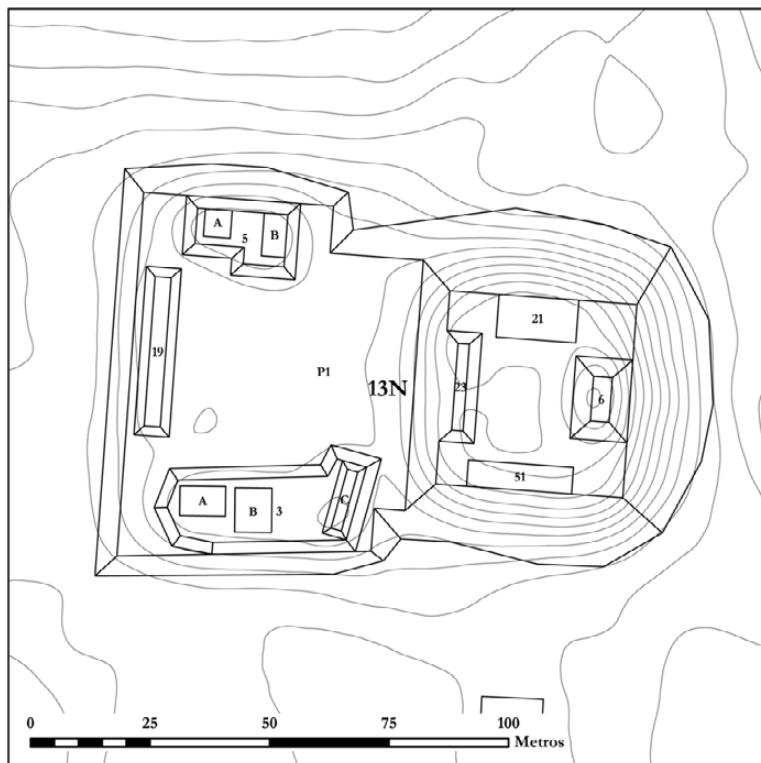


Figura 7.10. Ejemplo de la nomenclatura de plataformas (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET).

*Basamentos piramidales* (Fig. 7.11). Los basamentos piramidales siguen una numeración distinta a las estructuras y las plataformas. En este caso, se utilizan números romanos (I, II, III, IV, V, etc.) siguiendo una numeración general para el sitio ordenada en sentido descendente por volumen de construcción, precedido por la combinación de número y letra de la cuadrícula dentro de la cual se ubica. De tal manera, la designación 14N-II corresponde al basamento piramidal del Conjunto Triádico, presentando este el segundo mayor volumen de construcción. En casos donde existen superestructuras, estas serán identificadas por letras mayúsculas, siguiendo un orden en el sentido de las manecillas del reloj. Por ejemplo, la estructura norte sobre el basamento del Conjunto Triádico es designada como 14N-IIA, la del este como 14N-IIB y la del sur como 14N-IIC. En total se han identificado cuatro estructuras mayores que encajan bajo la definición de basamento piramidal:

- Pirámide Catzin – 14P-I
- Conjunto Triádico – 14N-II
- Pirámide Henequén – 12N-III
- Pirámide Partida – 12M-IV

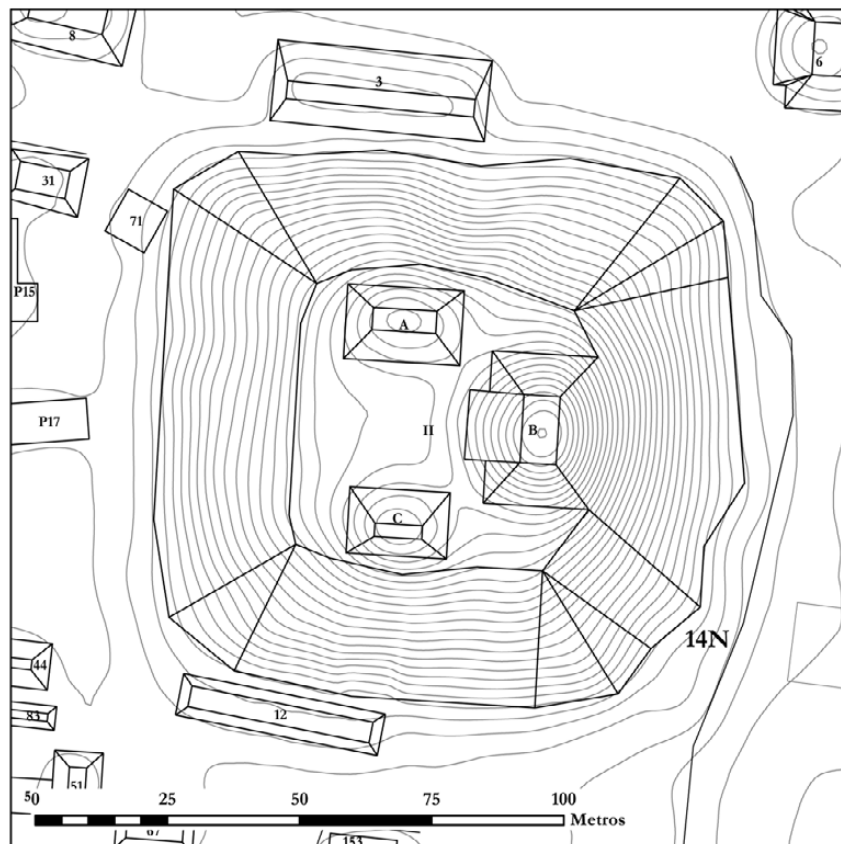


Figura 7.11. Ejemplo de nomenclatura para basamentos piramidales (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET).



Rasgos culturales fuera del sistema de cuadrícula. Algunos rasgos culturales no se adaptan a la nomenclatura utilizando el sistema de cuadrícula. Por ejemplo, rasgos lineales, tales como calzadas y rasgos hidráulicos, se extienden a lo largo de varias cuadrículas, dificultando la asignación de nomenclatura utilizando el sistema de cuadrícula. En estos casos hemos recurrido a un sistema alternativo, detallado a continuación.

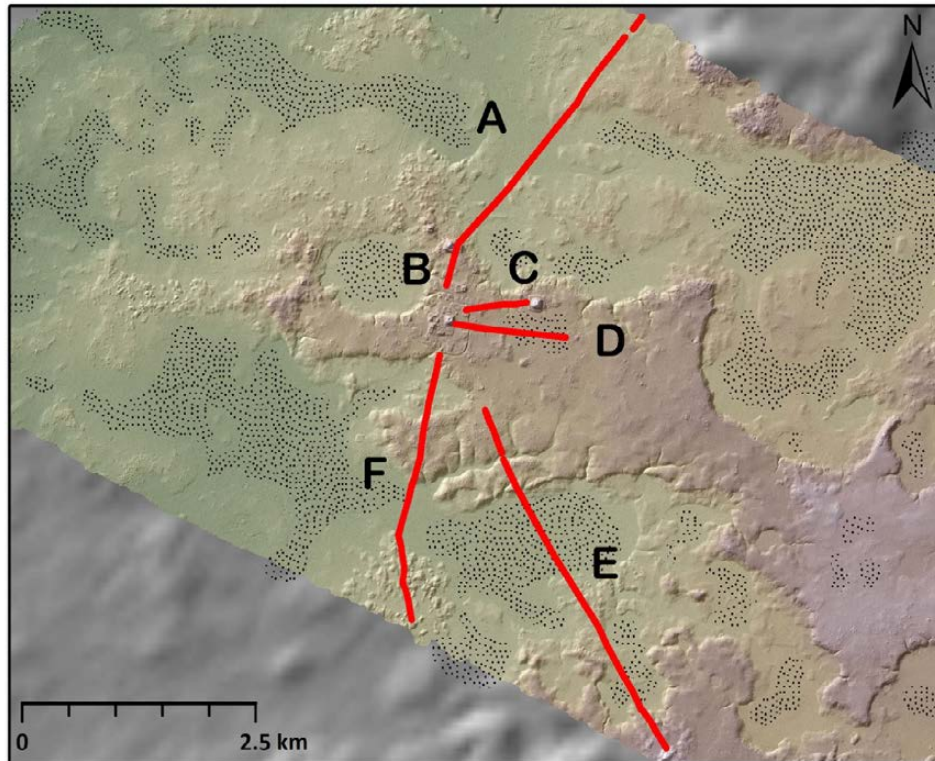


Figura 7.12. Mapa mostrando la ubicación de las calzadas que irradian desde El Tintal (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET).

*Calzadas* (Fig. 7.12). Debido a la identificación de varias calzadas nuevas en el sitio (ver Chiriboga 2017b) se decidió aplicar un sistema de nomenclatura estandarizado para nombrar las nuevas calzadas. Luego de analizar varias opciones se decidió utilizar el sistema aplicado en Tikal (Shook y Coe 1961:7-8), nombrando las calzadas con los apellidos de visitantes/investigadores importantes en las investigaciones previas del sitio. Luego de múltiples consultas a lo interno del proyecto, se decidió en los siguientes nombres:

- A. **Calzada Graham.** Calzada intersitio que conecta El Tintal con el sitio de El Mirador, a unos 21 km de distancia.
- B. **Calzada Jade.** Calzada intrasitio previamente conocida la cual conecta el epicentro del sitio con el Complejo Henequén, ubicado ~1 km al norte. Debido a que esta calzada ya había sido

identificada y nombrada, se decidió mantener el nombre de Calzada Jade, dado por personal del PCM.

- C. **Calzada Marcus.** Calzada intrasitio de ~1km de largo, la cual conecta el epicentro del sitio con la Pirámide Catzin.
- D. **Calzada Forsyth.** Calzada intrasitio que conecta el epicentro del sitio con el grupo Chacté, ubicado a 1.5 km al este.
- E. **Calzada Matheny.** Calzada intersitio de ~4km de largo. Conecta grupos del sureste de El Tintal con el sitio de La Ceibita.
- F. **Calzada Berlin.** Calzada intersitio que aparenta ir en dirección del sitio de La Florida, ubicado ~6.5 km al sur de El Tintal.

*Rasgos hidráulicos* (Fig. 7.13). Los canales y fosas del sitio son otro tipo de rasgo el cual no se acomoda a la nomenclatura sistemática utilizando el sistema de cuadrícula. Debido a esto se ha decidido darle un nombre propio a cada rasgo. Por el momento quedan definidos como el Canal Norte, la Fosa Perimetral y la Fosa Sur.

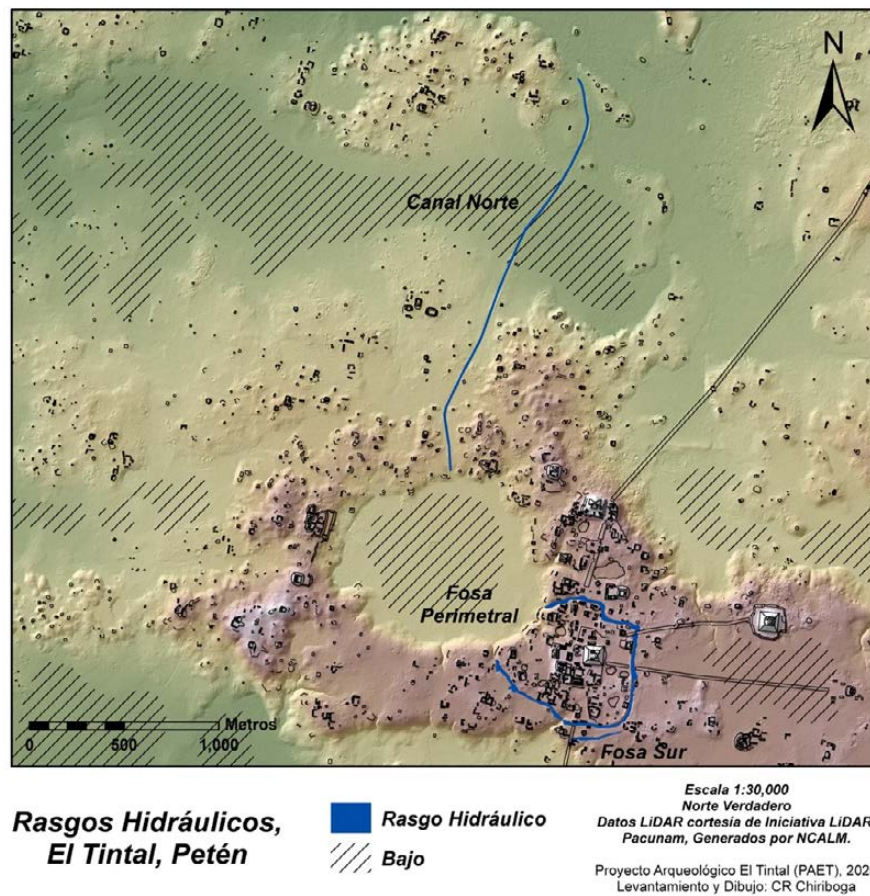


Figura 7.13. Mapa de los rasgos hidráulicos en El Tintal (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET).

### 7.5.3. Resultados

Como resultado de los trabajos anteriormente descritos, se ha preparado el primer mapa completo del sitio arqueológico El Tintal. En total se identificaron 2,564 estructuras distribuidas a lo largo de los 25 km<sup>2</sup> abarcados por el mapa, incluyendo 2,379 estructuras, 181 plataformas, y cuatro basamentos piramidales (ver Anexo 2 para detalles). Siguiendo el ejemplo del mapa de Tikal (Carr y Hazard 1961), se decidió preparar un mapa general a una mayor escala el cual presenta el sitio en su totalidad, así como mapas a menor escala para facilitar la identificación de las estructuras individuales. Tanto el Mapa General, como los Mapas Detallados están incluidos como Anexos del presente capítulo.

7.5.3.1. *Mapa general:* Se preparó un mapa general del sitio El Tintal a escala 1:10,000. A diferencia de los mapas detallados, se decidió representar las estructuras mediante polígonos negros para facilitar su visibilidad. La topografía es representada por curvas de nivel cada 5 m, generadas a partir de los datos LiDAR.

7.5.3.2. *Mapas detallados:* Se prepararon 25 mapas detallados a una escala de 1:2,000. Cada hoja presenta cuatro cuadrículas del sitio, cubriendo un área de 1 km<sup>2</sup>. La topografía es representada por curvas de nivel cada 1 m, con curvas mayores cada 5 m. Las estructuras están trazadas utilizando representación prismática, cada una numerada según el sistema de nomenclatura basado en la cuadrícula del sitio descrita en el inciso 7.5.2.4.

## 7.6. Comentarios finales

Tal como se mencionó anteriormente, las nuevas tecnologías de teledetección, como LiDAR, han revolucionado el trabajo de mapeo arqueológico en los últimos años. Trabajos utilizando metodología tradicional de teodolito (o estación total en la actualidad) pueden durar muchos años y requieren inversión significativa de tiempo y mano de obra para lograr cubrir sitios completos. Por ejemplo, el mapa topográfico del Proyecto Tikal, cubriendo un área de 16 km<sup>2</sup>, duró cuatro temporadas de trabajo completas (1956-1960), con los equipos de mapeo trabajando de manera casi continua durante el año. En contraste, los proyectos participantes en la Iniciativa LiDAR Pacunam lograron en alrededor de 18 meses identificar más de 60,000 estructuras arqueológicas dentro de los polígonos de cobertura LiDAR (Canuto, et al. 2018), y continúan refinando los mapas de sitios existentes incluyendo áreas previamente omitidas, así como mejorando las áreas previamente mapeadas.

Los resultados del trabajo presentado se resumen en los mapas presentados en los anexos del presente capítulo. El mapa general a escala 1:10,000 presenta el asentamiento del sitio arqueológico El Tintal identificado mediante el análisis de la cobertura LiDAR. A esta escala, el mapa permite entender mejor el asentamiento en relación con la topografía real de la región, y permite una visualización completa de la extensión del sitio. Los mapas detallados a escala 1:2,000 presentan el asentamiento con mayor detalle, permitiendo entender la distribución de las estructuras y grupos de estructuras, así como su relación entre sí. Adicionalmente, la creación de la nomenclatura de estructuras incluida en estos mapas permite un mejor control de la proveniencia de materiales arqueológicos obtenidos por medio de excavación o recolección de superficie mediante la estandarización de la nomenclatura.

El escritor francés Paul Valéry en algún momento dijo que no hay obras terminadas sino únicamente abandonadas, algo muy cierto para los trabajos de cartografía. El trabajo de cartografía por parte del PAET continuará sin interrupción. Aún se está trabajando en la integración del resto de los datos de casi 75 km<sup>2</sup> de cobertura LiDAR del polígono, faltando integrar los mapas de otros sitios, así como una serie de rasgos no incluidos en el mapa actual (aguadas, canteras, etc.). Se tiene planificado continuar con la creación de nuevos mapas integrando los rasgos arquitectónicos identificados mediante las excavaciones. Adicionalmente, la integración de todos los datos espaciales dentro de un sistema de información geográfica (GIS, por sus siglas en inglés), permite la actualización a tiempo real del mapa del sitio. Como tal, el GIS integrado del sitio representa una herramienta invaluable para el PAET que permite la toma de decisiones y proporciona una guía para el desarrollo de metodología de investigación, orientada a resolver de mejor manera las preguntas de investigación.

## **7.7. Anexos de capítulo**

**Anexo # 1 - El Tintal, Estructuras Intervinidas 1990-2020: Nueva Nomenclatura y Equivalencias con Previas Designaciones**

Complejo	Área	Designación PCM siguiendo a Mejía, et al., 2005		Designación PAET Informes 2014-2019		Mapa PAET (Chiriboga 2020)	Referencias Mapas PCM Mejía, et al., 2005		Referencias Excavaciones Informes PAET		
		# Grupo	Estructura	Área	Informes		Hoja	Cuadrante	Nomenclatura	# Figura	Hernández y Mejía 2005
Zona Norte					Otro						
El Jilique	Acropolis Oeste	182		Grupo 183	Plataforma	3	10M	10M-P1	N/A	N/A	Acuña 2017c
El Jilique	Acropolis Oeste			Grupo 182	Estructura Oeste	7	12K	12K-3	1.8, 11	N/A	Mature y Cajías 2020
El Jilique	Acropolis Oeste			Grupo 183	Estructura Norte	7	12K	12K-20	5.8, 5.5	N/A	Mature 2017b
El Jilique	Acropolis Oeste			Grupo 183	Estructura Norte	7	12K	12K-25	N/A	N/A	Mature y Cajías 2020
El Jilique	Acropolis Oeste			Grupo 183	Estructura Este	7	12K	12K-33	N/A	N/A	Mature y Cajías 2020
Zona Norte				Zona Norte	Estructura Este	8	12L	12L-P1	N/A	N/A	Perea, et al. 2019
Henequén				Henequén	Plataforma Basal	8	12M	12M-P1	1.8, 7	34.8, 4.8	Perea, et al. 2019
Henequén				Henequén	Plataforma Basal	9	12N	12N-P1	1.8, 7	34.8, 4.7	López y Schreiner 2014
El Jilique	Acropolis Oeste	178		Grupo 183	Estructura Sur	12	12K	12K-6	1.8, 11	5.8, 5.5	Mature y Cajías 2020
El Jilique	Acropolis Oeste			Grupo 178	Estructura Oeste	12	13K	13K-1, -3 & -9	1.8, 11	5.8, 5.5	Mature 2017b, 2019
El Jilique	Acropolis Oeste	176		Grupo 176	Oeste	12	13K	13K-2	1.8, 11	5.8, 5.5	Mature 2016, 2017a, 2017b
El Jilique	Acropolis Oeste	179		Grupo 179	Estructura Norte	12	13K	13K-4	1.8, 11	5.8, 5.5	Mature y Cajías 2020
El Jilique	Acropolis Oeste	180		Grupo 180	Estructura Norte	12	13K	13K-5	1.8, 11	5.8, 5.5	Mature 2019
El Jilique	Acropolis Oeste	179		Grupo 179	Estructura Sur	12	13K	13K-16	1.8, 11	5.8, 5.5	Mature 2019
El Jilique	Acropolis Oeste	181		Grupo 181	Estructura Oeste	12	13K	13K-24	1.8, 11	5.8, 5.5	Mature 2019
El Jilique	Acropolis Oeste	181		Grupo 181	Estructura Norte	12	13K	13K-27	1.8, 11	5.8, 5.5	Mature 2019
El Jilique	Acropolis Oeste	176		Grupo 176	Basamento	12	13K	13K-P1	1.8, 11	5.8, 5.5	Mature 2016
El Jilique	Acropolis Oeste	169		Grupo 169	Estructura Norte	12	14K	14K-1	1.8, 11	5.8, 5.8	Mature 2017a
El Jilique	Acropolis Oeste	169		Grupo 169	Estructura Oeste	12	14K	14K-4	1.8, 11	5.8, 5.8	Mature 2017a
Mano de León				Grupo 152	Estructura Este	13	14M	14M-1	1.8, 6	5.8, 16	Cajías 2017b
Mano de León				Grupo 152	Estructura Noroeste	13	14M	14M-5	1.8, 6	5.8, 16	Cajías 2019
Mano de León				Grupo 152	Estructura Oeste	13	14M	14M-9	1.8, 6	5.8, 16	Cajías 2017a
Mano de León				Grupo 153	Estructura Sur	13	14M	14M-19	1.8, 6	5.8, 16	Cajías 2017a
Mano de León				Grupo 152	Estructura Norte	13	14M	14M-28	1.8, 6	5.8, 16	Cajías 2017b, 2019
Mano de León				Grupo 153	Estructura Norte	13	14M	14M-35	1.8, 6	5.8, 16	Cajías 2017b, 2019
Mano de León				Grupo 152	Estructura Sur	13	14M	14M-36	1.8, 6	5.8, 16	Cajías 2017a
Mano de León				Grupo 153	Estructura Este	13	14M	14M-55	1.8, 6	5.8, 16	Cajías 2017b
Mano de León				Grupo 153	Estructura Este	13	14M	14M-55	1.8, 6	5.8, 16	Cajías 2020
Mano de León				Grupo 153	Estructura Este	13	14M	14M-55	1.8, 6	5.8, 16	Sujoc 2005
Henequén				Henequén	Plataforma Basal	14	13N	13N-29	1.8, 6	5.8, 31	López 2015
Mano de León				Conjunto Tradicional	Basamento Piramidal	14	14N	14N-P1	1.8, 7	34.8, 38	Hernández 2015
Mano de León				Conjunto Tradicional	Estructura Norte	14	14N	14N-II	1.8, 6	5.8, 29	Beltrán y Castañeda 2016; Pérez 2019
Mano de León				Conjunto Tradicional	Estructura Norte	14	14N	14N-III	1.8, 6	5.8, 29	Pérez 2020
Mano de León				Conjunto Tradicional	Estructura B	14	14N	14N-III	1.8, 6	5.8, 29	Beltrán y Castañeda 2016
Mano de León				Conjunto Tradicional	Estructura C	14	14N	14N-III	1.8, 6	5.8, 29	Beltrán y Castañeda 2016
Mano de León				Acropolis Central	Conjunto Oeste	14	14N	14N-I 5-2	1.8, 6	5.8, 29	Castañeda 2016, 2017a, 2017b
Mano de León				Conjunto Oeste	Estructura Selegam	14	14N	14N-4	1.8, 6	5.8, 29	Balcázar 2015
Mano de León				Conjunto Sur	Conjunto Kubul	14	14N	14N-29	1.8, 6	5.8, 29	Rangel 2019
Mano de León				Conjunto Sur	Estructura B2	14	14N	14N-29	1.8, 6	5.24 & 29	Rangel 2017b, 2020
Mano de León				Conjunto Sur	Estructura A1	14	14N	14N-36	1.8, 6	5.24 & 29	Rangel 2017a, 2017b
Mano de León				Conjunto Sur	Estructura A2	14	14N	14N-46	1.8, 6	5.24 & 29	Rangel 2017a, 2017b
Mano de León				Conjunto Sur	Monículo	14	14N	14N-71	1.8, 6	5.8, 29	Pérez 2019
Mano de León				Conjunto Sur	Eq. NO Tradicional	14	14N	14N-71	1.8, 6	5.8, 29	Hansen 1990; Hansen, et al. 2005
Mano de León				Conjunto Sur	Estructura B1	14	14N	14N-141	1.8, 6	5.24 & 29	Rangel 2017b
Mano de León				Conjunto Sur	Estructura A3	14	14N	14N-142	1.8, 6	5.24 & 29	Rangel 2017a, 2017b
Mano de León				Conjunto Sur	Adesada	14	14N	14N-167	1.8, 6	5.24 & 29	Castañeda 2017a, 2017b
Mano de León				Conjunto Sur	Plataforma Basal	14	14N	14N-P1	1.8, 6	5.24 & 29	Rangel 2017a, 2017b, 2019, 2020
Mano de León				Conjunto Este	Makeche	14	14N	14N-P3	1.8, 6	5.8, 29	Hernández 2015
Mano de León				Conjunto Norte	Estructura Norte	14	14N	14N-P5 6-37	1.8, 6	5.8, 29	Hernández 2015
La Isla				Pirámide Catzin	Estructura Norte	15	14P	14P-1	1.8, 8	68	Hansen y Rojas-Porras 2015
La Isla				Pirámide Catzin	Segunda Plataforma	15	14P	14P-IB	1.8, 8	68	Hansen y Rojas-Porras 2015
La Isla				Pirámide Catzin	Primera Plataforma	15	14P	14P-P1	1.8, 8	68	Hansen y Rojas-Porras 2015
Mano de León				Plaza H	Sur	19	15N	15N-3	1.8, 6	5.8, 11	López 2015
Mano de León				Plaza H	Norte	18	15M	15M-19	1.8, 6	5.8, 16	Martínez 2015

**Anexo # 2 - Mapa PAET 2020: Resumen Estadístico de Estructuras Identificadas**

Mapa PAET 2020	Hoja	Cuad.	Tipo	N	Altura (m)			Área (m <sup>2</sup> )			Volumen (m <sup>3</sup> )					
					min.	máx.	$\bar{x}$	μ	min.	máx.	$\bar{x}$	μ	min.	máx.	$\bar{x}$	μ
1	9H	Estructura Plataforma	7	0.20	0.52	0.32	0.11	18.42	69.50	37.55	21.24	2.27	14.35	6.38	44.64	
			0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9I	Estructura Plataforma	11	0.25	0.51	0.38	0.09	19.01	92.35	41.20	21.52	2.01	19.69	8.36	91.99	
			2	0.60	0.86	0.73	0.18	152.64	228.45	190.54	53.60	43.81	113.72	78.77	157.53	
	10H	Estructura Plataforma	16	0.12	0.72	0.37	0.15	14.24	58.60	36.65	12.39	1.60	17.80	7.91	126.54	
			2	0.70	0.78	0.74	0.06	215.17	236.20	225.68	14.87	78.89	89.84	84.37	188.73	
	2	10I	Estructura Plataforma	18	0.14	0.57	0.35	0.10	10.29	46.78	29.08	11.33	0.89	11.76	5.59	100.63
				3	0.53	0.77	0.69	0.14	174.49	262.55	205.33	49.60	49.34	93.97	69.51	208.52
		9J	Estructura Plataforma	5	0.24	0.54	0.41	0.11	10.55	45.55	24.74	14.51	2.43	11.42	5.74	28.72
				1	0.65	0.65	0.65	0.00	77.68	77.68	77.68	0.00	23.09	23.09	23.09	23.09
9K		Estructura Plataforma	5	0.37	0.96	0.61	0.24	16.52	52.02	33.73	15.47	6.80	13.70	10.41	52.03	
			2	0.84	0.88	0.86	0.02	261.98	282.45	272.22	14.47	142.92	150.15	146.53	5.11	293.07
10J		Estructura Plataforma	11	0.28	1.68	0.76	0.40	43.53	104.21	71.72	21.10	9.96	72.49	33.89	372.80	
			0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10K		Estructura Plataforma	4	0.27	1.26	0.67	0.42	27.01	119.28	63.46	40.43	8.76	39.31	21.18	84.72	
			1	3.12	3.12	3.12	0.00	489.18	489.18	489.18	0.00	703.82	703.82	703.82	703.82	
9L	Estructura Plataforma	4	0.32	1.40	0.82	0.47	18.68	150.23	84.02	55.23	7.65	56.02	31.83	127.32		
		2	0.64	0.68	0.66	0.03	114.35	126.72	120.54	8.75	42.98	43.97	43.47	86.94		
9M	Estructura Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
10L	Estructura Plataforma	31	0.27	3.66	1.32	0.97	16.99	216.16	93.33	52.72	6.20	325.05	85.37	2,646.56		
		4	1.28	6.76	4.55	2.38	175.63	2,488.17	1,309.14	944.62	93.42	4,479.34	2,511.49	1,880.64		
10M	Estructura Plataforma	5	0.41	0.82	0.63	0.16	34.79	239.89	99.02	81.87	11.22	143.98	44.77	223.84		
		2	0.95	0.96	0.95	0.00	137.64	169.41	153.52	22.47	49.02	81.69	65.36	130.71		
9N	Estructura Plataforma	7	0.34	1.17	0.62	0.28	55.03	233.98	148.55	63.86	24.34	101.61	48.37	338.58		
		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
9O	Estructura Plataforma	4	0.53	2.03	1.12	0.65	53.12	240.57	131.74	85.78	33.06	256.27	96.48	385.92		
		1	2.52	2.52	2.52	0.00	646.27	646.27	646.27	0.00	721.66	721.66	721.66	721.66		
10N	Estructura Plataforma	5	0.59	0.77	0.68	0.07	106.34	135.89	123.35	11.62	38.50	56.82	49.33	246.63		
		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
10O	Estructura Plataforma	9	0.54	1.55	0.96	0.46	82.02	168.26	113.77	28.24	23.54	137.98	64.63	581.67		
		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
9P	Estructura Plataforma	29	0.27	3.51	1.07	0.70	23.69	172.15	87.74	46.25	6.23	289.83	63.81	1,850.59		
		1	2.35	2.35	2.35	0.00	761.91	761.91	761.91	0.00	1,192.90	1,192.90	1,192.90	1,192.90		
9Q	Estructura Plataforma	20	0.30	3.74	1.37	0.91	20.53	424.90	96.37	96.40	3.70	698.12	93.64	1,872.85		
		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
10P	Estructura Plataforma	7	0.23	1.63	0.68	0.46	20.27	146.72	44.29	45.82	3.24	148.26	26.74	187.17		
		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
10Q	Estructura Plataforma	10	0.29	2.18	1.05	0.66	12.16	150.47	60.95	54.66	3.12	176.56	53.96	539.65		
		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

Mapa PAET 2020		Altura (m)			Área (m <sup>2</sup> )			Volumen (m <sup>3</sup> )								
Hoja	Cuad.	Tipo	N	min.	máx.	$\bar{x}$	$\mu$	min.	máx.	$\bar{x}$	$\mu$	min.	máx.	$\bar{x}$	$\mu$	$\Sigma$
6	11H	Estructura	32	0.24	3.68	0.64	0.63	12.17	138.20	39.63	28.47	2.30	252.56	19.76	45.21	632.31
		Plataforma	1	4.24	4.24	4.24	0.00	374.54	374.54	0.00	562.62	562.62	0.00	562.62	562.62	0.00
	11I	Estructura	2	0.36	0.60	0.48	0.17	23.43	57.96	40.70	24.41	7.44	12.39	9.91	3.49	19.83
		Plataforma	5	0.55	1.13	0.87	0.22	154.02	299.68	209.70	57.03	51.65	156.28	104.83	43.77	524.14
	12H	Estructura	31	0.22	0.96	0.52	0.21	13.28	77.01	32.74	17.74	2.97	37.89	9.83	8.87	304.64
Plataforma		1	1.56	1.56	1.56	0.00	163.85	163.85	0.00	132.22	132.22	0.00	132.22	132.22	0.00	132.22
Estructura		33	0.41	2.34	1.07	0.53	14.10	165.64	83.45	41.06	4.00	192.39	57.14	47.05	1,885.47	
7	12I	Estructura	3	2.12	3.12	2.62	0.71	607.98	798.97	803.48	135.05	824.71	1,021.82	923.26	139.38	1,846.52
		Plataforma	20	0.31	2.42	0.78	0.53	57.52	513.73	185.46	101.07	12.31	520.93	91.94	112.74	1,838.79
	11J	Estructura	5	0.59	1.78	0.96	0.47	314.22	764.52	496.64	188.77	90.85	793.54	288.32	296.46	1,341.59
		Plataforma	47	0.37	4.09	1.25	0.79	18.53	365.10	148.35	77.37	7.03	404.48	107.10	95.51	5,033.48
	12J	Estructura	5	0.81	3.08	2.04	1.01	302.20	835.20	568.82	189.95	148.78	855.86	588.37	299.18	2,941.87
Plataforma		14	0.32	2.32	0.83	0.50	31.19	225.78	112.69	55.46	5.05	220.83	59.15	55.83	828.11	
Estructura		2	0.41	1.15	0.78	0.52	313.23	344.45	328.84	22.08	75.83	250.00	162.92	123.16	325.84	
12K	Estructura	46	0.22	2.00	0.79	0.39	9.35	296.32	113.08	72.28	1.84	233.44	57.72	60.76	2,655.33	
	Plataforma	2	1.07	1.40	1.24	0.24	303.00	348.31	325.66	32.04	217.25	238.60	227.93	15.09	455.85	
	Estructura	15	0.21	3.30	0.91	0.76	25.33	526.98	120.48	124.29	5.89	1,180.30	120.56	296.21	1,808.35	
11L	Plataforma	2	0.85	2.74	1.79	1.34	173.24	562.13	367.69	274.99	75.59	681.28	378.43	428.28	756.87	
	Estructura	51	0.27	2.30	0.73	0.43	12.36	100.48	42.91	24.29	2.43	133.42	20.85	25.01	1,063.17	
	Plataforma	9	0.78	5.28	1.87	1.49	206.37	1,387.25	466.44	393.67	94.43	3,946.44	692.02	1,250.78	6,228.16	
8	12L	Estructura	32	0.19	3.80	0.60	0.73	7.50	316.80	50.32	63.49	1.19	638.08	39.50	120.49	1,264.12
		Plataforma	9	0.49	5.56	1.54	1.54	58.24	1,028.46	310.73	284.55	13.33	1,764.45	312.17	548.74	2,809.49
	12M	Estructura	70	0.16	3.07	0.83	0.61	4.79	271.24	46.04	50.79	0.75	267.00	34.47	60.78	2,413.24
Plataforma		11	0.69	20.83	3.73	6.32	109.76	6,231.76	1,311.31	2,196.24	49.01	31,916.97	5,620.84	12,080.59	61,829.19	
11N	B. Piramidal	Estructura	1	15.19	15.19	15.19	0.00	958.09	958.09	0.00	5,516.24	5,516.24	0.00	5,516.24	5,516.24	
		Plataforma	33	0.24	3.59	0.91	0.73	18.58	522.85	133.72	108.51	3.11	1,262.24	106.93	230.41	3,528.75
	Estructura	4	1.09	6.25	2.98	2.41	323.38	3,178.88	1,122.60	1,373.71	177.21	9,225.15	2,587.48	4,429.50	10,349.93	
11O	Estructura	Plataforma	14	0.50	1.40	0.92	0.28	23.83	390.46	194.17	116.04	8.45	265.92	98.46	63.40	1,378.46
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Estructura	49	0.32	5.51	1.54	1.11	8.78	257.17	86.44	69.98	2.55	489.83	99.73	127.61	4,886.87	
12N	Estructura	Plataforma	5	1.15	41.43	10.34	17.43	168.38	15,349.26	3,394.30	6,685.07	148.05	155,479.24	31,413.86	69,354.99	157,069.32
		B. Piramidal	1	27.26	27.26	27.26	0.00	4,396.05	4,396.05	0.00	38,313.47	38,313.47	0.00	38,313.47	38,313.47	
	Estructura	7	0.45	1.37	0.70	0.33	160.29	349.63	269.97	59.34	35.86	236.79	109.63	70.66	767.41	
11P	Estructura	Plataforma	13	0.37	2.05	1.26	0.56	27.46	378.28	118.89	92.33	6.63	316.99	99.83	90.44	1,297.85
		Plataforma	1	3.03	3.03	3.03	0.00	1,824.57	1,824.57	0.00	2,394.71	2,394.71	0.00	2,394.71		
	Estructura	14	0.18	2.42	0.52	0.56	16.90	151.15	39.17	33.81	1.80	203.96	20.62	52.84	288.63	
12P	Estructura	Plataforma	1	0.94	0.94	0.94	0.00	242.78	242.78	0.00	119.05	119.05	0.00	119.05		
		Plataforma	20	0.22	2.45	0.57	0.50	11.02	142.26	34.13	32.70	2.27	183.66	18.38	40.96	367.59
	Plataforma	5	0.79	3.56	1.47	1.18	216.85	1,010.12	495.76	304.45	128.98	715.61	348.49	258.10	1,742.45	
12Q	Estructura	Plataforma	35	0.23	1.93	0.86	0.45	15.89	161.75	51.75	34.25	3.02	180.18	31.19	37.06	1,091.78
		Plataforma	4	0.62	3.44	1.57	1.27	189.35	1,108.94	551.06	402.63	70.33	2,240.49	712.69	1,024.27	2,850.75

Mapa PAET 2020		Altura (m)			Área (m <sup>2</sup> )			Volumen (m <sup>3</sup> )								
Hoja	Cuad.	Tipo	N	min.	máx.	$\bar{x}$	$\mu$	min.	máx.	$\bar{x}$	min.	máx.	$\bar{x}$	$\mu$	$\Sigma$	
11	13H	Estructura	2	0.28	0.29	0.29	0.01	6.90	14.27	10.58	5.21	1.02	2.49	1.75	1.04	3.51
		Plataforma	4	0.76	1.12	0.93	0.15	115.85	260.95	196.72	60.79	45.98	114.44	114.44	91.45	30.89
	13I	Estructura	17	0.39	2.51	1.01	0.60	15.61	204.44	72.88	52.55	6.46	110.20	41.13	34.60	699.25
		Plataforma	1	1.02	1.02	1.02	0.00	179.92	179.92	179.92	0.00	86.46	86.46	86.46	86.46	0.00
12	14H	Estructura	16	0.27	0.91	0.50	0.19	6.39	44.46	23.10	9.96	1.24	20.69	6.77	4.90	108.32
		Plataforma	12	0.55	1.08	0.81	0.17	151.83	300.54	192.84	40.42	52.14	141.04	141.04	82.96	25.59
	14I	Estructura	8	0.33	1.59	0.68	0.42	10.41	112.07	49.97	33.91	2.06	74.55	26.35	29.64	210.82
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	13J	Estructura	51	0.24	2.60	0.90	0.55	7.26	294.46	91.47	59.74	2.20	363.62	52.86	61.86	2,695.85
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13K	Estructura	44	0.14	9.76	1.57	1.68	9.87	1,008.00	129.79	154.37	0.68	5,701.49	237.73	868.81	10,460.04
		Plataforma	1	12.78	12.78	12.78	0.00	4,078.99	4,078.99	4,078.99	0.00	20,625.23	20,625.23	20,625.23	0.00	20,625.20
14	14J	Estructura	37	0.30	2.50	1.14	0.60	11.94	218.08	91.33	45.82	2.68	212.93	64.22	51.42	2,376.27
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	14K	Estructura	31	0.26	3.00	1.01	0.62	13.89	401.05	132.77	98.65	2.26	489.54	90.22	101.68	2,796.75
		Plataforma	3	0.83	2.76	1.84	0.96	165.25	663.37	444.76	254.59	58.49	948.85	541.88	450.07	1,625.85
15	13L	Estructura	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13M	Estructura	13	0.23	1.97	0.86	0.54	15.03	213.75	84.02	60.11	3.54	206.60	51.51	60.88	669.69
		Plataforma	2	2.01	2.10	2.05	0.06	378.50	644.95	511.73	188.41	517.06	829.36	673.21	220.83	1,346.42
14	14L	Estructura	21	0.41	3.06	1.41	0.78	20.57	414.07	134.92	121.04	8.19	741.74	138.61	191.71	2,910.74
		Plataforma	1	0.86	0.86	0.86	0.00	332.91	332.91	332.91	0.00	148.13	148.13	148.13	0.00	148.13
	14M	Estructura	102	0.25	3.43	1.29	0.70	12.91	345.43	94.13	69.02	3.46	579.14	80.94	90.40	8,255.66
		Plataforma	4	4.57	5.74	5.03	0.51	1,014.87	2,004.68	1,391.69	448.74	1,918.65	5,622.22	3,794.28	1,593.32	15,177.12
14	13N	Estructura	147	0.26	12.54	1.52	1.35	8.64	2,004.23	122.46	191.06	1.82	12,564.36	210.39	1,054.83	30,926.60
		Plataforma	11	0.81	13.79	3.81	3.55	251.70	9,777.44	1,620.83	2,750.18	128.17	43,810.40	5,249.81	12,851.89	57,747.89
	13O	Estructura	21	0.19	2.18	0.87	0.65	7.86	331.03	63.45	82.36	1.77	404.88	65.47	116.81	1,374.78
		Plataforma	5	0.98	2.95	1.97	0.74	290.39	767.18	515.45	225.70	139.00	1,437.24	709.42	500.24	3,547.08
14	14N	Estructura	185	0.24	14.26	1.72	1.57	14.78	896.22	129.19	149.38	1.99	4,491.07	201.04	516.78	37,191.82
		Plataforma	17	0.92	11.85	3.78	2.82	153.56	2,747.47	829.13	750.77	179.37	18,248.79	2,716.06	4,735.52	46,172.98
	14O	B. Piramidal	1	39.09	39.09	39.09	0.00	12,260.23	12,260.23	12,260.23	0.00	189,639.30	189,639.30	189,639.30	0.00	189,639.30
		Estructura	26	0.26	1.86	0.80	0.48	11.60	146.98	54.06	39.84	1.94	100.40	28.48	28.38	740.58
15	13P	Plataforma	3	0.91	2.94	1.86	1.02	435.77	829.20	682.49	214.94	228.05	1,340.53	756.85	558.27	2,270.54
		Estructura	19	0.32	1.21	0.57	0.23	8.13	35.22	19.24	8.44	1.34	14.77	6.93	3.99	131.69
	13Q	Plataforma	2	0.66	0.88	0.77	0.16	156.88	254.31	205.59	68.90	48.96	139.83	94.39	64.25	188.79
		Estructura	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	14P	Plataforma	13	0.35	13.83	2.02	3.63	10.83	1,538.68	175.28	411.55	3.58	10,860.57	871.70	3,001.52	11,332.10
		Estructura	2	1.18	46.24	23.71	31.86	636.25	33,077.33	16,866.79	22,939.31	469.87	202,102.63	101,286.20	142,575.82	202,572.40
	14Q	B. Piramidal	1	39.36	39.36	39.36	0.00	12,428.30	12,428.30	12,428.30	0.00	178,003.61	178,003.61	178,003.61	0.00	178,003.60
		Estructura	15	0.33	1.40	0.68	0.34	26.12	419.16	130.00	106.88	5.04	283.91	63.46	77.10	951.93
		Plataforma	1	4.41	4.41	4.41	0.00	2,397.75	2,397.75	2,397.75	0.00	5,830.63	5,830.63	5,830.63	0.00	5,830.63



Mapa PAET 2020		Altura (m)			Área (m <sup>2</sup> )			Volumen (m <sup>3</sup> )							
Hoja	Cuad.	Tipo	N	min.	máx.	$\bar{x}$	$\mu$	min.	máx.	$\bar{x}$	min.	máx.	$\bar{x}$	$\mu$	$\Sigma$
15H		Estructura	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15I		Estructura	1	0.16	0.16	0.16	0.00	15.98	15.98	0.00	1.51	1.51	1.51	0.00	1.50
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16H		Estructura	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16I		Estructura	4	0.22	0.40	0.30	0.08	36.03	28.89	7.80	3.23	7.72	4.94	1.94	16.54
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15J		Estructura	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15K		Estructura	32	0.23	2.93	1.12	0.66	382.26	96.80	68.66	5.13	475.65	86.63	108.58	2,772.01
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16J		Estructura	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16K		Estructura	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15L		Estructura	15	0.17	1.04	0.67	0.27	296.97	90.10	76.45	1.69	153.74	40.45	41.83	606.75
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15M		Estructura	49	0.28	2.81	1.16	0.65	310.52	93.93	63.84	4.65	331.56	72.91	71.13	3,572.47
		Plataforma	1	0.88	0.88	0.88	0.00	172.24	172.24	0.00	91.41	91.41	91.41	91.41	91.41
16L		Estructura	7	0.40	1.70	0.86	0.44	270.88	104.13	84.12	4.96	134.17	52.06	48.55	364.39
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16M		Estructura	74	0.19	3.07	1.16	0.69	311.96	80.78	65.49	1.05	374.14	71.43	89.09	5,285.74
		Plataforma	2	1.01	1.03	1.02	0.02	203.81	206.55	205.18	110.97	120.10	115.53	6.45	231.07
15N		Estructura	87	0.28	4.08	1.26	0.78	341.95	90.21	69.08	2.20	768.85	86.71	118.82	7,544.03
		Plataforma	4	1.73	4.99	3.26	1.44	355.04	3,085.08	1,180.20	1,277.09	360.44	8,249.30	2,735.88	3,708.62
15O		Estructura	56	0.10	4.81	1.06	0.81	350.73	73.91	57.99	0.36	790.85	61.90	114.29	3,466.60
		Plataforma	1	7.66	7.66	7.66	0.00	1,829.72	1,829.72	0.00	5,143.19	5,143.19	5,143.19	5,143.19	5,143.19
16N		Estructura	92	0.25	5.03	1.58	0.94	718.22	100.28	87.49	2.00	1,901.15	115.76	214.20	10,649.59
		Plataforma	1	1.92	1.92	1.92	0.00	442.16	442.16	0.00	440.22	440.22	440.22	440.22	440.21
16O		Estructura	38	0.39	2.87	1.29	0.63	330.64	107.20	75.60	4.58	539.69	96.85	111.55	3,680.46
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15P		Estructura	71	0.26	3.17	1.34	0.70	364.76	106.38	79.02	2.96	549.80	93.81	107.23	6,660.33
		Plataforma	1	1.74	1.74	1.74	0.00	231.30	231.30	0.00	98.85	98.85	98.85	98.85	98.84
15Q		Estructura	17	0.33	2.36	1.02	0.65	212.59	94.54	65.50	3.87	216.26	68.04	75.90	1,156.75
		Plataforma	1	0.90	0.90	0.90	0.00	220.25	220.25	0.00	116.14	116.14	116.14	116.14	116.14
16P		Estructura	26	0.30	2.21	1.10	0.56	236.89	86.17	57.90	3.75	188.23	60.85	54.43	1,582.08
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16Q		Estructura	2	0.53	1.72	1.13	0.84	115.49	70.53	63.59	16.34	40.59	28.46	17.15	56.93
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Mapa PAET 2020		Altura (m)			Área (m <sup>2</sup> )			Volumen (m <sup>3</sup> )								
Hoja	Cuad.	Tipo	N	min.	máx.	$\bar{x}$	$\mu$	min.	máx.	$\bar{x}$	$\mu$	min.	máx.	$\bar{x}$	$\mu$	$\Sigma$
21	17H	Estructura	48	0.19	2.30	1.06	0.51	17.82	270.58	86.81	55.17	2.82	221.05	61.07	53.95	2,931.18
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	17I	Estructura	7	0.36	0.95	0.65	0.18	17.89	76.89	31.73	20.18	5.15	12.24	8.32	2.47	58.26
		Plataforma	1	0.85	0.85	0.85	0.00	217.53	217.53	217.53	0.00	108.20	108.20	108.20	0.00	108.20
22	18H	Estructura	2	0.53	0.77	0.65	0.17	88.44	114.88	101.66	18.70	22.16	37.06	29.61	10.54	59.22
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	18I	Estructura	11	0.15	1.36	0.85	0.40	29.36	162.60	87.73	48.40	2.94	103.11	47.65	34.90	524.13
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	17J	Estructura	1	0.65	0.65	0.65	0.00	22.84	22.84	22.84	7.36	7.36	7.36	7.36	0.00	7.36
		Plataforma	1	0.95	0.95	0.95	0.00	157.64	157.64	157.64	0.00	83.97	83.97	83.97	0.00	83.97
	17K	Estructura	1	0.46	0.46	0.46	0.00	15.74	15.74	15.74	4.35	4.35	4.35	4.35	0.00	4.35
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	18J	Estructura	1	0.75	0.75	0.75	0.00	21.85	21.85	21.85	10.62	10.62	10.62	10.62	0.00	10.62
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	18K	Estructura	3	0.49	1.07	0.76	0.29	14.51	32.68	20.90	10.21	4.51	9.94	7.90	2.96	23.69
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	17L	Estructura	6	0.36	1.77	0.78	0.52	91.94	226.45	136.99	47.22	18.64	241.55	74.56	83.49	451.74
		Plataforma	1	4.68	4.68	4.68	0.00	5,861.13	5,861.13	5,861.13	0.00	14,466.36	14,466.36	14,466.36	0.00	14,466.36
	17M	Estructura	53	0.23	3.74	1.68	0.85	13.40	315.46	110.74	62.98	1.84	504.64	120.25	110.31	6,373.15
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	18L	Estructura	2	0.39	0.42	0.41	0.02	42.96	57.18	50.07	10.06	11.45	15.22	13.33	2.67	26.66
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	18M	Estructura	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	17N	Estructura	43	0.18	2.67	1.21	0.62	21.84	281.43	94.85	59.75	3.99	408.51	82.98	94.89	3,568.28
		Plataforma	1	2.76	2.76	2.76	0.00	1,433.66	1,433.66	1,433.66	0.00	1,128.68	1,128.68	1,128.68	0.00	1,128.68
	17O	Estructura	23	0.34	2.30	1.18	0.62	25.62	162.28	88.80	47.25	10.63	209.31	68.92	62.08	1,585.11
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	18N	Estructura	16	0.26	1.58	0.66	0.34	34.15	171.54	82.69	41.53	5.43	151.53	37.76	38.82	604.12
		Plataforma	1	3.61	3.61	3.61	0.00	1,900.59	1,900.59	1,900.59	0.00	3,315.66	3,315.66	3,315.66	0.00	3,315.66
	18O	Estructura	9	0.39	1.61	0.65	0.38	7.99	160.43	45.56	44.90	2.59	49.47	16.49	15.68	148.43
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	17P	Estructura	27	0.32	3.05	1.10	0.67	12.74	189.75	76.49	47.19	3.81	228.28	56.09	60.09	1,514.50
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	17Q	Estructura	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Plataforma	1	0.58	0.58	0.58	0.00	418.45	418.45	418.45	0.00	120.96	120.96	120.96	0.00	120.96
30	18P	Estructura	1	0.67	0.67	0.67	0.00	34.80	34.80	34.80	14.18	14.18	14.18	14.18	0.00	14.18
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	18Q	Estructura	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Plataforma	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**TOTAL = 2,564**

## Capítulo 8

### La Cerámica de El Tintal: Avances en la Clasificación Tipológica

Mary Jane Acuña y Silvia Alvarado Najarro

#### 8.1. Introducción

En este capítulo se presentan los resultados de la continuación de la primera fase de análisis de la cerámica producto de las excavaciones llevadas a cabo por el PAET en El Tintal desde 2014. Este proceso del análisis ha sido continuo desde que inició en 2014 (Acuña 2017b; Beltrán y Acuña 2016), habiendo completado hasta el día de hoy la muestra de las temporadas 2014 a 2017, lo cual se presenta aquí. Actualmente, este proceso de análisis se está llevando a cabo con los materiales de las temporadas posteriores a 2017. Esta clasificación inicial permite obtener datos cronológicos relativos de los contextos de excavación, una premisa y familiarización del conjunto tipológico local, la actualización y contribución al muestrario cerámico, y el registro gráfico (foto y dibujo) de la diversidad morfológica y tipológica del universo de la muestra. Desde el último reporte (Acuña 2017b), este proceso estuvo a cargo de ambas autoras y continúa principalmente a cargo de Silvia Alvarado. Al igual que en ese primer reporte, los resultados presentados aquí podrán estar sujetos a cambios conforme avance el análisis y se identifiquen tipos y variedades locales. En efecto, se han hecho cambios en la clasificación presentada en el reporte anterior y algunos de ellos aparecen reflejados en los resultados incluidos en este capítulo. Con esto en mente, el propósito de este informe no es proporcionar una tipología definitiva de El Tintal; al contrario, el objetivo es compartir los avances del análisis y presentar al lector una introducción a la cerámica del sitio.

En 2019 se establecieron los nombres para las fases cerámicas de El Tintal, las cuales se presentan en la Figura 8.1. De momento, éstas todavía correlacionan con los períodos cronológicos principales de la ocupación prehispánica en Petén, lo cual será refinado conforme se logren conocer mejor los cambios culturales importantes en El Tintal reflejados en la tipología cerámica. En honor a los diferentes idiomas Mayas del área y de la civilización que se estudia, se seleccionó la palabra “gracias” en Yucateco (Bo’otik), Ch’orti’ (Chajbeix), Q’eqchi’ (Bantiox), Mam (Chjonte), Ixil (Tantix) y Lacandón (Bayo’). Para evitar confusión y facilitar recordarse de los nombres, se optó por una ortografía simplificada, principalmente eliminando apóstrofes. Por ejemplo, Chajbeix, según un diccionario en línea llamado Pueblos Originarios<sup>1</sup>, la ortografía en *Ch’orti’* sería *ch’ajb’e’yxb’ir* que se traduce como “agradecer” o “dar gracias”.

---

<sup>1</sup> Diccionario Pueblos Originarios: <https://pueblosoriginarios.com/lenguas/chorti.php>

## **8.2. Metodología y objetivos**

La metodología aplicada en este proceso del análisis fue descrita anteriormente (Beltrán y Acuña 2016:127). De manera resumida, consiste en una clasificación inicial de la cerámica de cada contexto según tipos y variedades conocidos. Para ello, se utilizan tipologías existentes de sitios dentro de la región y otras que ofrezcan descripciones completas de utilidad comparativa, pero no necesariamente de sitios geográficamente cercanos a El Tintal. Esta aproximación metodológica permite responder directamente a los objetivos de esta fase del análisis. Éstos incluyen: que a través de la cerámica se obtenga información cronológica sobre los contextos de excavación, lo cual también proveerá una correlación con principales áreas de ocupación/actividad cultural diacrónicamente; conocer mejor la tradición alfarera local y regional, apoyada con estudios de activación de neutrones (p.e. Bishop 2017); y crear una tipología cerámica de El Tintal. Para completar este último objetivo, de crear una tipología, el análisis entrará a una segunda fase próximamente para refinar la tipología iniciada con base en el análisis actual y que ha servido para ir formando el muestrario cerámico.

## **8.3. Resumen de resultados**

Como se mencionó en la introducción del capítulo, se presentan los resultados cuantitativos de la clasificación con la cerámica procedente de las excavaciones de las temporadas 2014 a 2017 y una breve descripción cualitativa. Los resultados se consideran preliminares, no sólo porque no comprenden el universo de cerámica excavada, sino porque aún resulta difícil refinar la cronología cerámica. En parte, esto se debe a la ausencia de contextos de excavación profundos con estratigrafía y cronología adecuada. Asimismo, los restos de la extensiva y densa ocupación durante el Clásico Tardío en El Tintal implican que las excavaciones han producido considerablemente más artefactos de ese período que de los más tempranos. Además, las excavaciones de sondeo han revelado que en diversos sectores de la ciudad la estratigrafía es poco profunda y comúnmente mezclada cronológicamente, indicando que los antiguos habitantes limpiaban a nivel de roca madre y reconstruían algunos espacios de patio, en lugar de agregar por encima las nuevas versiones. En los pocos contextos de las excavaciones de 2014 a 2017 en donde existe adecuada profundidad y abundante material, no existe estratigrafía con contextos sellados que ayude a separar claramente los cambios tipológicos y modales de la cerámica; o bien, en aquellos donde sí existe la combinación de profundidad y claros eventos constructivos, la cerámica es mínima y poco diagnóstica. Por otro lado, gran parte de la investigación del PAET ha sido la limpieza y documentación de trincheras de saqueo, que posteriormente son rellenadas, como parte de los esfuerzos de conservación,

pero que proporcionan abundantes artefactos de contextos perturbados poco útiles para refinar una cronología cerámica relativa. A raíz de lo anterior, la secuencia cerámica de El Tintal continua en una fase preliminar, por lo que solamente se incluyen breves descripciones cualitativas según se ha considerado necesario para propósitos de este informe, haciendo énfasis en grupos o tipos cerámicos abundantes y/o particulares.

El total de material sobre el cual se reporta aquí es de 32,129 fragmentos de cerámica. Esto no incluye información de vasijas completas o semicompletas. Según la clasificación preliminar, la distribución cronológica de esta muestra se desglosa en la Figura 8.1. Es importante resaltar que los periodos transicionales, como Preclásico Terminal y Clásico Terminal, no están bien definidos y por lo tanto mal representados. Con excepción de tipos muy particulares, entre los más comunes (p.e. monocromos) se ha observado continuidad en forma y acabado de superficie entre, por ejemplo, el Preclásico Tardío y Terminal. Esto, aunado a la ausencia de estratigrafía clara acompañada de resultados de datación absoluta y la abundancia de contextos mezclados, dificulta una clara separación de material de los periodos transicionales durante el actual análisis.

Período	El Mirador	El Tintal	Rango de años	Cantidad
Clásico Tardío/Terminal	Post-Lac Na	Bo'otik	800 - ¿? d.C.	385
Clásico Tardío	Lac Na	Chajbeix	550 – 800 d.C.	13,314
Clásico Temprano	Acrópolis	Bantiox	250 – 550 d.C.	809
Preclásico Tardío/Terminal	Paixbancito	Chjonte	150 – 250 d.C.	239
Preclásico Tardío	Cascabel	Tantix	300 a.C. – 150 d.C.	7,852
Preclásico Medio	Monos	Bayo'	¿? – 300 a.C.	32
				-
Erosionados Clásico Tardío				1,496
Erosionados Clásico Temprano				41
Erosionados Preclásico				392
Indeterminados				7,569
TOTAL				32,129

*Figura 8.1. Frecuencias cerámicas correspondientes a cada período principal y correlacionadas a los complejos cerámicos de El Mirador (Forsyth 1989). Incluye únicamente al material analizado hasta el momento y no es representativo de la muestra completa obtenida en las excavaciones.*

### 8.3.1. Preclásico Medio

Este período continua siendo poco conocido en El Tintal. De los contextos excavados se tiene una pequeña muestra (n=32) de cerámica clasificada como perteneciente al Preclásico Medio. No se considera que sea una muestra representativa debido al sesgo en los contextos, descrito anteriormente, pero sí indicador de la presencia de una ocupación desde ese período en El Tintal. La cerámica proviene principalmente de los pozos de sondeo, es decir, de contextos de relleno en plaza y patios, mezclada con cerámica preclásica tardía, y por lo tanto no asociada a eventos constructivos de esa época. Se ha encontrado principalmente en sectores de los

complejos Mano de León y Henequén, que conforman parte del asentamiento al este de la antigua laguna Chacamat, con un número muy reducido procedente de rellenos en el Complejo El Juleque, al oeste del rasgo hídrico. Preliminarmente, la cerámica de este período se ha clasificado de la siguiente manera:

Clase Cerámica	Grupo	Tipo	Cantidad
Uaxactun Sin Engobe	Achiotes	Palma Daub	2
Flores Ceroso	Juventud	Indeterminado	2
		Juventud Rojo	11
		Guitarra Inciso	2
	Chunjinta	Chunjinta Negro	6
	Pital	Pital Crema	1
	Tierra Mojada	Tierra Mojada Resistente	7
Tierra Mojada N/D Impreso		1	

Figura 8.2. Resumen de la clasificación cerámica correspondiente al período Preclásico Medio de acuerdo a los resultados de la primera fase de análisis.

La ausencia de más ejemplares de la Clase Uaxactun Sin Engobe se debe a la imposibilidad de diferenciar claramente entre Preclásico Medio y Tardío, particularmente debido a que toda la muestra preclásico medio deriva de contextos mezclados y por la alta similitud modal entre ambos períodos. Por lo tanto, el lector debe saber que seguramente parte de lo que está clasificado como 'sin engobe' del Preclásico Tardío, en la siguiente sección, quizá pueda pertenecer a este período más temprano.

Dentro de esta muestra, se hizo una clasificación entre vasijas de forma abierta y cerrada, habiendo 50% (n=16) de cada una. Esta clasificación hace referencia al diámetro del borde, siendo las vasijas cerradas aquellas de orificio restringido, como por ejemplo ollas y cántaros, mientras las abiertas incluye platos, cuencos y vasos.



Figura 8.3. Ejemplo de plato del tipo Juventud Rojo (Dibujo y foto: M.J. Acuña, PAET).

### 8.3.2. Preclásico Tardío

A diferencia del período anterior, la cerámica del Preclásico Tardío aparece de manera ubicua en todo el sitio (n=7,852). Es decir, su distribución es amplia y aparece en casi todos los contextos de excavación. Frecuentemente mezclado con materiales de otros períodos en los rellenos constructivos, pero en este caso también existen contextos puros, principalmente en rellenos de plaza o patio de los complejos Mano de León y Henequén. Esta distribución es afectada en este momento por la ubicación de las excavaciones, ya que en las temporadas de 2014 a 2017 las investigaciones se enfocaron mayoritariamente en esos complejos arquitectónicos. Sin embargo, las excavaciones en el Complejo El Juleque, al oeste del sector central, durante esos años también produjeron cerámica del Preclásico Tardío, aunque principalmente de contextos mezclados. Como se mencionó anteriormente, la alta cantidad de contextos mezclados dificulta la separación de algunos tipos cerámicos cuyas características modales son similares entre los períodos Preclásico Medio y Tardío, e incrementa la probabilidad que en este conjunto se incluyeran tipos más tempranos, en particular en la Clase Uaxactun Sin Engobe.

En la Figura 8.4 se desglosa la clasificación de este período y se aprecia la ampliación en la diversidad tipológica, así como también en el tamaño de la muestra, respecto al Preclásico Medio (ver Figura 8.1). Esto es indicativo del incremento poblacional y de actividades constructivas. Se sabe, con base en las excavaciones y análisis comparativos, que en el período Preclásico Tardío El Tintal fue una ciudad importante, probablemente un nexo en la región, fluida cultural, económica, social y políticamente (Acuña y Chiriboga 2019; Acuña, et al. 2017, 2018; Chiriboga, et al. 2018). Los resultados de análisis de activación de neutrones con la cerámica proveen evidencia de interacciones entre El Tintal y otros sitios y regiones (Bishop 2017).

En cuanto a la frecuencia de formas principales, se catalogaron 4,286 (54.58%) como cerradas, 3,455 (44%) como abiertas, 106 (1.35%) formas indeterminadas y 5 (0.06%) fragmentos de tapadera.

Clase Cerámica	Grupo	Tipo	Cantidad
Uaxactun Sin Engobe	Achiotes	Achiotes sin Engobe	488
		Achiotes Inciso	1
		Achiotes con Baño	26
		Achiotes N/D Impreso	1
		Zapote Estriado	2,679
		Zapote Estriado: V. Impreso	1
		Zapote Estriado con Baño	1
	Achiotes/Zapotes Indeterminado	125	
	Indeterminado		2
Paso Caballos Ceroso	Sierra	No Identificado	14

		Sierra Rojo	2,867
		Laguna Verde Inciso	10
		Laguna Verde N/D Grafiti	3
		Altamira Acanalado	25
		Lagartos Punzonado	4
		Hongo Compuesto	7
		Repasto Negro-sobre-Rojo	9
		Correlo Inciso-Bicromo	3
		Ciego Compuesto	3
		Reed Impreso	2
		Ahchab Rojo-sobre-Ante	17
	Flor	Indeterminado	2
		Flor Crema	201
		Mateo Rojo-sobre-Crema	15
		Pochitocus Punzonado	5
		Flor Crema N/D Impreso	1
	Polvero	Polvero Negro	633
		Lechugal Inciso	8
		Polvero Negro N/D Acanalado	4
		Polvero Negro N/D Bicromo	1
	Boxcay	Boxcay Café	653
	Sarteneja	Sarteneja Usulután	15
	Caramba	Indeterminado	1
		Caramba Rojo-sobre-Naranja:V. Caramba	20
		Caramba Rojo-sobre-Naranja: V. Maabel	2
	Zapatista	Zapatista Trickled N/D	2

Figura 8.4. Resumen de la clasificación cerámica correspondiente al período Preclásico Tardío, fase Chajbeix, de acuerdo a los resultados de la primera fase de análisis.

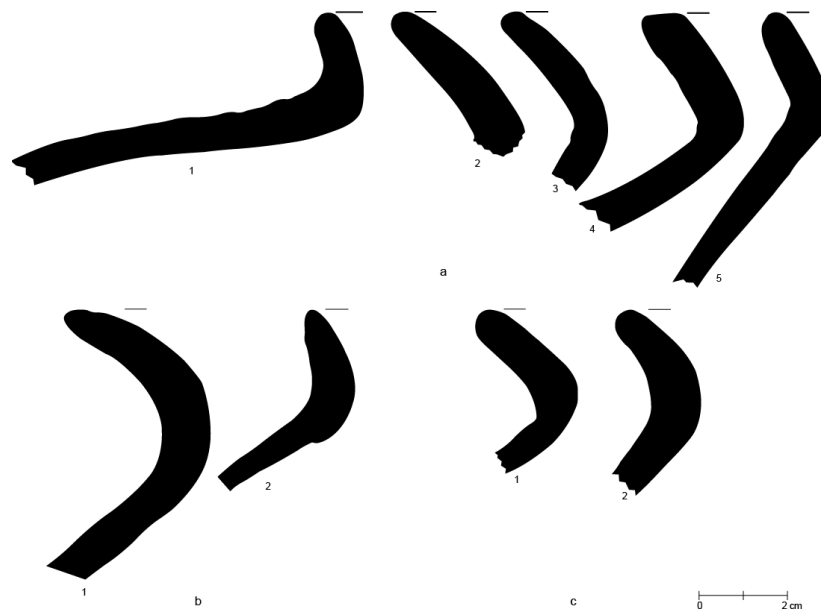


Figura 8.5. Ejemplo de perfiles de cerámica del Grupo Uaxactun Sin Engobe, del Preclásico Tardío: a) Achiotos sin Engobe; b) Zapote Estriado; y c) Achiotos/Zapote (Dibujos: M.J. Acuña, PAET).





Figura 8.6. Perfiles de cerámica del tipo Sierra Rojo: Variedad Sierra, mostrando la diversidad en formas (Dibujos: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).

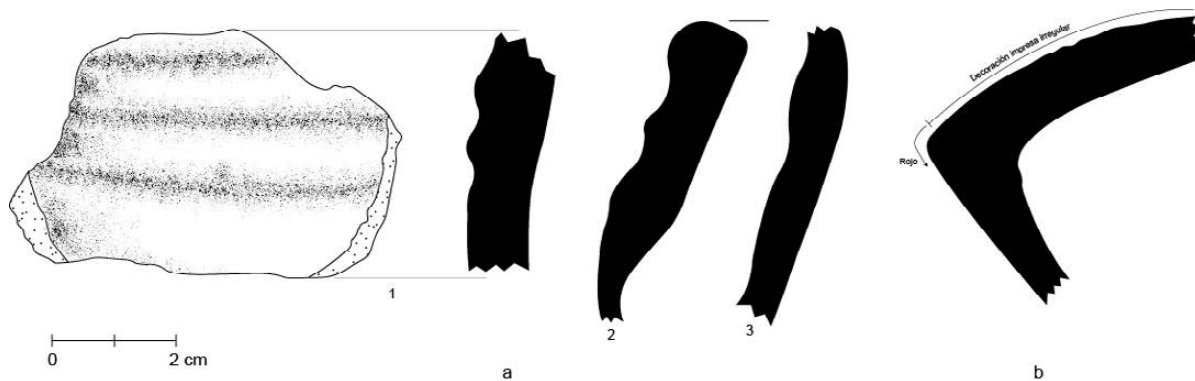


Figura 8.7. Perfiles de cerámica del Grupo Sierra. a) Altamira Acanalado; b) Hongo Compuesto (Dibujos: M.J. Acuña, PAET).

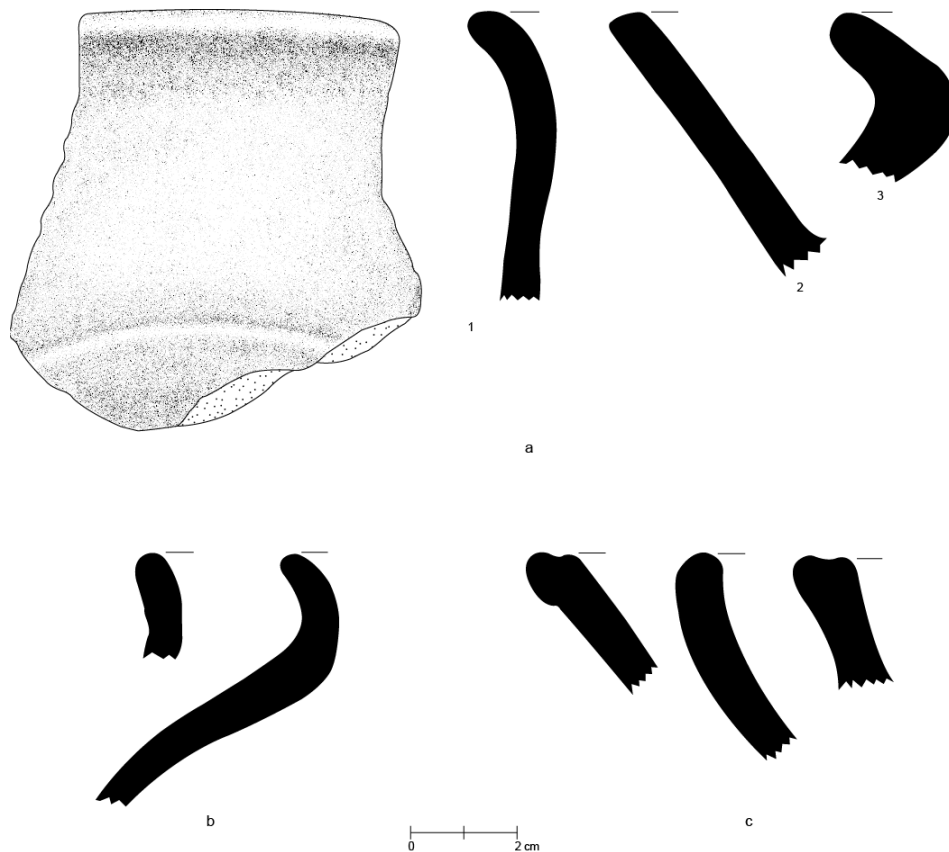


Figura 8.8. Cerámica preclásico tardío: a) Polvero Negro; b) Boxcay Café; y c) Flor Crema, mostrando algunas de las formas presentes en la muestra (Dibujos A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).

### 8.3.3. Preclásico Terminal

En este período se incluyen únicamente los ejemplares en la muestra que fue posible clasificar adecuadamente según su tipología y contexto del conjunto cerámico. Es decir, la presencia de tipos conocidos que pertenecen a este período transicional en combinación con el contexto estratigráfico del conjunto cerámico. Por conjunto cerámico se hace referencia a la muestra completa de cerámica procedente de un mismo nivel o lote. Debido a esto, se tiene clasificado un número reducido ( $n = 239$ ) de cerámica perteneciente al Preclásico Terminal, y se considera que dentro de la muestra del Preclásico Tardío hay ejemplares de este período transicional. Nuevamente, esto es especialmente cierto con la cerámica sin engobe y monocroma, ya que los cambios modales son menos obvios en esta transición cronológica. Proceden de diversos contextos, igual de dispersos por el sitio que las áreas de densidad preclásico tardío, y generalmente en contextos mezclados.

La frecuencia de formas básicas de vasijas en este período es de 125 (52.30%) cerradas, 95 (39.75%) abiertas, 17 (7.11%) indeterminadas y 2 (0.84%) fragmentos de tapadera.

Clase Cerámica	Grupo	Tipo	Cantidad
Uaxactun sin Engobe	Achiotes	Achiotes sin Engobe	13
		Zapote Estriado	81
		Achiotes/Zapote ND	6
Paso Caballo Ceroso	Sierra	Indeterminado	1
		Sierra Rojo	21
	Polvero	Indeterminado	1
		Polvero Negro	1
	Boxcay	Boxcay Café	1
Petén Lustroso	Águila	Indeterminado	7
		Iberia Naranja	69
		Picoleros Rojo-sobre-Naranja	4
	Sacluc	Indeterminado	1
		Sacluc Negro-sobre-Naranja	25
		Metapa Trícromo	2
	Dos Arroyos	Dos Arroyos ND	1
	--	Dentado Estampado	1
	--	Negro Negativo N/D	1
--	No Identificado	3	

Figura 8.9. Resumen de la clasificación cerámica correspondiente al período Preclásico Terminal de acuerdo a los resultados de la primera fase de análisis.

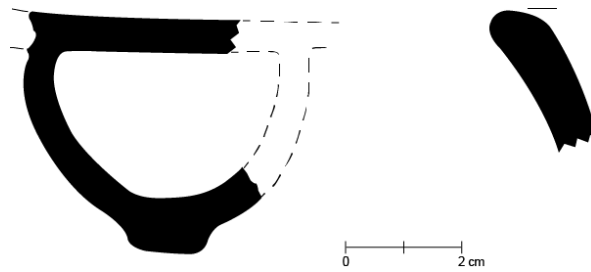


Figura 8.10. Ejemplo de un soporte mamiforme y un borde del tipo Iberia Naranja (Dibujos: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).

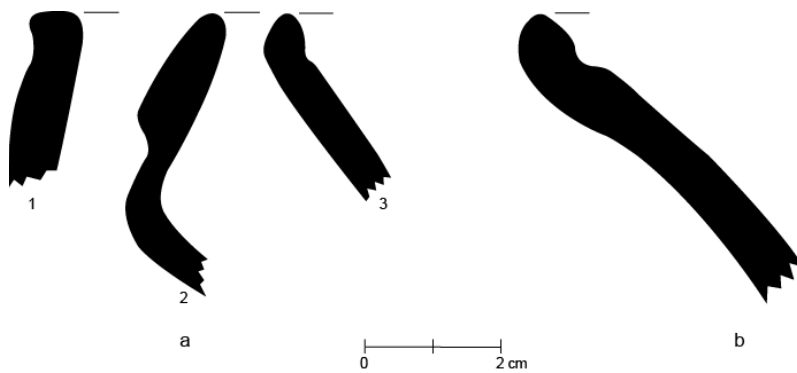


Figura 8.11. Formas diagnósticas del Preclásico Terminal: a) Sacluc Negro-sobre-Naranja, y b) Sarteneja Usulután (Dibujos: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).

### 8.3.4. Clásico Temprano

Continúa siendo un período cuya evidencia arqueológica exhibe una reducción en actividades culturales. Además, no deja de existir un sesgo en los datos cerámicos como resultado de la ubicación y área (volumétrica) de las excavaciones, ya que en realidad se ha excavado un porcentaje muy reducido de espacios en relación al área completa del asentamiento. Esta clasificación incluye 809 fragmentos identificados como pertenecientes al Clásico Temprano, según una diversidad tipológica ilustrada en la Figura 8.12. La distribución en el sitio es un poco dispersa. En el sector central, la muestra procedente de pozos de sondeo se encontró en contextos de relleno de plaza y patio mezclados con material de periodos anteriores y posteriores. En arquitectura se ha encontrado cerámica clásico temprana en rellenos de la Estructura Selepan, en donde se tiene identificada una subestructura que según fechas de radiocarbono su construcción culminó a finales del siglo sexto (Castañeda 2017a:25-26), en excavaciones alrededor de su basamento y limpieza de saqueos; así como también en excavaciones en el lado este de K'ub'ul, en su cima y en la fachada norte; y en sectores al norte y oeste del basamento del Conjunto Triádico. Afuera del sector central, existe una muestra relativamente abundante en diversos contextos en el Complejo El Juleque, incluyendo un entierro en el patio del Grupo 169, y en los rellenos del área residencial de los grupos 152 y 153. Por el momento, la sub-estructura en Selepan es la única construcción que el PAET ha identificado que fecha al período Clásico Temprano, cuya identificación se realizó con fechas relativas de la secuencia cerámica y resultados de radiocarbono de muestras procedentes de eventos de quema realizados debajo del piso que selló y culminó su construcción (Castañeda 2017a:25-26).

Las formas básicas identificadas en esta clasificación incluyen 458 (56.61%) fragmentos de vasijas cerradas, 322 (39.80%) abiertas, 27 (3.34%) indeterminadas y 2 (0.25%) fragmentos de tapadera.

Clase Cerámica	Grupo	Tipo	Cantidad
Uaxactun sin Engobe	Quintal	Quintal sin Engobe	37
		Triunfo Estriado	224
		Quintal/Triunfo	45
		Triunfo Estriado-Impreso	1
		Indeterminado	8
Petén Lustroso	Águila	Indeterminado	16
		Águila Naranja	262
		Pita Inciso	12
		Nitan Compuesto	1
		San Blas Rojo-sobre-Naranja	1
	Boleto Negro-sobre-Naranja	3	
	Dos Hermanos	Dos Hermanos Rojo	75
Balanza	Balanza Negro	70	

		Lucha Inciso	8
		Indeterminado	3
	Pucté	Pucté Café	23
	Dos Arroyos	Dos Arroyos Naranja Polícromo	16
	--	No Identificado	1

Figura 8.12. Resumen de la clasificación cerámica correspondiente al Clásico Temprano de acuerdo a los resultados de la primera fase de análisis.

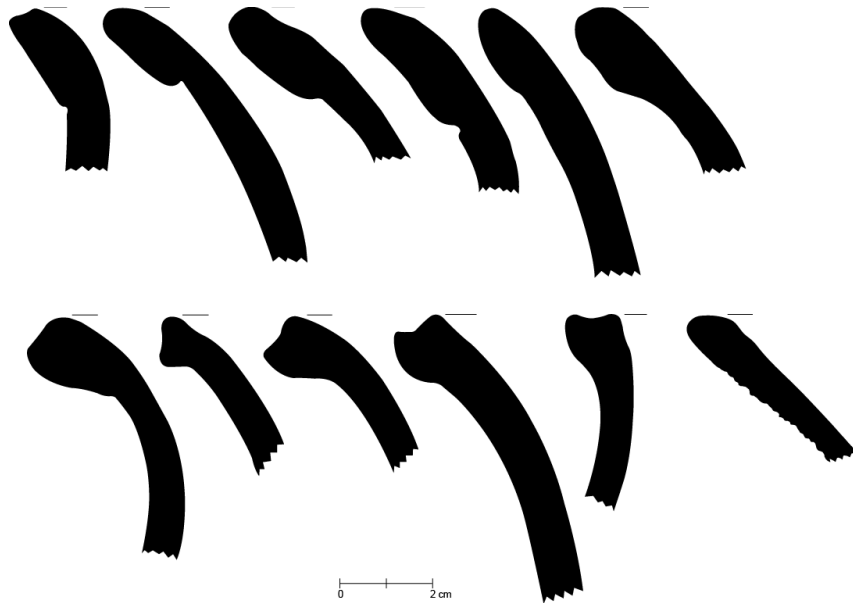


Figura 8.13. Ejemplos de bordes de vasijas del Grupo Quintal (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).



Figura 8.14. Ejemplos de cuellos y bordes de cántaro del tipo Triunfo Estriado (Dibujos: M.J. Acuña, PAET).

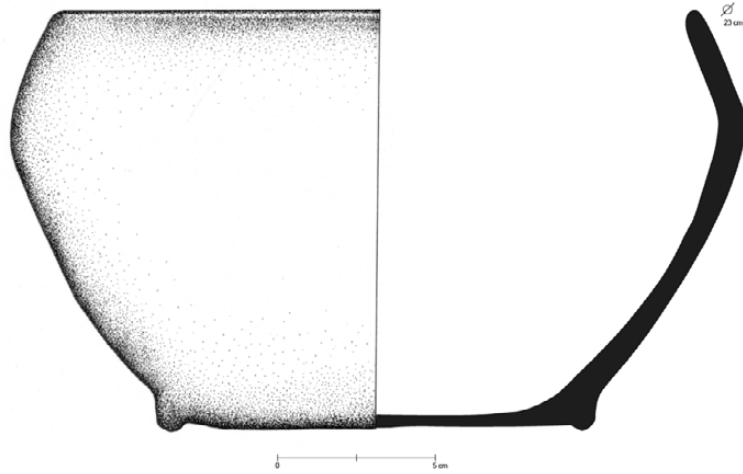


Figura 8.15. Cuenco del tipo *Águila Naranja*, encontrado como ajuar funerario en el Entierro 3 en el patio del Grupo 169, Complejo El Juleque (Matute 2017:119-120) (Dibujo: A. Cajas, PAET).

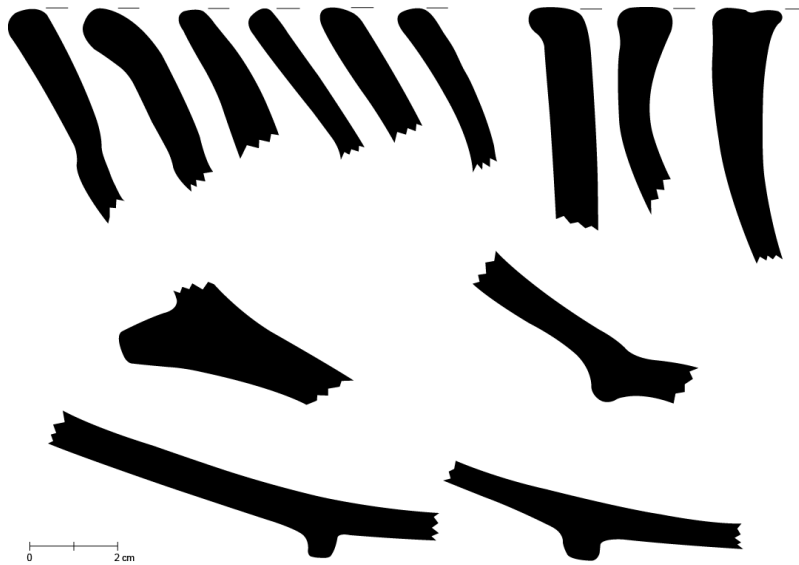


Figura 8.16. Ejemplos de bordes, pestañas y bases anulares del tipo *Águila Naranja* (Dibujos: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).

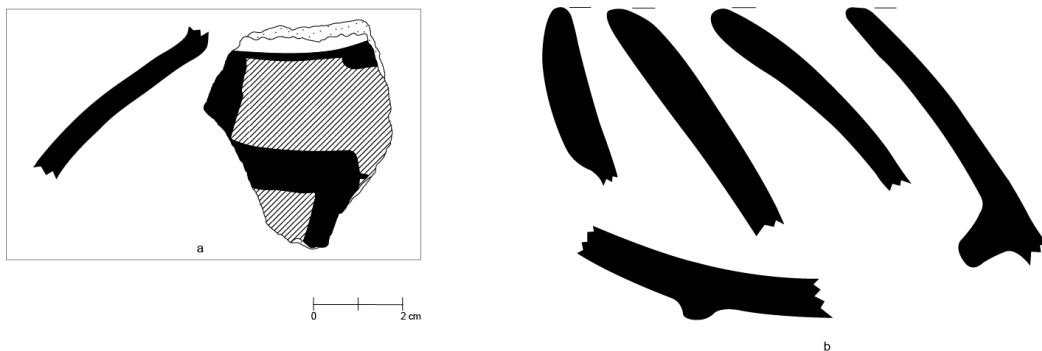


Figura 8.17. a) *Boleto Negro-sobre-Naranja* y b) *Dos Hermanos Rojo* (Dibujos: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).

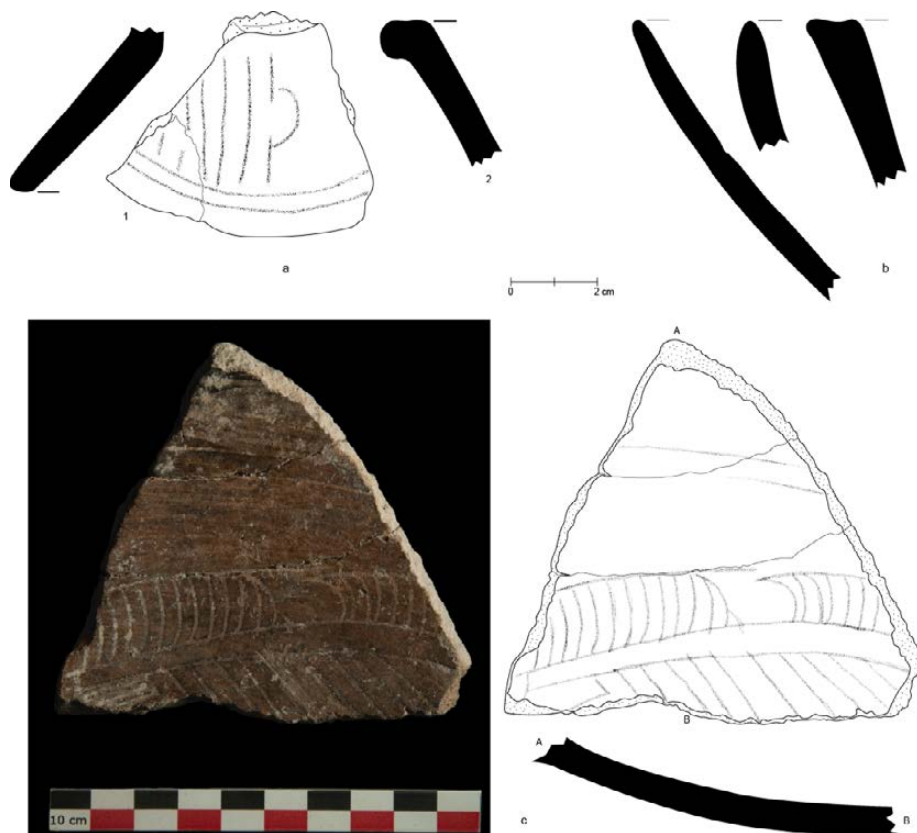


Figura 8.18. Ejemplos de formas de los grupos Balanza Negro y Pucte Café. a) Lucha Inciso (1) y Balanza Negro (2); b) Pucte Café; y c) Grupo Pucte, Inciso No Designado (Dibujos: M.J. Acuña; foto: A. Godoy, PAET).

### 8.3.5. Clásico Tardío y Tardío/Terminal

Los últimos cuatro a cinco siglos de ocupación del sitio son los mejor representados en cuanto a la frecuencia de cerámica correspondiente dentro del universo de la muestra discutida en este informe, con un total combinado de 13,699 tiestos clasificados. Su abundancia se debe, en parte, a que es el período de última ocupación y por lo tanto todas las excavaciones penetran a través de ella. Pero por otro lado, su abundancia se debe también a que en el Clásico Tardío la extensión del asentamiento en El Tintal parece haber llegado a su máximo, según la evidencia de grupos arquitectónicos visitados arbitrariamente en diferentes sectores del sitio y una correlación con la cerámica observada en las trincheras de saqueo. En este período, la cerámica exhibe su mayor diversidad tipológica, como se observa en la Tabla 8.19. Asimismo, en la faceta terminal, se ha identificado una muestra significativa de cerámica de pastas finas, tanto grises como naranjas. En los primeros análisis de activación de neutrones se identificó que algunas de éstas procedían de la cuenca media (alrededores de Yaxchilan) y baja (Tabasco) del Río Usumacinta (Bishop 2017:190-191). Sin embargo, también hay diversos ejemplares que parecen

ser imitaciones de la pasta fina naranja que quizá fueron producción local. Esto aún queda por comprobarse con nuevos análisis de activación de neutrones.

Entre las formas, se clasificaron 8,722 (63.67%) fragmentos como pertenecientes a vasijas cerradas, 4,615 (33.69%) como abiertas, 353 (2.58%) indeterminadas, 5 (0.04%) fragmentos de tapadera y 4 (0.03%) fragmentos de tambor.

Clase Cerámica	Grupo	Tipo	Cantidad	
Uaxactun sin Engobe	Cambio	Cambio sin Engobe	923	
		Cambio sin Engobe-Impreso	6	
		Cambio sin Engobe, con baño	8	
		Encanto Estriado	4,592	
		Encanto Estriado-Impreso	1	
		Encanto Estriado, con baño	13	
		Cambio/Encanto	448	
		Punzonado	1	
		Miseria Aplicado	1	
		No Identificado	81	
Petén Lustroso	Tinaja	Tinaja Rojo	5,020	
		Chinja Impreso	352	
		Pantano Impreso: V. Pantano	12	
		Pantano Impreso: V. Estampado	39	
		Pantano Impreso: V. Sellado	6	
		Chaquiste Impreso	10	
		Camarón Inciso	4	
		Tinaja N/D Acanalado	3	
		Tinaja N/D Aplicado	1	
		Corozal Inciso	7	
		Corozal Groove-Inciso	2	
		Subin Rojo	17	
		Subin/Chaquiste	25	
		Yuhactal Negro-sobre-Rojo	6	
		Indeterminado	55	
		Infierno	Infierno Negro: V. Bolocantal	564
			Infierno Negro: V. Infierno	82
	No Identificado		13	
	Carmelita Inciso: V. Maculis		57	
	Tres Micos Inciso		7	
	Carro Modelado: V. Carro		1	
	Infierno Acanalado		2	
	Infierno, Groove-Inciso		4	
	Máquina	Máquina Café	318	
		No Identificado	9	
		Canoa Inciso	3	
		Tenaja Acanalado	30	
	Azote	Azote Naranja	467	
		No Identificado	12	
		Torres Inciso	4	
		Salada Acanalado	4	
	Palmar	Palmar Naranja Policromo	54	
		Desquite Rojo-sobre-Naranja	14	
		Chantuori Negro-sobre-Naranja	12	



		Saxche Naranja Polícromo	27	
		Paixban Ante Polícromo	1	
		Indeterminado	103	
	Chimbote		Moro Naranja Polícromo	1
			Zacatal Crema Polícromo	51
	Zacatal		Naranjal Rojo-sobre-Crema	8
			Chinos Negro-sobre-Crema	5
			Indeterminado	3
	N/D		No Identificado Petén Lustroso	15
	Harina		Harina Crema	23
	Gris/Café Compacto		Gris/Café Compacto	11
			Gris/Café Compacto-Impreso	1
	No identificado			4
Pasta Gris Fina	Chablekal	Chablekal Gris	19	
		Chicxulub	19	
	Tres Naciones	Poite Inciso	2	
	Indeterminado		6	
Peten Lustroso	Achote	Achote Negro	5	
Pasta Naranja Fina	Altar	Altar Naranja: V. Altar	3	
		Trapiche Inciso	9	
		Cedro Acanalado	4	
		Pabellón Modelado	7	
		Tumba Negro-sobre-Naranja	3	
		No Identificado	36	
	Balancan		Balancan Naranja	2
			Provincia Plano-Relieve	2
	Imitación		Naranja Fino Imitación	27
			Pabellón Modelado Imitación	1
Imitación Trapiche			1	

Figura 8.19. Resumen de la clasificación cerámica correspondiente al Clásico Tardío y Terminal de acuerdo a los resultados de la primera fase de análisis.



Figura 8.20. Ejemplos de bordes y bases del tipo Cambio Sin Engobe (Dibujo: M.J. Acuña, PAET).



Figura 8.21. Ejemplos de bordes de cántaro del Grupo Cambio Sin Engobe. Incluye ambos tipos, Cambio sin Engobe y Encanto Estriado (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).

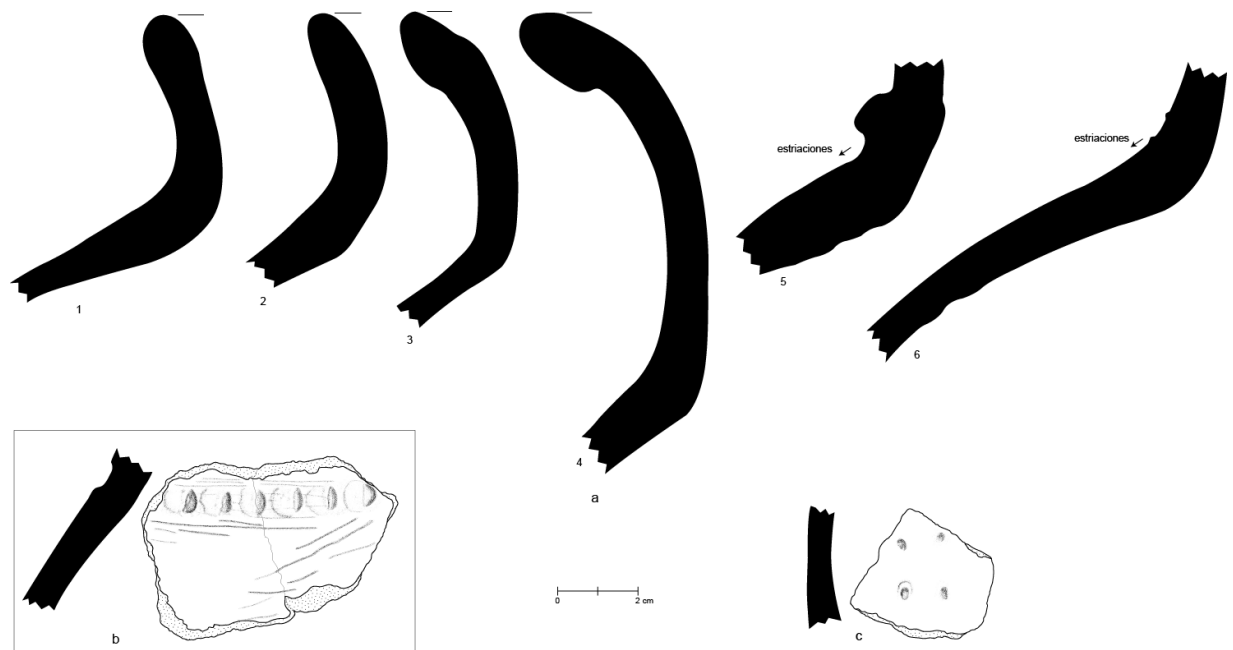


Figura 8.22. Ejemplos de cerámica del Grupo Cambio: a) Encanto Estriado (1-6); b) Encanto Estriado: V. Impreso; c) Punzonado No Designado (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).



Figura 8.23. Ejemplos de formas en el tipo Tinaja Rojo del Clásico Tardío (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).

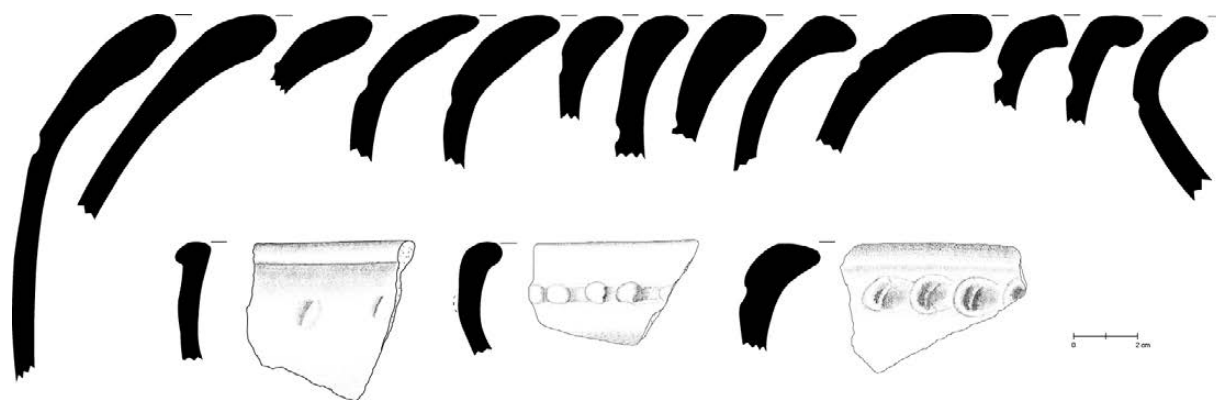


Figura 8.24. Bordes de vasijas del tipo Chinja Impreso: V. Chinja (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).



Figura 8.25. Ejemplos de cerámica del tipo Pantano Impreso del Clásico Tardío (Dibujo: M.J. Acuña; fotos: A. Godoy, PAET).

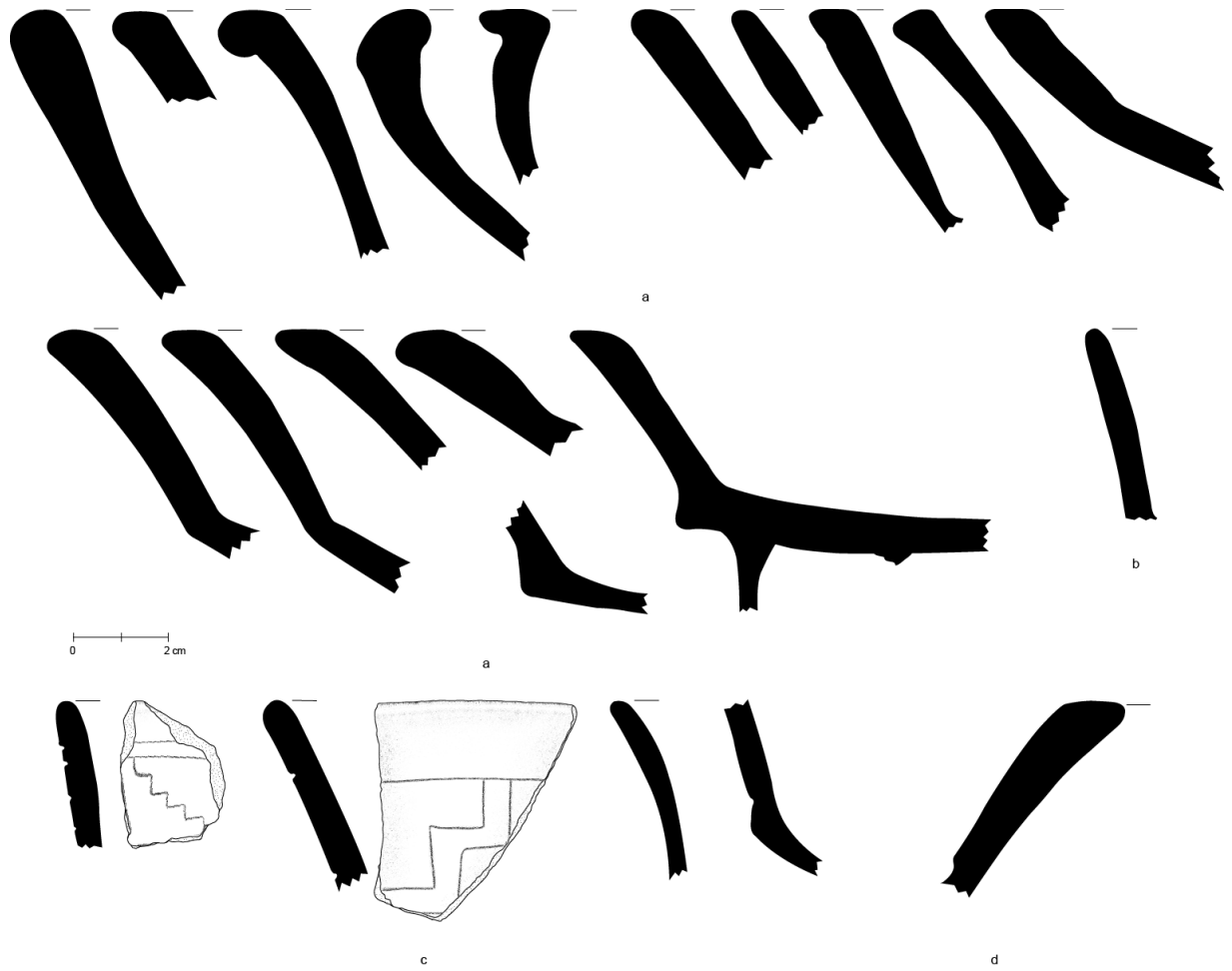


Figura 8.26. Cerámica del Grupo Infierno. a) Infierno Negro: V. Bolocantal; b) Infierno Negro: V. Infierno; c) Carmelita Inciso: V. Carmelita; y d) Tres Micos Impreso: V. Tres Micos (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).

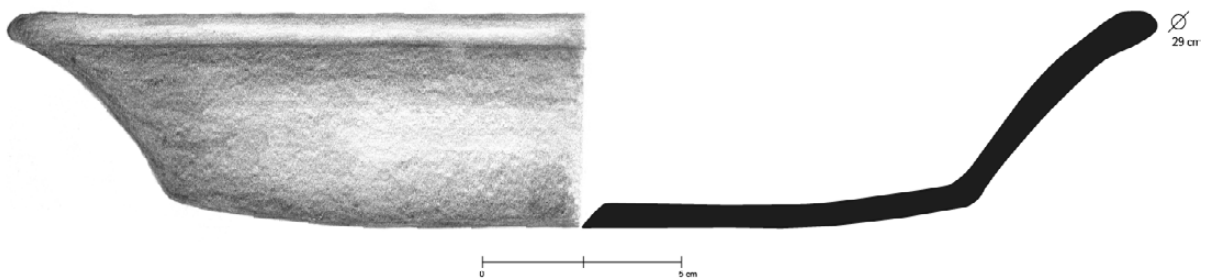


Figura 8.27. Plato "matado" del tipo Infierno Negro: V. Bolocantal. Recolección de superficie en contexto de saqueo. Registro No. 17.7.60.78 (Dibujo: A. Cajas, PAET).

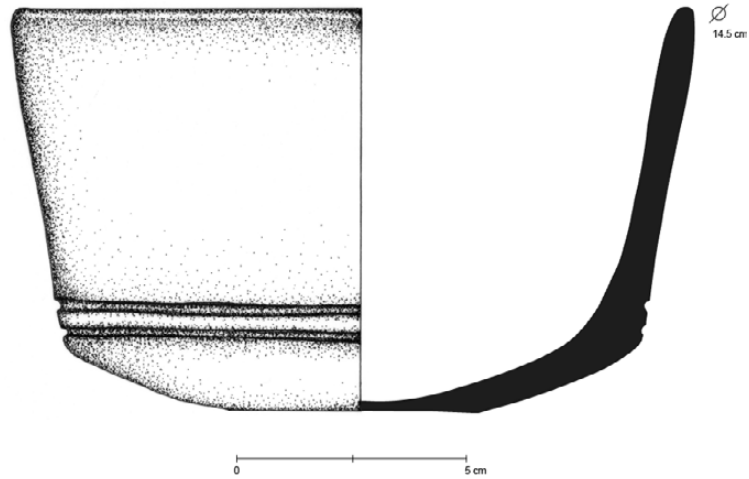


Figura 8.28. Vasija del Grupo Infierno, tipo Carmelita Inciso (Dibujo: A. Cajas, PAET).

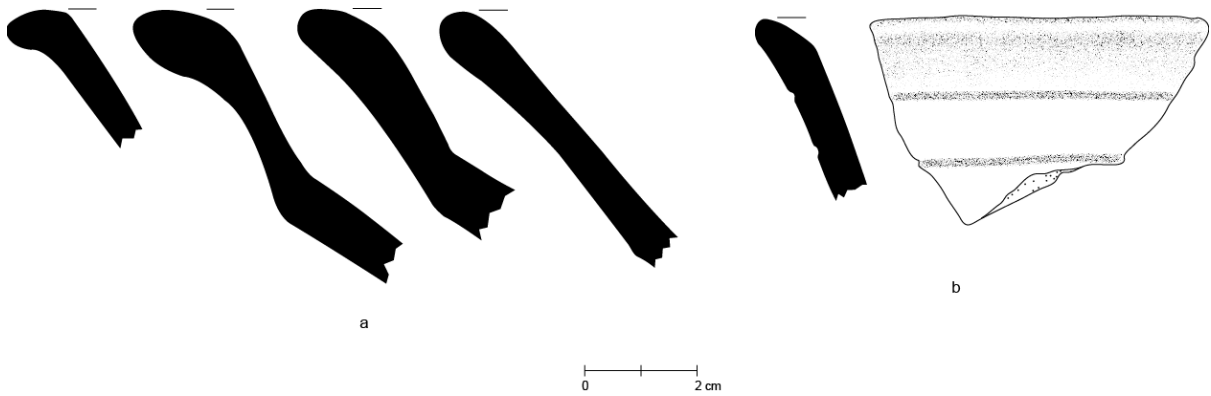


Figura 8.29. Ejemplos de cerámica del Grupo Máquina: a) Máquina Café: V. Máquina; b) Canoa Inciso (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).

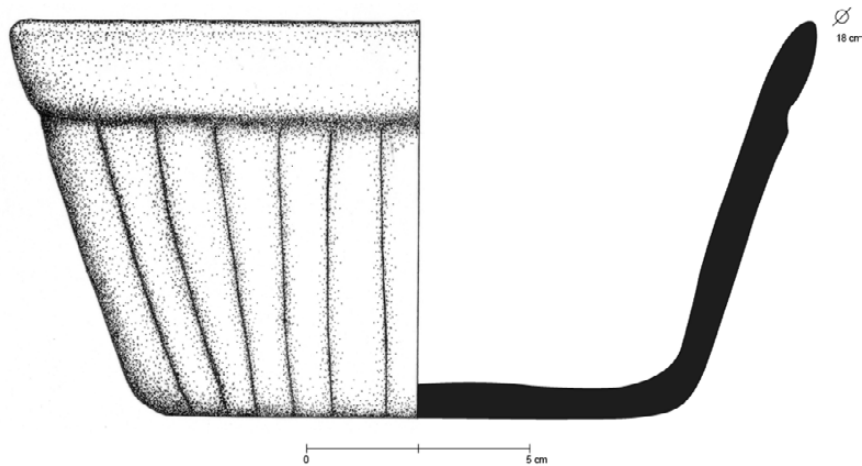


Figura 8.30. Vasija del tipo Canoa Inciso (Dibujo: A. Cajas, PAET).

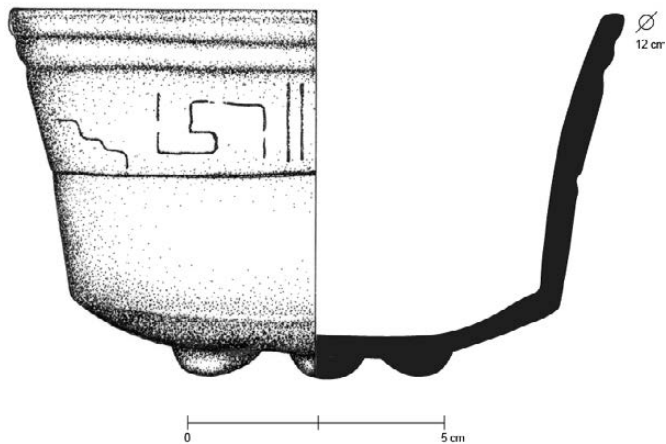


Figura 8.31. Vasija del tipo Canoa Inciso (Dibujo: A. Cajas, PAET).

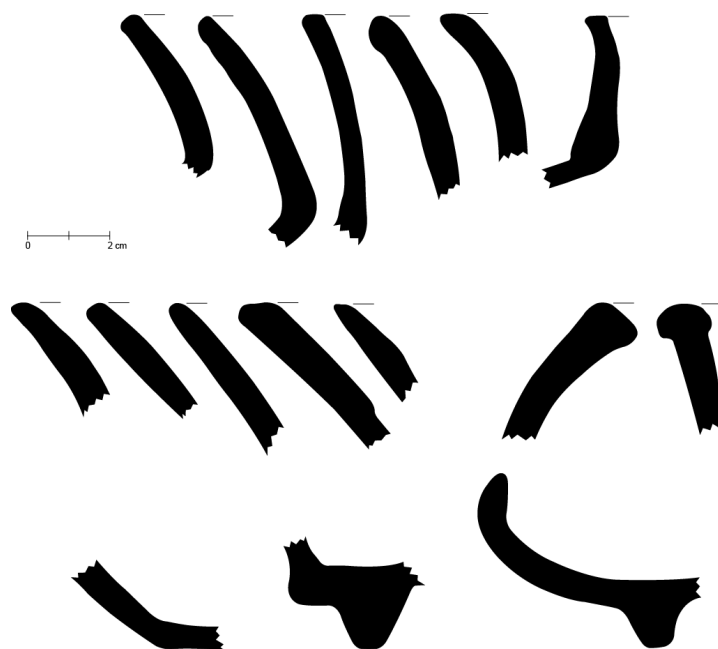


Figura 8.32. Perfiles de vasijas del tipo Azote Naranja (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).

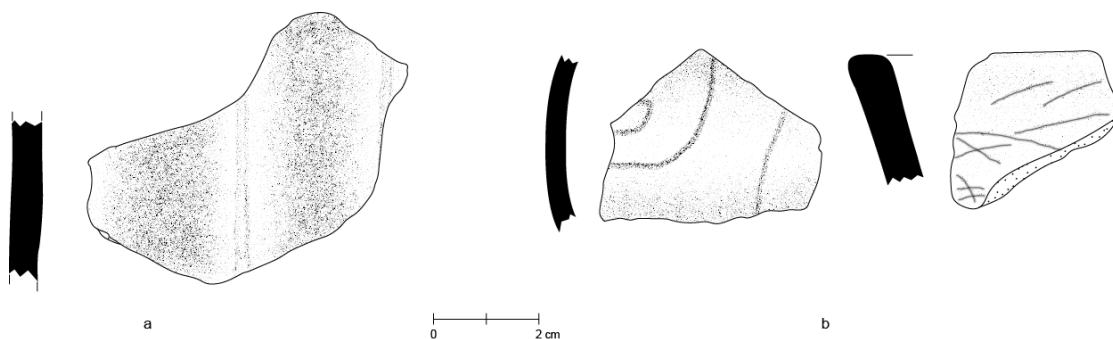


Figure 8.33. Ejemplos de cerámica del Grupo Azote: a) Salada Acanalado y b) Torres Inciso (Dibujo: M.J. Acuña, PAET).

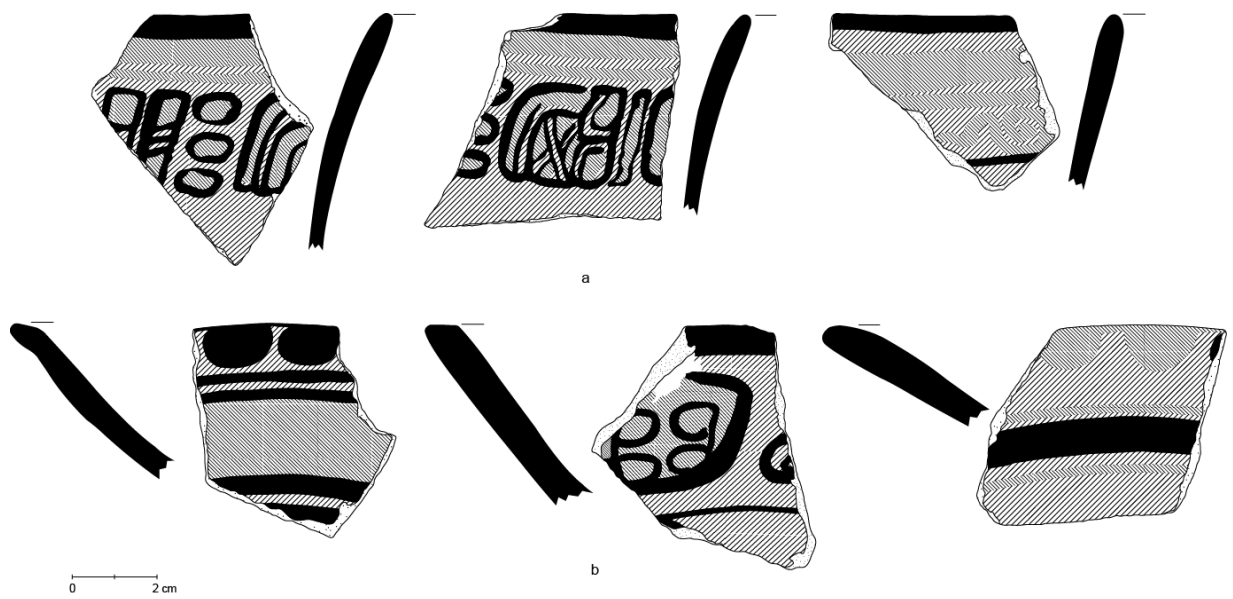


Figura 8.34. Cerámica del Grupo Palmar, tipo Saxche Naranja Polícromo; a) cuencos con decoración exterior, y b) platos con decoración interior (Dibujo: M.J. Acuña, PAET).

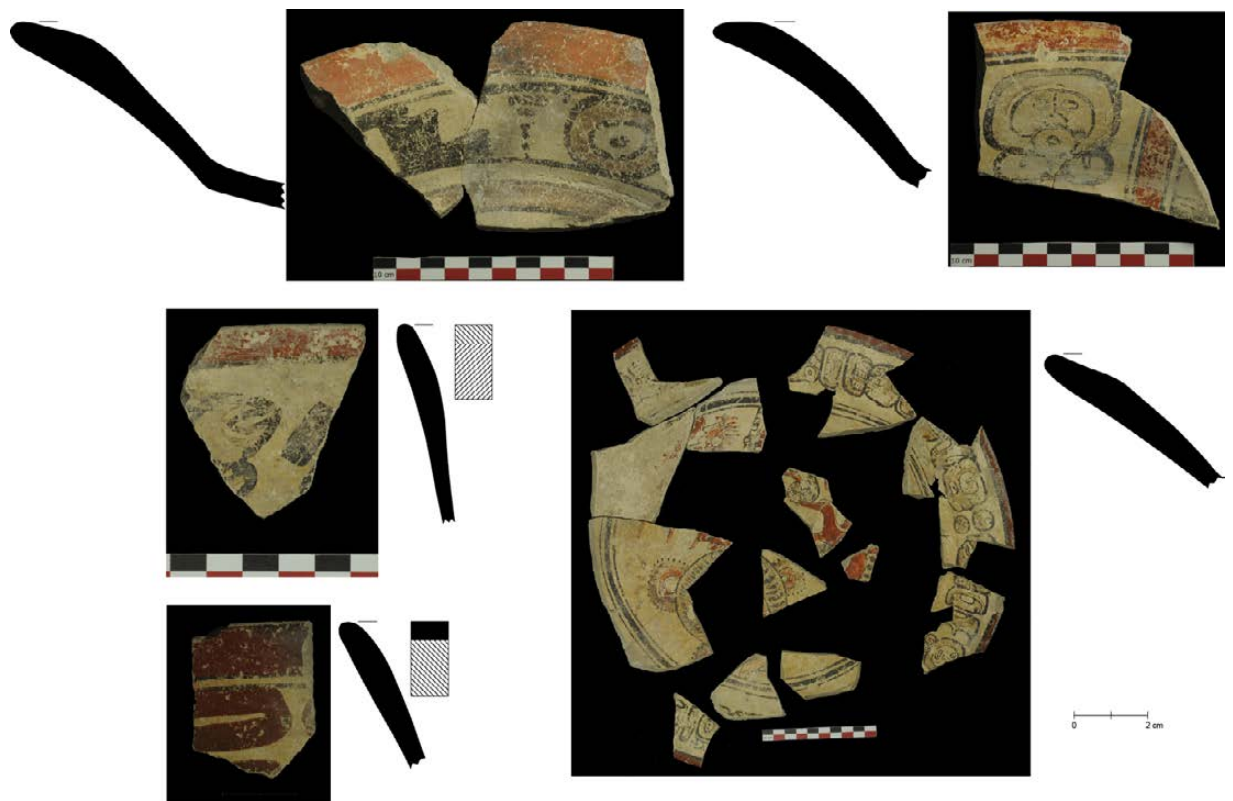
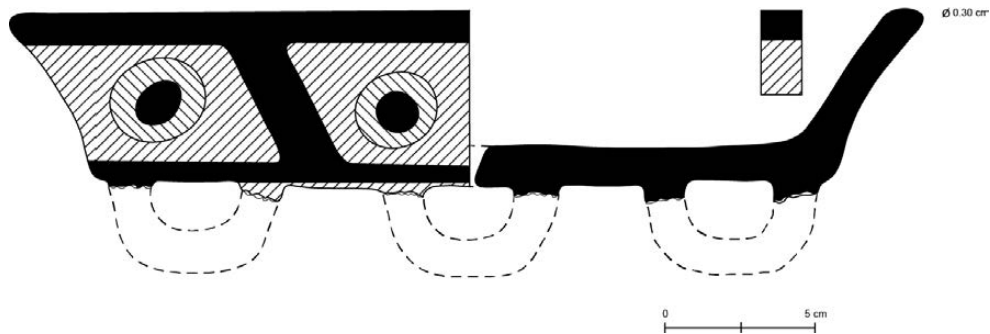


Figura 8.35. Ejemplos de cerámica del Grupo Palmar, tipo Palmar Naranja Polícromo (Dibujo: M.J. Acuña; fotos: A. Godoy, PAET).





8.36. Plato del Grupo Palmar de procedencia desconocida; recolección de superficie fuera de contexto arquitectónico al norte de los grupos 152 y 153 del Complejo Mano de León. Registro No. 17.7.60.82 (Dibujo: A. Cajas, PAET).

## 8.4. Observaciones sobre la tipología preliminar

### 8.4.1. Preclásico

A lo largo de varias temporadas de análisis cerámico, poco a poco se ha podido ir definiendo una tipología cerámica para el sitio, tomando en cuenta los tipos diagnósticos de cada temporalidad y ampliando la muestra para realizar comparaciones.

El Preclásico Tardío es uno de los periodos mas representativos de la ocupación de El Tintal, en el cual el mayor porcentaje lo ocupa la cerámica del tipo Sierra Rojo, principalmente con presencia de vasijas abiertas (Figs. 8.6). Dentro de esta cerámica se ha podido identificar algunos platos muy abiertos con acanalado en el interior de las piezas (Fig. 8.37). En otros sitios del centro de Petén como Tikal y Uaxactun (Alvarado, et al. 2011:838; Culbert 1999), han llegado a clasificarse como representativos de una etapa temprana del Preclásico Tardío, diferenciándose de las formas con pestaña labial y medial que corresponden a la etapa tardía de este periodo y que son diagnósticas del mismo. Sin embargo, la muestra de El Tintal no ha sido lo suficientemente abundante para tener un porcentaje significativo para realizar esta división temporal localmente, pero de momento se su aparición llama la atención. Además, es notable la ausencia, hasta el momento, de cerámica del tipo Savana Naranja, que en contextos combinado con los platos abiertos Sierra Rojo, marcan una etapa temprana de este periodo.

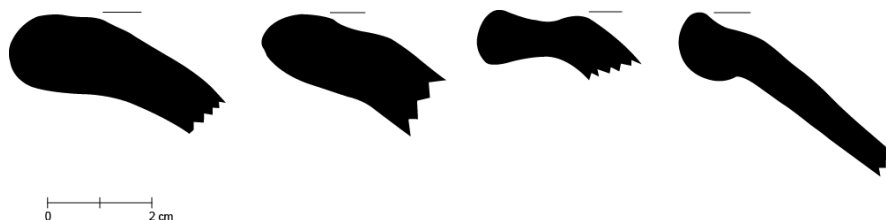
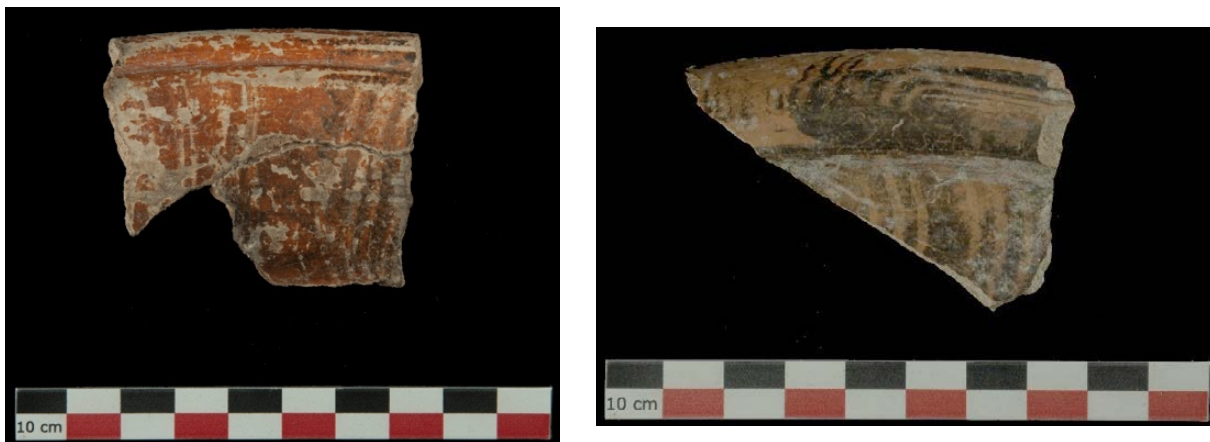


Figura 8.37. Perfiles de platos Sierra Rojo muy abiertos (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).

Aunque de manera más discreta, se han podido identificar algunos tipos cerámicos menores en porcentaje pero que su presencia refuerza la tipología cerámica, como por ejemplo los tipos Ciego Compuesto, Repasto Negro-sobre-Rojo y Ahchab Rojo-sobre-Ante, así como una relativamente abundante muestra de cerámica de color diferenciado. Cabe mencionar también la presencia significativa de cerámica del tipo Sacluc Negro-sobre-Naranja (Fig. 8.38), en cantidades mayores a la cerámica Caramba Rojo-sobre-Naranja (Fig. 8.39), del Preclásico Terminal, lo cual ha sido normalmente contrario en cuanto a porcentajes en otros sitios.



*Figura 8.38. Muestra de cerámica Sacluc Negro-sobre-Naranja (Fotos: A. Godoy, PAET).*



*Figura 8.39. Muestra de cerámica Caramba Rojo-sobre-Naranja (Foto: A. Godoy, PAET).*

Las formas presentes de estos tipos cerámicos son de “silueta compuesta”, y han sido propuestas como diagnosticas del Preclásico Terminal; al igual que algunos ejemplos del tipo Correló Dicromo-Inciso y algunas de Sarteneja Usulután y Metapa Tricromo. Este último se ha integrado a la tipología cerámica del sitio y las vasijas se caracterizan por ser de silueta

compuesta con borde engrosado, engobe naranja con líneas negras y el borde con engobe rojo. Este tipo fue primero reportado en Altar de Sacrificios (Adams 1971:28-29).

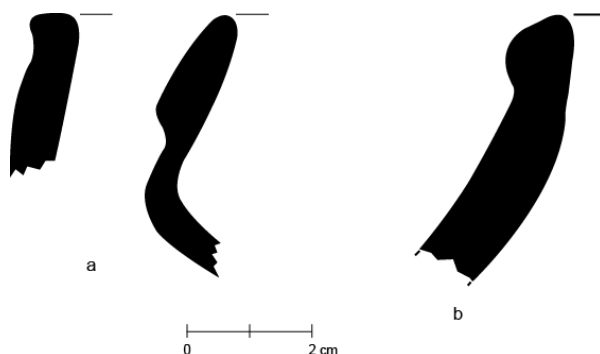


Figura 8.40. Muestra de vasijas de silueta compuesta: a) Sacluc Negro-sobre-Naranja, b) Sarteneja Usulután (Dibujo: A. Cajas y M.J. Acuña, PAET).

Asimismo, dentro del Preclásico Terminal se encuentran algunas muestras de Sierra Rojo con soportes globulares, casi-mamiformes, así como unos pocos ejemplos de bases anulares, ángulo “z” redondeado, todos del mismo tipo cerámico.



Figura 8.41. Soporte globular Sierra Rojo del preclásico terminal (Foto: A. Godoy, PAET).

Un tipo cerámico muy interesante de identificar en el análisis es Iberia Naranja, el cual pareciera ser un antecesor del Águila Naranja del Clásico Temprano, sin embargo, el engobe presenta un color rojo-naranja. Posiblemente uno de los modos de identificación, aparte del engobe, puede ser con los soportes, algunos de forma mamiforme (Fig. 8.42) y otros con una forma cónica truncada en la base. Su frecuencia es alta en comparación con otros tipos mas frecuentes del Preclásico Terminal, como ha sido reportado en el área de El Mirador por Forsyth (1989) y en las investigaciones actuales (Comunicación personal G. Martínez).

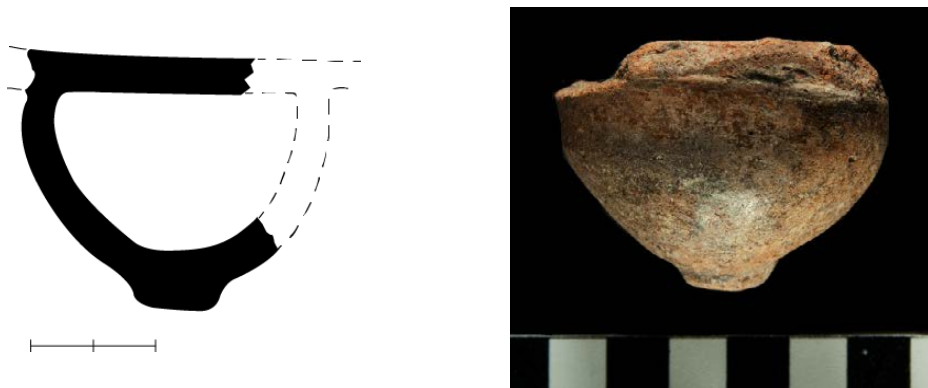


Figura 8.42. Soporte mamiforme Iberia Naranja (Dibujo: A. Cajas; foto: A. Godoy, PAET).

#### 8.4.2. Clásico Temprano

La cerámica del clásico temprano, como se mencionó anteriormente, no ha sido muy común dentro de los conjuntos de contextos excavados hasta la fecha. Sin embargo, los tipos más representativos dentro de la muestra han sido Águila Naranja y Triunfo Estriado (Figs. 8.14 a 8.16). Es muy interesante la poca presencia de cerámica policroma para esta temporalidad, ya que es conocida como una de las cerámicas más abundantes de este periodo, al menos en el área del norte de Petén como El Mirador y Naachtun. El tipo Nitan Compuesto fue localizado en materiales analizados de las excavaciones del año 2017 (Fig. 8.43); anteriormente no había tenido ninguna presencia. Este tipo fue identificado por Forsyth en El Mirador (1989:67), pero hace mención de que su procedencia o influencia puede ser del norte de las Tierras Bajas, en los sitios de Edzna y Dzibilnocac (Idem).



Figura 8.43. Muestra cerámica del tipo Nitan Compuesto (Foto: S. Alvarado, PAET).

Dentro de la tipología cerámica de El Mirador, la cual ha sido una de las referencias comparativas para el análisis cerámico de El Tintal, Donald Forsyth (1989) menciona el tipo Dos Hermanos Rojo como una variedad del Águila Naranja, sin embargo, Smith y Gifford quienes establecieron este tipo cerámico en Uaxactun en 1966 (Smith y Gifford 1966:171), lo definen como un grupo cerámico individual. Con base en la tipología de Uaxactun y debido a la alta frecuencia en El Tintal, en el actual trabajo se ha dejado como el Grupo Dos Hermanos con su tipo Dos Hermanos Rojo: V. Dos Hermanos.

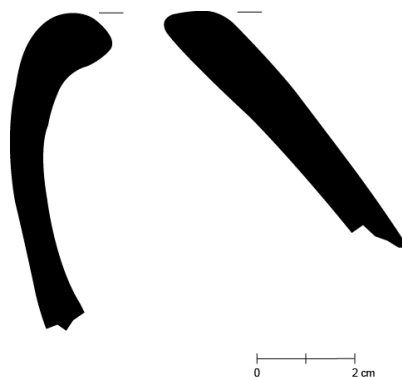
#### 8.4.3. Clásico Tardío

Para el clásico tardío, el mayor porcentaje lo tiene la cerámica del tipo Tinaja Rojo, con formas abiertas y cerradas. Dentro de esta clasificación se pudieron identificar algunos tiestos de una manufactura diferente, con una pasta muy compacta, bien cocida y un sonido especial. Debido a que comparte formas con Tinaja Rojo, se consideró en un inicio del análisis que sus características especiales eran el resultado de efectos de cocción, posiblemente no intencionales, y por lo tanto fue clasificada dentro del Grupo Tinaja Rojo. Sin embargo, también se ha podido identificar cerámica con estas mismas características, pero cuya tendencia es con engobe color gris y espeso, algunas con decoración impresa como del tipo Chinja Impreso (Fig. 8.44), así también una variante de color ante. Su alta frecuencia en la coloración gris y consistencia en características sugiere que se trata de un efecto intencional y por ende no corresponde clasificarlas dentro del tipo Tinaja Rojo, por lo que se han clasificado preliminarmente como Gris Compacto y Ante Compacto (este último aún no se ha incluido dentro de la muestra contabilizada en la Figura 8.19 debido a que aún está bajo estudio).



Figura 8.44. Muestra de cerámica Gris Compacto (Fotos: A. Godoy, PAET).

Dentro de las formas que se han podido identificar, domina la frecuencia de cuencos abiertos de paredes curvo-convergentes y borde directo (Fig. 8.45), aunque también hay jarras de cuello alto y borde directo. Hasta el momento no se tienen más ejemplos de formas, pero se espera que se complete la descripción en el transcurso del análisis cerámico.



*Figura 8.45. Ejemplos de algunas formas que aparecen en Gris Compacto (Dibujo: A. Cajas, PAET).*

Esta cerámica también se ha localizado en varios sitios del norte de Petén como Naachtun (Forné y Patiño 2013) y en Tzi'batna y Manantial, sitios localizados en la sección sur del Parque Mirador-Río Azul, encontrándose de forma abundante (Alvarado, et al. 2011; Alvarado y Ventura 2013). En esta cerámica, los principales atributos de identificación son la pasta, el color del engobe y su sonido metálico. Se espera que con el avance en el análisis cerámico se puedan identificar más ejemplares para incrementar la muestra, definir mejor sus atributos y posteriormente asignarle un nombre tipológico.

Es interesante observar que, pese a ser el período más identificado en las investigaciones de El Tintal, dentro del conjunto cerámico el mayor porcentaje corresponde a cerámica sin engobe, como Cambio sin Engobe y Encanto Estriado, y en mayor porcentaje a cerámica monocroma como Tinaja Rojo. Notablemente, la presencia de cerámica policroma es escasa, al igual que los policromos del Clásico Temprano.

Dentro de los tipos cerámicos monocromos, cabe mencionar una diversidad de cerámica con diseños variados como inciso, acanalado, punzonado, e impreso, como por ejemplo una vasija parcial del tipo Azúcar Impreso del Grupo Máquina (Fig.8.46) y algunos ejemplos del tipo Carmelita Inciso con decoración compuesta, ya que tiene inciso, acanalado y punzonado (Fig. 8.47). Debido a su decoración compuesta, preliminarmente se le designó como Carmelita Inciso: V. Compuesto N/D.

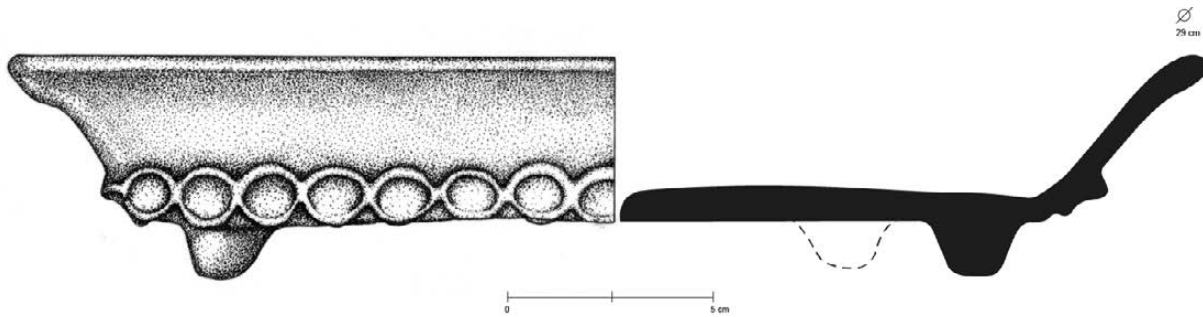


Figura 8.46. Vasija del tipo *Azúcar Impreso*. Esta vasija no está contabilizada en la tabla de la Figura 8.19 (Dibujo: A. Cajas, PAET).



Figura 8.47. Cerámica del tipo *Carmelita Inciso: V. Compuesto N/D* (Foto: A. Godoy, PAET).

Para el Clásico Terminal, la cerámica marcadora de esta época se ve principalmente reflejada con los *wares* de pastas finas como Gris Fino y Naranja Fino. Debido a lo fragmentado y erosionado de la muestra, el *Gris Fino* aún se encuentra en una fase de identificación para diferenciar entre los grupos Chablekal y Tres Naciones, por lo que su representación en la Figura 8.19 es preliminar. Asimismo, la identificación de su procedencia —es decir, su lugar de producción— aún está bajo estudio.

En el caso de algunos ejemplos de pastas Naranja Fino, los resultados de los primeros análisis identificaron a la región de la cuenca media y baja del Río Usumacinta como la procedencia (Bishop 2017:190-191). Dentro de la muestra de cerámica Naranja Fino, es interesante observar la presencia de todos los tipos del Grupo Altar, como Trapiche Inciso, Cedro Acanalado, Pabellón Modelado y Tumba Negro sobre Naranja, aunque en pocas cantidades presentes en la muestra cerámica incluida en el presente reporte. El Grupo Balancan también se ha visto presente, aunque también de forma muy discreta, con el tipo Provincia Plano Relieve (Fig. 8.48).



*Figura 8.48. Cerámica Provincia Plano-Relieve del Grupo Balancan (Foto: A. Godoy, PAET).*

### **8.5. Comentarios**

Según la tipología preliminar actual con la muestra cerámica de El Tintal analizada hasta el momento, se ha podido observar que mantiene una relación con la cerámica de las tierras bajas mayas en general. Se han podido identificar algunos tipos que todavía se encuentran en proceso de análisis y para conocer su procedencia, pero también es cerámica diagnóstica y representativa de esta área cultural. Sin embargo, también se ha notado cierta filiación cultural con el norte de Petén, con algunas similitudes cerámicas muy particulares de esta área. Por ejemplo, la cerámica Compacta, con sus diferentes tonalidades, la cual no es usual encontrarla en sitios del centro de Petén o el sureste. Pero solamente una muestra más grande y un análisis más extenso podrá afirmar esta propuesta tipológica.

Debido a que gran parte de las investigaciones han sido dirigidas en objetivos puntuales dentro de un asentamiento muy extenso, es difícil en estos momentos discutir densidades poblacionales por período con base en la frecuencia cerámica correspondiente. Se desconoce aún si el sitio tuvo una ocupación temprana muy fuerte, ya que hasta el momento la evidencia apunta al Preclásico Tardío como el primer período de ocupación significativa. Como se mencionó anteriormente, existe un sesgo en los datos cerámicos a causa de la investigación desigual de contextos por período y espacio. Aún así, las frecuencias cerámicas pueden considerarse representativas de un patrón en la relación cronológica-ocupacional. Si bien las excavaciones en arquitectura han sido relativamente pocas, el programa de pozos de sondeo ha cubierto más espacios a lo largo del asentamiento y los picos culturales, reflejados en actividades constructivas y frecuencias cerámicas, son consistentes para los períodos Preclásico Tardío y Clásico Tardío, siempre con una poca representación del Clásico Temprano. Posiblemente las



ocupaciones de esta temporalidad se enfocaron en ciertas áreas del sitio que aun no se han investigado.

Aunque la frecuencia cerámica apunta hacia una ocupación fuerte durante el Clásico Tardío, es muy prematuro afirmar que se trate de una re-ocupación, como se asegura pasó en el sitio El Mirador a unos kilómetros de distancia (Hansen 2017:324-325). Conforme avanza el análisis, el tamaño de la muestra clásico temprana crece proporcionalmente, pero su presencia es indicadora de una continuidad ocupacional tenue. Finalmente, la evidencia cerámica también apunta a una continuidad de ocupación fuerte del Clásico Tardío al Terminal con la presencia de cerámica de pasta naranja fina, marcadora de este periodo.

## Capítulo 9

### Análisis del Material Conquiliológico Recuperado en las Temporadas de Campo 2014-2019 en el Sitio Arqueológico El Tintal, Petén, Guatemala

*Julio Alberto Cotom Nimatuj*

#### 9.1. Introducción

Este informe presenta los resultados del estudio realizado a la colección conquiliológica (es decir, los exoesqueletos de los moluscos) del sitio arqueológico El Tintal, integrada por 470 elementos de concha. Los materiales provienen de las investigaciones llevadas a cabo por el Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET, en adelante) durante las temporadas de campo 2014-2019. A través de la identificación taxonómica de los ejemplares presentes en la colección, se logró determinar que hay especies procedentes de tres ambientes: marinos, dulceacuícolas y terrestres. Además se realizó la clasificación tipológica del material, determinando la presencia de elementos no modificados, modificados y algunos de los que no se tuvo certeza si fueron o no trabajados. En su mayoría, el material proviene de contextos residenciales y administrativos/rituales, siendo principalmente recolectados en estratos como el humus, derrumbe y los rellenos constructivos.

#### 9.2. Objetivos

##### 9.2.1. General

Analizar la colección de conchas recuperadas en las investigaciones del sitio El Tintal, a través de distintas técnicas de estudio para comprender la utilización y presencia de este recurso.

##### 9.2.2. Específicos

- Identificar la especie de los ejemplares que integran la colección conquiliológica de El Tintal,
- Realizar la clasificación tipológica del material,
- Establecer las especies de conchas presentes en los diferentes contextos,
- Realizar una comparación cronológica de las especies, para determinar diferencias o similitudes entre las diferentes temporalidades.

#### 9.3. Metodología

Para cumplir el objetivo general se mencionaron otros objetivos específicos, los cuales fueron abordados utilizando diferentes técnicas de estudio. Se elaboró una base de datos

utilizando el programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versión 19.0.0.0, en el que se introdujo toda la información recabada por cada uno de los ejemplares analizados. La información de la nomenclatura, así como de los contextos fue tomada de las etiquetas de cada bolsa de material y confrontada con la información reportada en los informes de campo. Todos los cuadros estadísticos de este informe, fueron generados a partir de dicho programa.

Previo a todos los análisis, se realizó la limpieza mecánica de todo el material. Utilizando palillos y cepillos se procedió a retirar el exceso de tierra y polvo. Posteriormente, utilizando agua y cepillo, se lavó todo el material cuidadosamente para observar las características de cada uno de los ejemplares. Cuando el estado de conservación no permitía una limpieza en húmedo, se procedió únicamente a realizar la limpieza en seco o bien, a no realizar ninguna intervención para evitar el deterioro. Todo el material fue secado en sombra, utilizando cedazos, lo cual permitió la circulación de aire. Posteriormente, se procedió a marcar cada uno de los elementos de concha. Para ello se utilizó esmalte de uñas transparente, colocando una capa sobre la superficie en la que se escribiría el código de procedencia. Para el marcaje, al inicio se empleó un rapidógrafo desechable de 0.1 mm de grosor, pero luego se continuó escribiendo los códigos, con plumilla y tinta china. Sobre dicho marcaje, nuevamente se aplicó una capa de esmalte transparente. Cuando una bolsa presentaba más de un ejemplar, luego del código de procedencia, se asignó una literal para identificar de mejor manera cada elemento dentro de la bolsa. Esta literal también fue registrada en la base de datos. A continuación se presenta la metodología que se aplicó para cada uno de los estudios realizados a la colección conquiliológica de El Tintal.

### 9.3.1. Identificación taxonómica

Se realizó tomando en cuenta las características particulares de la concha de los moluscos presentes dentro de la colección. El Phylum Mollusca incluye ocho clases de invertebrados (Prado 2007), pero dentro de la colección de El Tintal únicamente fueron identificados exoesqueletos (o conchas) de dos de ellas: Gastropoda y Bivalvia.

La clase Gastropoda está integrada por moluscos conocidos coloquialmente bajo el nombre de “caracoles”. Éstos se caracterizan porque poseen una concha que crece espiralmente a partir de un ápex, formando la columela (Abbott 1974) (Fig. 9.1). La serie de vueltas que conforman la espira y el cuerpo (o última vuelta) del caracol varía entre especies, al igual que la decoración y el color. En algunos casos, los gasterópodos poseen un elemento llamado opérculo, que sirve para cerrar la abertura al momento que el caracol (parte blanda) se introduce dentro de la concha (Abbott 1974). En los contextos arqueológicos de El Tintal, fueron encontrados exoesqueletos completos, incompletos y fragmentos, así como opérculos de algunas especies

terrestres. Esta clase de molusco está presente en ambientes marinos, dulceacuícolas y terrestres. Para la contabilización del número mínimo de individuos se tomó en consideración los ejemplares completos. En el caso de existir incompletos o fragmentos, fueron contabilizadas las espiras o bien las aberturas.

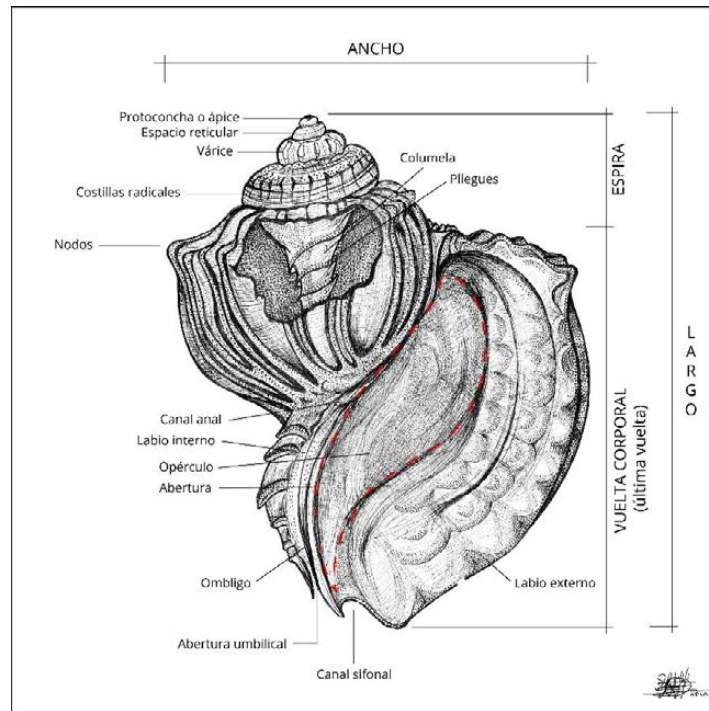


Figura 9.1. Gasterópodo y partes que lo conforman (Dibujo: L. Alamilla, tomado de Cotom-Nimatuj 2019:56).

La clase Bivalvia es llamada comúnmente “concha” y se caracteriza porque presenta dos valvas que se articulan en la parte superior mediante un ligamento y dientes, formando la charnela (García-Cubas y Reguero 2007) (Fig. 9.2). Estos habitan únicamente entornos acuáticos: marinos y dulceacuícolas. Similar a la clase Gastropoda que se desarrolla a partir del ápex, los bivalvos crecen a partir del umbo, el cual puede estar en el centro de la concha. La parte contraria al umbo se conoce como margen ventral. Aunque las conchas desarrollan formas, colores y decoraciones variables, siempre presentan un borde anterior y otro posterior. Para la determinación del número mínimo de individuos de bivalvos, además de los ejemplares completos, se tomaron en cuenta los umbos o bien los bordes anteriores o posteriores, dependiendo de cuál fuera más numeroso o cuáles estuvieran presentes dentro de la muestra.

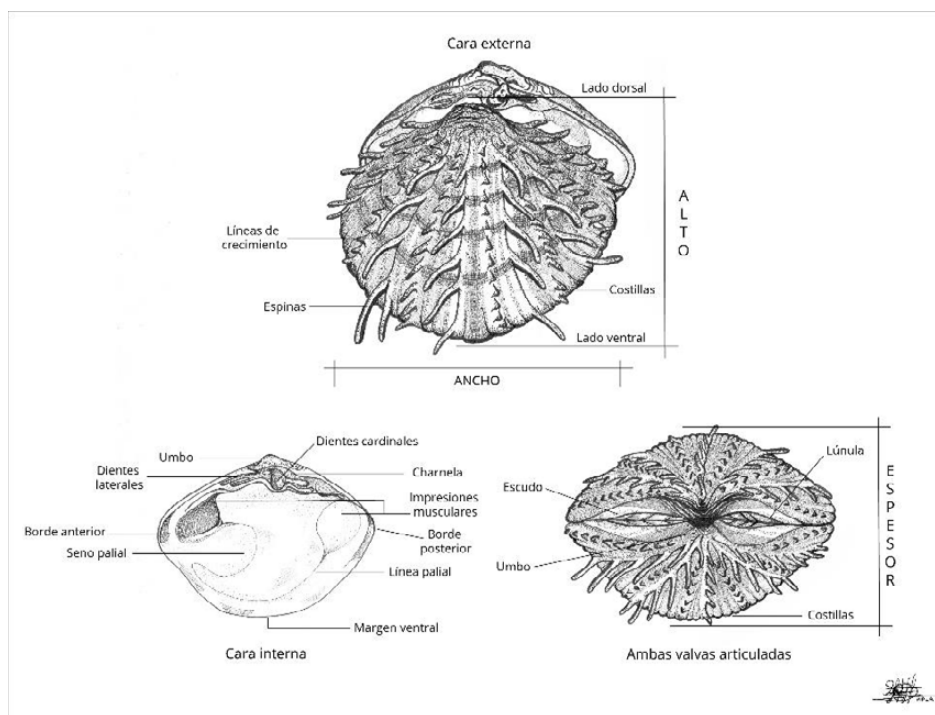


Figura 9.2. Bivalvo y partes que lo conforman (Dibujo: L. Alamilla, tomado de Cotom-Nimatuj 2019:56).

Autor	Nombre de la publicación	Identifica moluscos
P. Fischer y H. Crosse	Études sur les mollusques terrestres et fluviátiles du Mexique et du Guatemala (1870, 1900).	Terrestres y de agua dulce.
Eduard Von Martens	Biología Centrali-Americana. Land and freshwater mollusca (1890-1901).	Terrestres y de agua dulce.
Fred. G. Thompson	An annotated checklist and bibliography of the land and freshwater snails of México and Central America (2011).	Terrestres y de agua dulce.
John B. Burch y Alejandro Cruz Reyes	Clave genérica para la identificación de gastrópodos de agua dulce en México (1987).	Agua dulce.
Myra Keen	Seashells of Tropical West America: Marine Mollusks from Baja California to Peru (1971).	Marinos de la Provincia Panameña.
Percy A. Morris	A field guide to Pacific Coast Shells (1966).	Marinos de la Provincia Panameña.
R. Tucker Abbott	1) American seashells (1974); 2) A guide to field identification seashells of North America (1996).	Marinos de la Provincia Caribeña.
Antonio García Cubas y Martha Reguero	1) Catálogo ilustrado de moluscos gasterópodos del Golfo de México y Mar Caribe (2004), 2) Catálogo ilustrado de moluscos bivalvos del Golfo de México y Mar Caribe (2007).	Marinos de la Provincia Caribeña.

Figura 9.3. Publicaciones utilizadas para la identificación de las especies.

Para la identificación de las especies, se utilizó de base las publicaciones especificadas en la Figura 9.3. Las especies terrestres corresponden a especies locales, asociadas con el tipo de vegetación actual. De las especies dulceacuícolas, los bivalvos están reportados principalmente para el río Usumacinta y sus afluentes (Fischer y Crosse 1900). En este punto debe anotarse que no existen estudios recientes sobre distribución de bivalvos de agua dulce en otros ríos en la región. En cambio, los gasterópodos dulceacuícolas aún hoy en día, es posible observarlos en ambientes como civales, lagunas o aguadas, las que poseen áreas lodosas y con poca corriente, idóneos para su reproducción. Las especies marinas identificadas provienen de las dos provincias malacológicas que circundan Mesoamérica: Panameña, que se extiende del Golfo de California hasta Ecuador; y Caribeña, de los cayos de Florida hasta Brasil (Abbott 1996) (Fig. 9.4). Además, dado que en los últimos años los taxónomos han cambiado el nombre de algunas especies, fue consultada la base de datos en línea del Registro Mundial de Especies Marinas (WORMS, por sus siglas en inglés; <http://www.marinespecies.org/index.php>), para verificar las actualizaciones de los nombres válidos.



Figura 9.4. Localización de las provincias Caribeña y Panameña respecto de Mesoamérica (Dibujo: L. Luin, basado en Abbott 1996:35, tomado de Cotom-Nimatuj 2019:54).

Dentro de la fase de identificación es fundamental realizar la comparación del material arqueológico con colecciones de referencia actuales (Valentín, et al. 2018). Por investigaciones realizadas anteriormente por el autor de este informe, se cuenta con un registro fotográfico de varias especies que fueron consultadas en las siguientes colecciones de referencia: 1) Departamento de Biología de la Universidad del Valle de Guatemala –UVG–, 2) Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional –IPN–, 3) Proyecto Técnicas de Manufactura de Objetos de Concha del México Prehispánico –PTMOCMP–, Museo del Templo Mayor, estos últimos dos ubicados en la Ciudad de México. Posterior al estudio del material conquiliológico de El Tintal, se revisó la colección histórica de referencia de las colectas de conchas terrestres y de agua dulce realizadas por Fischer y Crosse a finales del Siglo XIX en México y Guatemala. Esta colección se resguarda en la Malacoteca del Museo Nacional de Historia Natural –MNHN– de París, Francia.

Además se realizaron algunas consultas sobre la identificación taxonómica de diferentes conchas de los tres hábitats con la bióloga Norma Valentín, de la Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico del Instituto Nacional de Antropología e Historia –INAH– en México. En el caso de los moluscos terrestres se realizaron algunas consultas con la Dra. Edna Naranjo, del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México y con la arqueóloga Jennifer Ramírez de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

### 9.3.2. Clasificación tipológica

Se separó el material no modificado del que tiene alguna modificación y del que no fue posible establecer si estaba o no modificado, quedando clasificado como indeterminado (Castillo y Páez 2011; Cotom-Nimatuj 2019; Melgar 2008; Suárez 2002; Velázquez 1999) (Fig. 9.5). El material no modificado fue separado (según el contexto en el que apareció) en no votivo y votivo. En el caso de los objetos, estos se dividieron de acuerdo al posible uso en ornamentales y utilitarios, así como en elementos que presentaron evidencia del proceso productivo (elementos con evidencia de trabajo) (Melgar 2008; Velázquez 1999). En cada uno de estos usos se definieron categorías de acuerdo a las características morfofuncionales. Los objetos pueden ser automorfos (que conservan las características naturales de la concha) o bien xenomorfos (cuando pierden tales características) (Velázquez 1999).

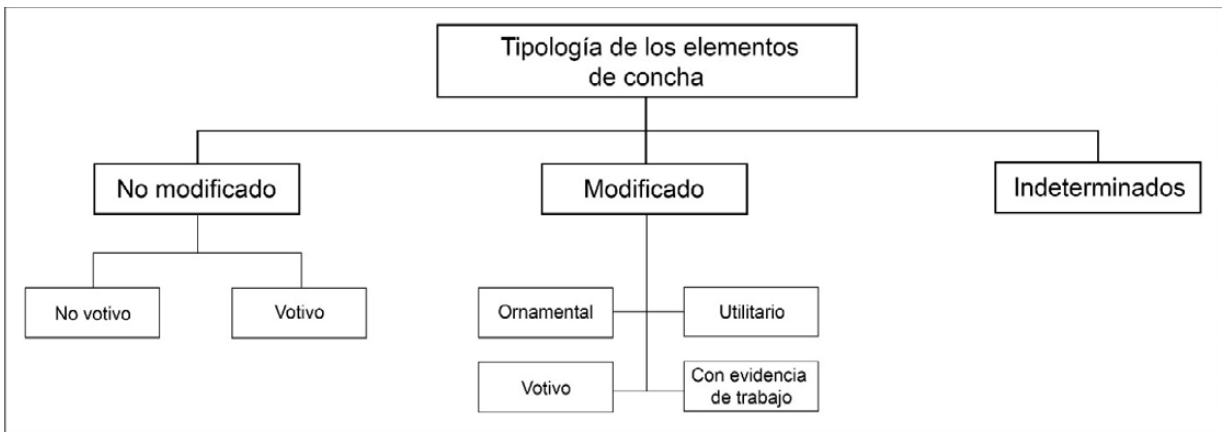


Figura 9.5. Clasificación tipológica de los elementos de concha (modificado de Cotom-Nimatuj 2019).

### 9.3.3. Análisis contextual

Se realizó tomando en consideración los contextos en donde aparecieron los elementos de concha. Dichos contextos fueron agrupados de acuerdo a capas arqueológicas según se presentan en la Figura 9.6. El objetivo fue establecer la presencia de las especies por tipo de contexto y tratar de determinar si hay alguna tendencia en la presencia de estos materiales.

Capa arqueológica	Contextos
Abandono	Humus, sedimentos bajo humus y derrumbe
Ocupación	Material sobre piso, basureros, sepultura, depósito/ofrenda
Construcción	Rellenos de pisos, nivelaciones
Intrusión	Saqueos

Figura 9.6. Distribución de los contextos por capa arqueológica.

### 9.3.4. Comparación temporal

Por asociación cerámica se realizó una comparación de las diferentes temporalidades de ocupación del sitio, es decir, entre el Preclásico Tardío y el Clásico Tardío/Terminal. Partiendo de esta información, se trató de establecer si hay cambios en el acceso a las distintas especies de concha.

## 9.4. La colección conchiliológica de El Tintal: resultados de los análisis

El material conchiliológico procedente de las investigaciones del Proyecto Arqueológico El Tintal, está integrado por 470 ejemplares de concha. El mayor porcentaje de la muestra proviene de las temporadas de campo 2018 (n=190; 40.4%) y 2019 (n=195; 41.5%), de acuerdo



con la Figura 9.7., en la que se muestra la cantidad de material recuperado por temporada. Debido a que se han realizado más excavaciones (principalmente a través del programa de sondeos) en el Complejo Mano de León (n=348), es de ahí de donde procede casi el 75% del material (Fig. 9.8). Con la salvedad que es probable que en las primeras temporadas no se recolectó el 100% de la muestra en cada contexto.

Temporada	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
2014	9	1.9	1.9	1.9
2015	5	1.1	1.1	3.0
2016	33	7.0	7.0	10.0
2017	38	8.1	8.1	18.1
2018	190	40.4	40.4	58.5
2019	195	41.5	41.5	100.0
Total	470	100.0	100.0	

Figura 9.7. Distribución de ejemplares de concha por temporada de campo.

Sector de procedencia	Temporada						Total
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Complejo Mano de León	9	0	29	25	115	170	348
El Juleque	0	5	0	2	58	17	82
Henequén	0	0	4	11	0	0	15
Zona Norte	0	0	0	0	17	8	25
Total	9	5	33	38	190	195	470

Figura 9.8. Distribución de ejemplares de concha por temporada de campo por sector de procedencia.

A continuación se presentan los resultados de los distintos tópicos tomados en consideración para el estudio de las conchas recuperadas durante las investigaciones 2014-2019 por parte del Proyecto Arqueológico El Tintal.

#### 9.4.1. Identificación taxonómica

Como se mencionó anteriormente, dentro de la colección fueron identificados exoesqueletos de dos clases de moluscos: gasterópodos y bivalvos (Fig. 9.9), siendo más abundantes los primeros con un poco más del 82% del total (n=470). Inicialmente se describen las especies que integran la clase Gastropoda, comenzando por las de hábitat terrestre, seguidas de las dulceacuícolas y terminando con las marinas. Posteriormente se describen las especies de la clase Bivalvia. En ambos casos, al final de la descripción de cada especie, se hace mención de los ejemplares arqueológicos identificados dentro de la muestra de El Tintal.

Clase de molusco	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Gastropoda	389	82.8	82.8	82.8
Bivalvia	80	17.0	17.0	99.8
Indeterminado	1	.2	.2	100.0
Total	470	100.0	100.0	

Figura 9.9. Distribución de exoesqueletos por clase de molusco.

#### 9.4.1.1. Gastropoda:

Los exoesqueletos de esta clase de moluscos son los más abundantes dentro de la muestra con 389 ejemplares (82.8%). De éstos, la mayoría corresponde a ejemplares de hábitat terrestre (n=318, 81.7%; Fig. 9.10). Tanto los dulceacuícolas como los de origen marino, no sobrepasan cada uno del 10% de la muestra. De cuatro ejemplares no se tuvo certeza del hábitat de procedencia, por lo cual quedaron como indeterminados. En total se identificaron 16 familias, 17 géneros y 11 especies (Fig. 9.11). Cuando no se tuvo certeza del género o especie identificada, quedó especificado con la abreviatura “cf.”, lo cual indica que hay que comparar/confrontar lo sugerido.

Gasterópodo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Dulceacuícola	38	9.8	9.8	9.8
Marino	29	7.5	7.5	17.2
Terrestre	318	81.7	81.7	99.0
Indeterminado	4	1.0	1.0	100.0
Total	389	100.0	100.0	

Figura 9.10. Hábitat de procedencia de los gasterópodos presentes en la colección de El Tintal.

Familia	Género	Especie	Hábitat	Ejemplares
Ampullariidae	<i>Pomacea</i>	<i>flagellata</i>	Dulceacuícola	28
	<i>Pomacea</i>	sp.		5
	cf. <i>Pomacea</i>	sp.		5
Cassidae	cf. <i>Cassis</i>	sp.	Marino	1
Cypraeidae	<i>Macrocypraea</i>	sp.		1
Fascioliariidae	<i>Triplofusus</i>	<i>giganteus</i>		4
Marginellidae	<i>Prunum</i>	<i>apicinum</i>		1
Olividae	Indeterminado	Indeterminado		3
	<i>Americoliva</i>	<i>reticularis</i>		1
	<i>Americoliva</i>	cf. <i>reticularis</i>		1
	<i>Americoliva</i>	<i>sayana</i>		1
	<i>Oliva</i>	sp.		1

Ovulidae	<i>Jenneria</i>	<i>pustulata</i>		1
Strombidae	<i>Lobatus</i>	<i>cf. costatus</i>		1
	<i>Lobatus</i>	sp.		3
Turbinellidae	<i>Turbinella</i>	<i>angulata</i>		1
	<i>cf. Turbinella</i>	<i>angulata</i>		1
Gasterópodo marino indeterminado				8
Annulariidae	<i>Choanopoma</i>	sp.		47
Helicinidae	<i>cf. Helicina</i>	sp.		1
Neocyclotidae	<i>Neocyclotus</i>	<i>dysoni</i>		113
	<i>cf. Neocyclotus</i>	<i>dysoni</i>		2
Orthalicidae	<i>Orthalicus</i>	<i>princeps</i>	56	
	<i>Orthalicus</i>	sp.	22	
	<i>cf. Orthalicus</i>	sp.	5	
	<i>Drymaeus</i>	<i>cf. tropicalis</i>	5	
	<i>Bulimulus</i>	sp.	21	
Polygyrinae	<i>Patricolella</i>	<i>griseola</i>	13	
Spiraxidae	Indeterminado	Indeterminado	1	
	<i>Euglandina</i>	sp.	27	
Xanthonichidae	<i>Trichodiscina</i>	<i>coactiliata</i>	1	
Gasterópodo terrestre indeterminado			4	
Gasterópodo indeterminado			Indeterminado	4
<b>Total</b>				<b>389</b>

Figura 9.11. Listado de las familias, géneros y especies de gasterópodos.

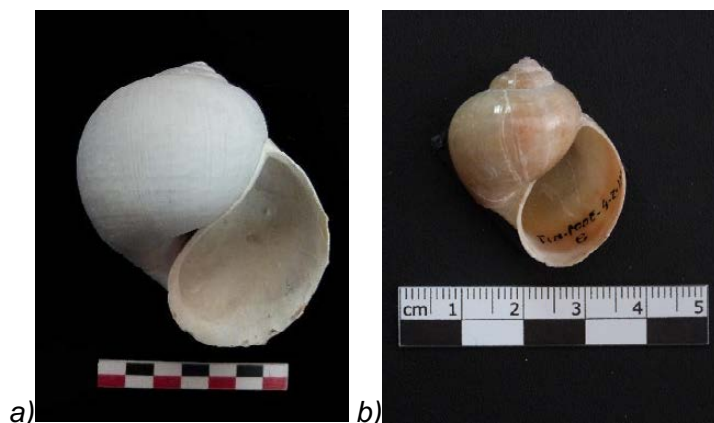


Figura 9.12. *Pomacea flagellata*: a) ejemplar actual, Colección UVG (tomado de Cotom 2019:116), b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-100E-4-2-120).

#### 9.4.1.1.1. *Dulceacuicola*:

##### Familia Ampullariidae

*Pomacea flagellata* Perry, 1810: estos caracoles se caracterizan porque son globosos, con la espira baja, tiene de 5 a 6 vueltas, poseen ombligo y la abertura es oval periforme con callo y el labio externo puede ser simple o reflejado, y habitan en zonas lodosas de aguas dulces con corrientes lentas y/o estancadas, teniendo amplia distribución entre México y Guatemala

(Burch y Cruz-Reyes 1987; Fischer y Crosse 1900; Thompson 2011) (Fig. 9.12). Este caracol puede llegar a medir alrededor de 91 mm (Von Martens 1890-1901). Veintiocho elementos fueron identificados como *Pomacea flagellata* (Fig. 9.13), mientras que al menos cinco como *Pomacea* sp., e igual número como cf. *Pomacea* sp. Éstos provienen de distintos contextos, principalmente de las excavaciones realizadas en el Complejo Mano de León.

Op.	Subop.	Unidad	Nivel	Lote	No. bolsa	Id. elem.	Identif.
320	-	H1	0	5	1	a	<i>Pomacea flagellata</i>
325	-	H2	0	2	2	c	<i>Pomacea flagellata</i>
500	A	11	4	-	0	b	<i>Pomacea</i> sp.
500	A	11	4	-	0	c	<i>Pomacea</i> sp.
301	E	2	3	11	0	-	<i>Pomacea flagellata</i>
220	E	2	5	10	0	-	<i>Pomacea flagellata</i>
500	A	28	3	-	0	b	cf. <i>Pomacea</i>
500	A	29	6	-	0	-	<i>Pomacea flagellata</i>
500	A	29	7	-	0	-	<i>Pomacea flagellata</i>
500	B	2	1	0	0	b	<i>Pomacea flagellata</i>
500	B	2	4	0	0	-	<i>Pomacea flagellata</i>
500	A	33	6	0	0	-	cf. <i>Pomacea</i>
201	C	1	2	9	0	c	cf. <i>Pomacea</i>
201	C	1	2	9	0	d	<i>Pomacea flagellata</i>
500	A	22	5	0	0	-	cf. <i>Pomacea</i>
500	B	4b	3	0	0	-	<i>Pomacea</i> sp.
100	Oe	15	3	93	0	a	<i>Pomacea flagellata</i>
220	N	2	3	30	2	d	<i>Pomacea flagellata</i>
220	N	2	3	30	2	e	<i>Pomacea flagellata</i>
220	E	1	2	10	0	-	<i>Pomacea flagellata</i>
340	E	5	3	17	1	a	<i>Pomacea flagellata</i>
340	E	5	3	17	4	d	<i>Pomacea flagellata</i>
500	A	35	3	0	0	c	cf. <i>Pomacea</i>
500	A	40	5	0	2	g	<i>Pomacea flagellata</i>
500	A	40	7	0	0	b	<i>Pomacea flagellata</i>
500	A	40	7	0	0	c	<i>Pomacea flagellata</i>
500	D	3	2	0	0	a	<i>Pomacea flagellata</i>
500	D	3	2	0	0	b	<i>Pomacea flagellata</i>
500	D	3	2	0	0	c	<i>Pomacea flagellata</i>
100	E	2	6	114	0	a	<i>Pomacea flagellata</i>
100	E	4	2	120	0	e	<i>Pomacea flagellata</i>
100	E	T1	8	1	0	a	<i>Pomacea flagellata</i>
100	E	T1	8	1	0	b	<i>Pomacea flagellata</i>
100	E	T1	8	1	0	c	<i>Pomacea flagellata</i>

100	E	T1	8	1	0	d	<i>Pomacea flagellata</i>
101	S	4	2	7	0	b	<i>Pomacea</i> sp.
104	E	1	5	5	0	b	<i>Pomacea</i> sp.
340	E	12	3	43	0	-	<i>Pomacea flagellata</i>

Figura 9.13. Contextos donde hay presencia de caracoles del género *Pomacea*.

9.4.1.1.2. Marino: De los 389 ejemplares de gasterópodos, se identificaron 29 (7.5%) de origen marino (Fig. 9.14). Al menos uno de estos corresponde a una especie del Pacífico (*Jenneria pustulata*), mientras que en 16 de los casos fue posible establecer que se trata de especies caribeñas. Doce casos corresponden a objetos, que aunque perdieron las características propias del caracol, fue posible establecer que se elaboraron en gasterópodos marinos. En algunos de ellos se logró identificar la familia y/o el género del molusco en que fueron elaborados. Dado que no fue posible llegar a nivel de especie, estos doce ejemplares quedaron como indeterminados en cuanto a provincia de procedencia. A continuación se describen los géneros y/o especies identificadas.

Provincia malacológica de procedencia de los gasterópodos		marina	Total
		si	
Provincia_marina	Panameña	1	1
	Caribeña	16	16
	Indeterminada	12	12
Total		29	29

Figura 9.14. Provincia marina de procedencia de los gasterópodos.

#### Familia Cassidae

*Cassis* Scopoli 1777: este género de caracol se caracteriza porque presenta una concha con forma triangular ovalada y presenta espira baja. El callo parietal es grande, con costillas o dientes y vârices bastante desarrolladas. En algunas especies como *C. tuberosa* y ocasionalmente en *C. madagascariensis*, hay manchas marrones entre los dientes del labio externo (Fig. 9.15a). Las especies de la Provincia Caribeña son más grandes que las Panámicas. Las primeras pueden alcanzar alrededor de 350 mm (García-Cubas y Reguero 2004), mientras que las otras no sobrepasan los 130 mm (Keen 1971; Morris 1966). Hay una orejera (TIN-322S-1-1-1) que posiblemente fue elaborada en el labio externo de un ejemplar de *Cassis* sp. Esto se propone debido al espesor del objeto y porque en la parte posterior, la orejera posee evidencia de mancha (Fig. 9.15b), similar a las observadas en el labio externo en este género de caracoles. Este objeto fue encontrado en la Estructura Oeste del Grupo 153 en el Complejo Mano de León.

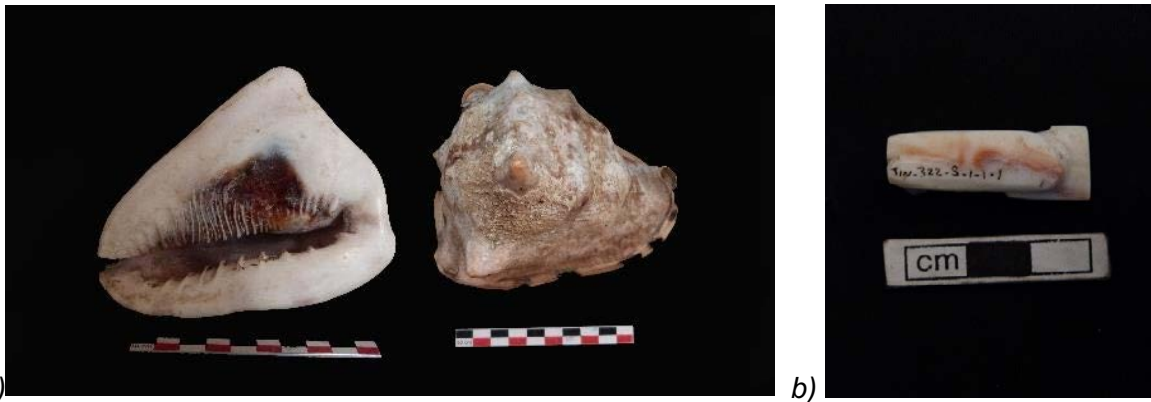


Figura 9.15. Caracol del género *Cassis*: a) ejemplar actual del Caribe (tomado de Cotom 2019:102; Colección Personal), b) vista posterior de objeto arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-322S-1-1-1).

#### Familia Cypraeidae

*Macrocypraea* Schilder, 1930: estos caracoles caribeños se caracterizan porque poseen una concha grande de forma casi cilíndrica, con varios pliegues columelares en posición transversa, estriados, dientes fuertes, además presentan en la superficie dorsal varias manchas blancas sobre café (Abbott 1974, 1996; García-Cubas y Reguero 2004) (Fig. 9.16a). Las especies caribeñas pueden llegar a medir hasta alrededor de 180 mm de longitud. De este género existe un fragmento de labio externo (TIN-500A-43-2.b; Fig. 9.16b), donde es posible observar varios de los dientes característicos de este caracol, el cual fue encontrado en el Complejo Mano de León.



Figura 9.16. Caracoles del género *Macrocypraea*: a) ejemplares actuales (tomado de <http://www.marinespecies.org>); b) fragmento de labio, ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500A-43-2.b).

#### Familia Fasciolariiidae

*Triplofusus giganteus* Kiener, 1840: anteriormente este gran caracol caribeño era llamado *Pleuroploca gigantea*. Tiene entre ocho y diez vueltas con cordones espirales gruesos, midiendo

incluso hasta 600 mm; esta concha es porcelanosa, fusiforme, con espira alta, en la columela hay de dos a tres pliegues relativamente cerca de la base, la cual termina en un canal sifonal largo (Abbott 1974, 1996; García-Cubas y Reguero 2004) (Fig. 9.17a). Hay al menos cuatro elementos de esta especie: dos fragmentos que presentan evidencia de trabajo (TIN-325-H2-2-1.a y TIN-500A-43-2.a), un recipiente casi completo (TIN-500B-4-3.a), y un fragmento de recipiente (TIN-329NE-2-2-2; Fig. 9.17b).



Figura 9.17. *Triplofusus giganteus*: a) ejemplar actual (tomado de Cotom 2019:104; Colección PTMOCMP); b) fragmento de ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-329NE-2-2-2).

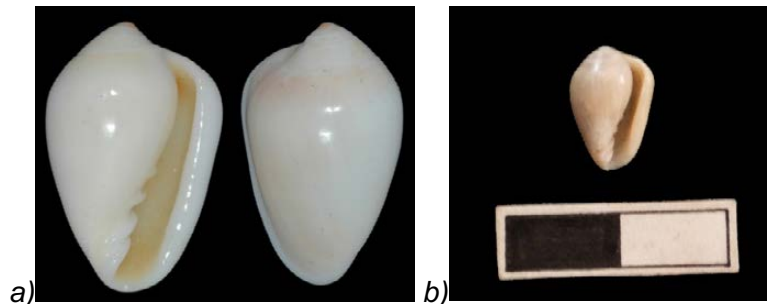


Figura 9.18. *Prunum apicinum*: a) ejemplar actual (tomado de <http://www.xenophora.org>); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500A-35-3.a).

#### Familia Marginellidae

*Prunum apicinum* Menke, 1828: antes esta especie caribeña era llamada *Prunum apicina* o *Marginella apicina* (García-Cubas y Reguero 2004). Mide aproximadamente 10 mm de longitud, de forma cónica-oval, la coloración puede ser cremosa, naranja o amarillenta y con tres bandas espirales difusas (Fig. 9.18a). La última vuelta del caracol es un poco más oscura y el labio externo es engrosado, blanco, liso (García-Cubas y Reguero 2004). En el sondeo realizado en

el Grupo 28 de Complejo Mano de León, se localizó un pendiente (TIN-500A-35-3.a; Fig. 9.18b) elaborado en esta especie.

Familia Olividae: dentro de esta familia se incluyen géneros como *Oliva*, *Americoliva* y *Olivella*. Hay tres fragmentos de la última vuelta corporal de caracoles de esta familia, de los cuales no se pudo determinar el género (TIN-500A-31-2-3.c; TIN-202S-6-3-21 y TIN-220N-3-2-32.c).

*Oliva* Bruguière, 1789: las conchas de este género son cilíndricas, pueden tener la espira de baja a moderadamente alta, presentan además la sutura acanalada y en la columela es posible observar varios pliegues; el labio externo es grueso y alisado y la vuelta corporal tiene una muesca anterior oblicua (Abbott 1974, 1996; García-Cubas y Reguero 2004). El género está en ambas provincias. Existe posiblemente un fragmento (TIN-602F-1A-3) que corresponde a este género, el cual proviene de las excavaciones en la fosa perimetral.

*Americoliva reticularis* Lamarck, 1811: anteriormente esta concha caribeña era conocida con el nombre de *Oliva reticularis*. Este caracol mide aproximadamente 45 mm de longitud, es subcilíndrica y con la espira acuminada. Tiene líneas marrones sobre fondo blanco y con forma de zigzag (Abbott 1974, 1996; García-Cubas y Reguero 2004) (Fig. 9.19a). De esta especie hay un fragmento de pendiente (TIN-200S-1-2-35; Fig. 9.19b) y además otro objeto similar elaborado posiblemente en la misma especie (TIN-500B-4B-3).

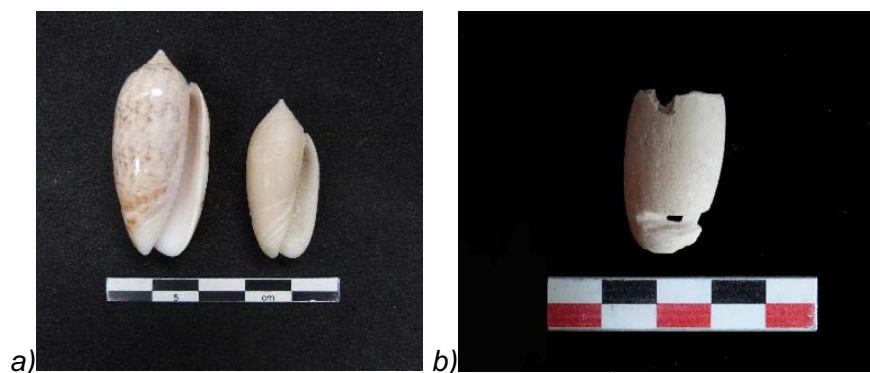


Figura 9.19. *Americoliva reticularis*: a) ejemplares actuales (tomado de Cotom 2019:108; Colección PTMOCMP); b) fragmento de ejemplar arqueológico (TIN-200S-1-2-35; foto: J. Cotom).

*Americoliva sayana* Ravenel, 1834: caracol caribeño llamado anteriormente *Oliva sayana*. Mide alrededor de 50-60 mm, es decir, es más grande que *Americoliva reticularis* y se diferencia porque tiene la espira corta y aguda, los lados aplanados y con abertura larga y entre cuatro y seis vueltas (García-Cubas y Reguero 2004) (Fig. 9.20a). De esta especie se encontró un



fragmento de pendiente, en el cual es posible observar que al ejemplar le fue retirada la espira (TIN-200-H5-20; Fig. 9.20b).

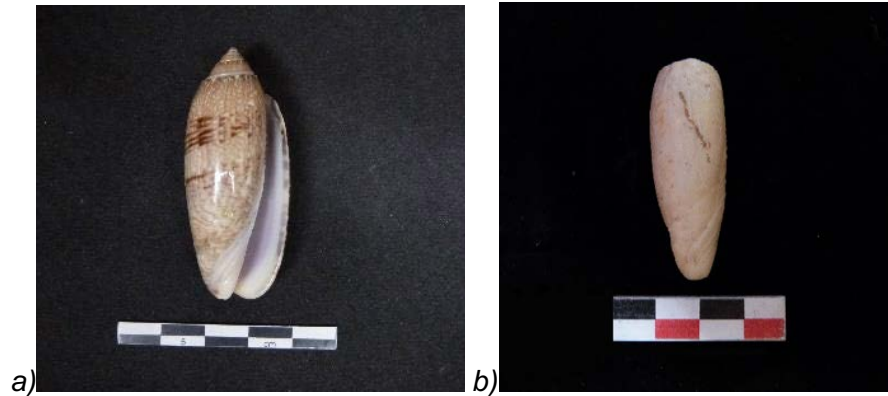


Figura 9.20. *Americoliva sayana*: a) ejemplar actual (tomado de Cotom 2019:109; Colección PTMOCMP); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-200-H5-20).

#### Familia Ovulidae

*Jenneria pustulata* Lightfoot, 1786: esta concha se distribuye en la Provincia Panameña y se caracteriza porque mide alrededor de 20 mm, es fusiforme con fuertes dientes transversales blancos a través de todo lo largo de la abertura. La superficie dorsal está cubierta por varias pústulas redondeadas anaranjadas, enmarcadas por círculo oscuro, sobre una superficie gris azulada (Keen 1971; Morris 1966) (Fig. 9.21a). Se encontró un pendiente (TIN-220E-3E-2-18.b; Fig. 9.21b) elaborado en esta especie, localizado entre el derrumbe del basamento de K'ub'ul, en el Complejo Mano de León.

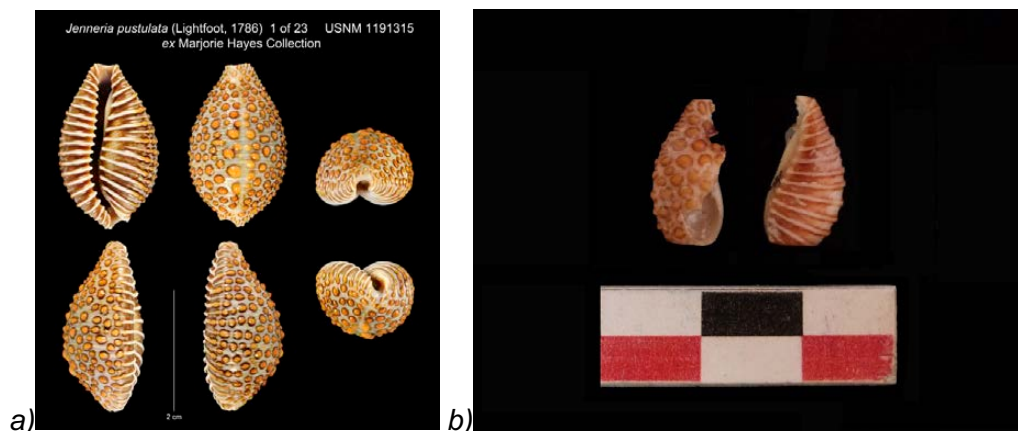


Figura 9.21. *Jenneria pustulata*: a) ejemplar actual (tomado de <http://n2t.net/ark:/65665/3a6859c70-542c-41e7-859e-d4a0f94c88f8>); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-220E-3E-2-18.b).

## Familia Strombidae

*Lobatus costatus* Gmelin, 1791: conocido antes como *Strombus costatus*. Este caracol caribeño es de color externo blanco amarillento e interno blancuzco, es grande, sólido y puede medir incluso 150 mm de longitud. Al igual que los otros géneros de esta familia tiene la espira alta, cuenta con aproximadamente diez vueltas, en donde la última tiene varios nódulos, la abertura es larga, el labio externo (mucho más grueso que en otras especies) se expande a manera de ala, además tiene escotadura en la orilla de la abertura (Abbott 1974, 1996) (Fig. 9.22a). Hay un fragmento de posible punzón (TIN-347E-5-3-11) elaborado en *Lobatus* cf. *costatus*, el cual proviene de la Estructura Oeste del Grupo 183 del Complejo El Juleque.

Además hay un fragmento de pendiente (TIN-326C-6-3-10) y una incrustación (TIN-328E-4-3-9, Entierro 10; Fig. 9.22b) que pudieron ser elaborados posiblemente en alguna de las especies caribeñas de *Lobatus*. Esta evidencia se complementa con un fragmento de nódulo (TIN-500A-11-4.d) de un caracol también de este género, el cual presenta evidencia de corte. Estos tres casos provienen de excavaciones realizadas en el Complejo Mano de León.

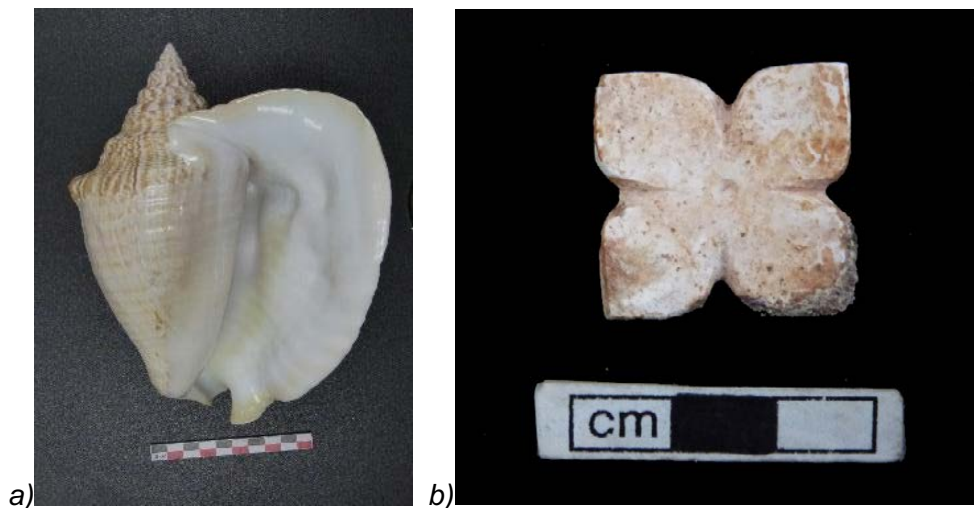


Figura 9.22. *Lobatus costatus*: ejemplar actual (tomado de Cotom 2019:112; Colección PTMOCMP); b) incrustación arqueológica (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-328E-4-3-9).

## Familia Turbinellidae

*Turbinella angulata* Lightfoot, 1786: este caracol caribeño de color externo blanco-crema e interno rosado-crema o café-anaranjado, puede medir hasta 400 mm, por lo que es grande, pesado, fusiforme, tiene la espira alta, las vueltas son angulosas, teniendo sobre ellas de seis a ocho costillas; además tiene grandes nódulos y cordones alisados sobre el hombro; la columela presenta de tres a cuatro pliegues (Abbott 1974, 1996; García-Cubas y Reguero 2004) (Fig. 9.23a). Hay dos fragmentos que presentan evidencia de trabajo: un fragmento de columela

desprendido quizás por percusión (TIN-500B-2-3-1 *Turbinella angulata*; Fig. 9.23b) y el otro corresponde a un fragmento de vuelta corporal con evidencia de corte (TIN-500A-40-3.a; cf. *Turbinella angulata*). Ambos casos fueron encontrados en rellenos de piso, el primero en el Complejo Henequén y el otro en Mano de León.



Figura 9.23. *Turbinella angulata*: a) ejemplar actual (tomado de Cotom 2019:114; Colección PTMOCMP); b) fragmento de columela (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500B-2-3-1).

#### 9.4.1.1.3. Terrestre:

##### Familia Annulariidae

*Choanopoma* Pfeiffer, 1847: estos caracoles se caracterizan porque tienen el cuerpo globoso, las espiras generalmente están truncadas, tienen la abertura subcircular con un peristoma reflejado y generalmente doble, midiendo casi 20 mm de largo (Fischer y Crosse 1900) (Fig. 9.24a). Los caracoles de este género han sido recolectados en El Tintal de diferentes contextos (principalmente humus y derrumbe; Fig. 9.24b), sobre todo en los complejos Mano de León y El Juleque (Fig. 9.25).

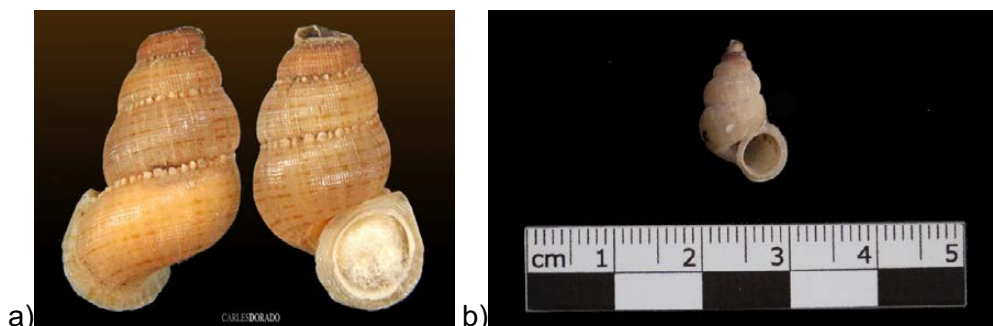


Figura 9.24. Caracol del género *Choanopoma*: a) ejemplar actual (tomado de <https://allspira.com/product/choanopoma-gaigei/>); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-340E-5-3-17).

Op.	Subop.	Unidad	Nivel	Lote	No. bolsa	Id. elem.
100	Oe	3	2	40	0	f, g
202	-	H5	0	3	0	d-g
340	E	5	3	17	3	c
340	E	5	3	27	2	c-f
340	E	9	1	30	0	ñ-ah
500	D	2	2	5	0	g
100	E	4	2	120	0	h-j
101	S	H1	0	4	0	h, i
101	S	H1	0	12	0	b
101	S	1	1	1	0	o
101	S	2	1	3	0	d-f, u
101	S	5	1	9	0	f, f

Figura 9.25. Contextos donde hay presencia de caracoles del género *Choanopoma*.

#### Familia Helicinidae

*Helicina* Lamarck 1799: las conchas de este género son imperforadas, heliciformes, globosas o deprimidas, con una callosidad columelar; la abertura puede ser semiovalada o subtrigonal, el labio es agudo y puede ser simple, dilatado o reflejado, algunas especies pueden tener bandas espirales de colores diversos (Fischer y Crosse 1900) (Fig. 9.26a). Solamente un ejemplar de cf. *Helicina* sp. (TIN-101S-5-1-9.g; Fig. 9.26b) se logró identificar dentro de la muestra. Este proviene de derrumbe de la Estructura Norte (14N-IIA) del Conjunto Triádico en el Complejo Mano de León.

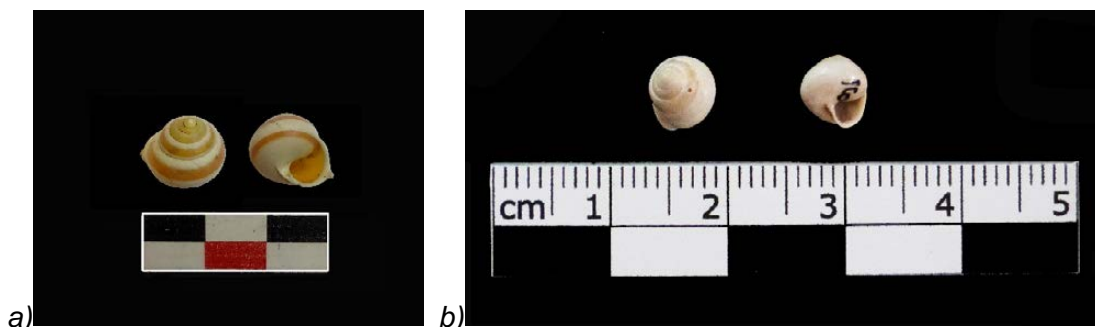


Figura 9.26. Caracol del género *Helicina*: a) ejemplar histórico (Foto: J. Cotom; Colección MNHN-Paris); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-101S-5-1-9.g).

#### Familia Neocyclotidae

*Neocyclotus dysoni* Pfeiffer, 1851: este caracol tiene un ombligo conoidal, cubierto de numerosos pliegues pequeños; cuenta con alrededor 4.5 vueltas ligeramente convexas que forman una espira cónica que tiene un ápice obtuso con las suturas bien marcadas, la abertura

es casi vertical de forma subcircular (Fischer y Crosse 1900) (Fig. 9.27a). En algunos casos, los caracoles recolectados en El Tintal, aún conservan el periostraco (Fig. 9.27b) y algunos poseen el opérculo (Fig. 9.28). Son los más abundantes dentro de la muestra y aparecieron en diferentes contextos (Fig. 9.29) y en varios sectores del sitio.

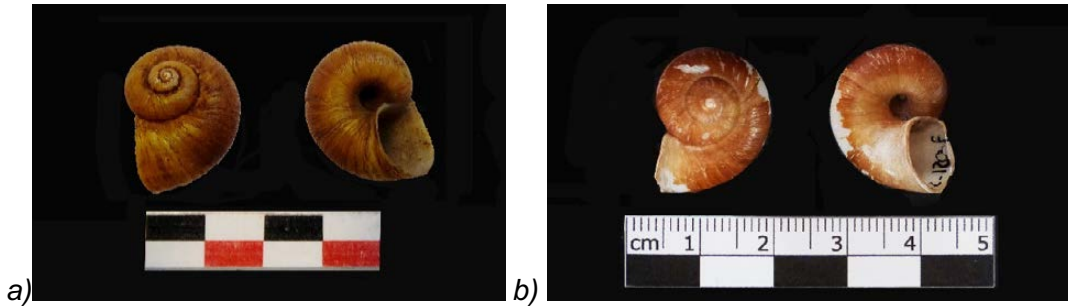


Figura 9.27. *Neocyclotus dysoni*: ejemplar histórico (Foto: J. Cotom; Colección MNHN-Paris); b) ejemplar con periostraco (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-100E-4-2-120).



Figura 9.28. Ejemplares de *Neocyclotus dysoni* con opérculo (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-101S-5-1-9).

Op.	Subop.	Unidad	Nivel	Lote	No. bolsa	Id. elem.	Identif.
500	A	33	3	0	0	b	<i>Neocyclotus dysoni</i>
500	A	33	3	0	0	d	cf. <i>Neocyclotus dysoni</i>
500	B	3	7	0	0	-	<i>Neocyclotus dysoni</i>
100	C	1	1	1	0	c-m	<i>Neocyclotus dysoni</i>
100	C	1	3	42	0	b	<i>Neocyclotus dysoni</i>
100	C	1	4	48	0	a, b	<i>Neocyclotus dysoni</i>
100	Oe	3	1	37	0	c-e	<i>Neocyclotus dysoni</i>
100	Oe	3	2	40	0	h-q	<i>Neocyclotus dysoni</i>
105	-	H2	0	2	0	b, c	<i>Neocyclotus dysoni</i>
202	-	H5	0	3	0	c	cf. <i>Neocyclotus dysoni</i>
500	D	2	2	5	0	f	<i>Neocyclotus dysoni</i>
500	D	2	2	6	0	a, b	<i>Neocyclotus dysoni</i>
100	E	1	2	103	0	a	<i>Neocyclotus dysoni</i>

100	E	1	3	105	0	a, b	<i>Neocyclotus dysoni</i>
100	E	1	5	111	0	b, c	<i>Neocyclotus dysoni</i>
100	E	4	2	120	0	f	<i>Neocyclotus dysoni</i>
101	S	H1	0	0	0	b-i	<i>Neocyclotus dysoni</i>
101	S	H1	0	4	0	a-g, l	<i>Neocyclotus dysoni</i>
101	S	H1	0	12	0	a	<i>Neocyclotus dysoni</i>
101	S	1	1	1	0	a-m	<i>Neocyclotus dysoni</i>
101	S	2	1	3	0	g-t	<i>Neocyclotus dysoni</i>
101	S	4	1	6	0	c	<i>Neocyclotus dysoni</i>
101	S	5	1	9	0	h-ab	<i>Neocyclotus dysoni</i>
104	E	1	2	2	0	-	<i>Neocyclotus dysoni</i>
104	E	1	3	3	0	b	<i>Neocyclotus dysoni</i>
601	A	2	1	1	0	-	<i>Neocyclotus dysoni</i>
601	A	3	2	5	0	e	<i>Neocyclotus dysoni</i>

Figura 9.29. Contextos donde hay presencia de caracoles del género *Choanopoma*.

#### Familia Orthalicidae

*Orthalicus princeps* Broderip, 1833: algunas de las características de la concha son que es imperforada, con forma ovalada u oblongo-cónica, un poco delgada, estriada y con algunas pequeñas líneas finas espirales, está ornamentada con bandas longitudinales, tiene la espira alargada y posee entre 6-8 vueltas, la abertura es oval angulosa (Fischer y Crosse 1870) (Fig. 9.30a). Al igual que los *Neocyclotus dysoni*, los caracoles del género *Orthalicus* están presentes en distintos contextos de diferentes sectores del sitio (Fig. 9.30b). En la Figura 9.31, se enlistan los contextos en donde aparecieron y además la identificación realizada. La mayoría corresponde a la especie *O. princeps*, pero en algunos casos solo fue posible llegar a nivel de género y en otros pocos a probable identificación de género.

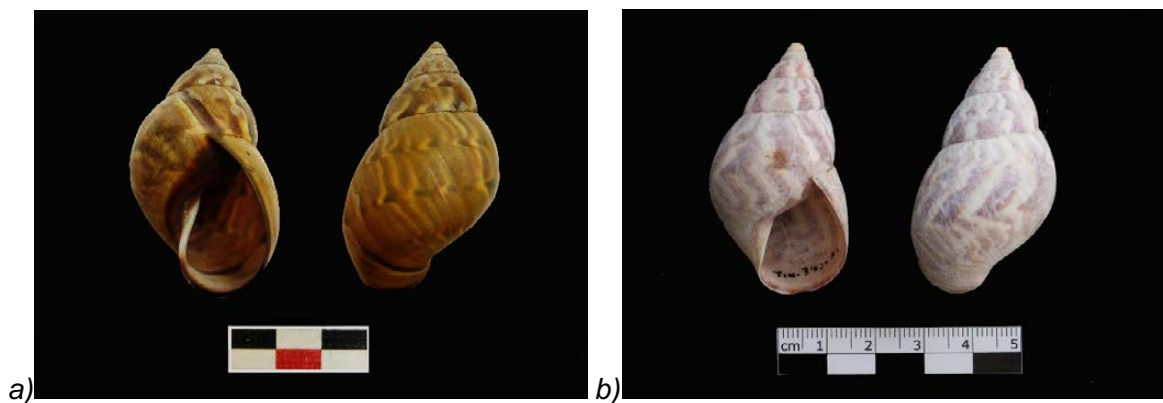


Figura 9.30. *Orthalicus princeps*: a) ejemplar histórico (Foto: J. Cotom; Colección MNHN-Paris); b) ejemplar de El Tintal (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-340-H1).

Op.	Subop.	Unidad	Nivel	Lote	No. bolsa	Id. elem.	Identif.
328	E	4	3	12b	0	-	<i>Orthalicus</i> sp.
328	E	4	3	12c	0	a-c	<i>Orthalicus</i> sp.
328	E	4	3	12c	0	d, e	<i>Orthalicus princeps</i>
500	A	9	2	-	0	-	<i>Orthalicus</i> sp.
500	A	11	4	-	0	a	<i>Orthalicus princeps</i>
301	E	1	1	1	0	-	<i>Orthalicus</i> sp.
301	E	2	1	9	0	-	<i>Orthalicus princeps</i>
301	E	3	3	23	0	-	<i>Orthalicus</i> sp.
500	A	28	3	-	0	a	<i>Orthalicus princeps</i>
340	0	H	0	0	0	-	<i>Orthalicus princeps</i>
500	A	33	3	0	0	e, f	cf. <i>Orthalicus</i> sp.
500	A	33	5	0	1	a, c	<i>Orthalicus</i> sp.
500	B	4a	2	0	0	-	<i>Orthalicus princeps</i>
500	C	1	5	5	0	-	<i>Orthalicus</i> sp.
100	C	1	1	1	0	a, b	<i>Orthalicus princeps</i>
100	Oe	3	1	37	0	a, b	<i>Orthalicus princeps</i>
100	Oe	3	2	40	0	a, b	<i>Orthalicus princeps</i>
100	Oe	9	1	63	0	-	<i>Orthalicus princeps</i>
100	Oe	15	3	93	0	b	<i>Orthalicus princeps</i>
202	-	H5	0	4	0	-	<i>Orthalicus princeps</i>
202	-	H5	0	3	0	a	<i>Orthalicus princeps</i>
340	E	5	3	27	2	m	cf. <i>Orthalicus</i> sp.
340	E	8	4	24	0	-	<i>Orthalicus</i> sp.
340	E	9	1	30	0	a	<i>Orthalicus princeps</i>
340	E	9	3	32	0	a, b	<i>Orthalicus princeps</i>
341	C	1	2	2	0	-	<i>Orthalicus princeps</i>
343	-	H1	0	0	0	-	<i>Orthalicus</i> sp.
500	A	37	7	0	0	-	<i>Orthalicus princeps</i>
500	A	40	4	1	0	-	<i>Orthalicus</i> sp.
500	A	40	5	0	1	a	<i>Orthalicus princeps</i>
500	D	2	2	5	0	c-e	<i>Orthalicus princeps</i>
500	D	2	2	6	0	c	<i>Orthalicus princeps</i>
500	D	10	6	0	0	a, b	cf. <i>Orthalicus</i> sp.
100	E	3	1	117	0	-	<i>Orthalicus princeps</i>
100	E	4	2	120	0	a-c	<i>Orthalicus princeps</i>
101	S	H1	0	0	0	a	<i>Orthalicus princeps</i>
101	S	2	1	3	0	a	<i>Orthalicus princeps</i>
101	S	3	2	5	0	-	<i>Orthalicus</i> sp.
101	S	4	1	6	0	a-b	<i>Orthalicus princeps</i>
101	S	4	2	7	0	a	<i>Orthalicus princeps</i>
101	S	5	1	9	0	b	<i>Orthalicus princeps</i>
101	S	5	2	10	0	-	<i>Orthalicus princeps</i>

101	S	5	3	11	0	a	<i>Orthalicus</i> sp.
101	S	5	3	11	0	b	<i>Orthalicus princeps</i>
101	S	6	1	13	0	-	<i>Orthalicus princeps</i>
101	S	6	2	14	0	a-c	<i>Orthalicus princeps</i>
101	S	6	3	16	0	a, b	<i>Orthalicus</i> sp.
101	S	6	3	16	0	c	<i>Orthalicus princeps</i>
101	S	7	3	17	0	a-d	<i>Orthalicus princeps</i>
104	E	1	3	3	0	a, c	<i>Orthalicus princeps</i>
104	E	1	5	5	0	a	<i>Orthalicus princeps</i>
104	E	2	2	7	0	d	<i>Orthalicus princeps</i>
340	C	10	1	31	0	-	<i>Orthalicus princeps</i>
340	E	12	4	44	2	b, c	<i>Orthalicus princeps</i>
340	E	12	4	44	2	d, e	<i>Orthalicus</i> sp.
601	A	3	2	5	0	a, c, d	<i>Orthalicus</i> sp.
601	A	3	2	5	0	b	<i>Orthalicus princeps</i>

Figura 9.31. Contextos donde hay presencia de caracoles del género *Orthalicus*.

*Drymaeus tropicalis* Morelet, 1849: esta especie se caracteriza porque tiene la abertura hacia la izquierda, además es una concha delgada, alargada cónica con siete vueltas poco convexas, de color blanco con bandas café transversales, con ombligo perforado (Fischer y Crosse 1870) (Fig. 9.32a). De esta especie hay posiblemente cinco ejemplares que provienen principalmente del humus y el derrumbe tanto del Complejo El Juleque (TIN-301E-7-1-12 y TIN-340E-9-1-30.c), como de Mano de León (TIN-100Oe-3-2-40.e y TIN-101S-2-1-3.b; Fig. 9.32b) y un solo ejemplar de la Zona Norte (TIN-601A-3-2-5.f).

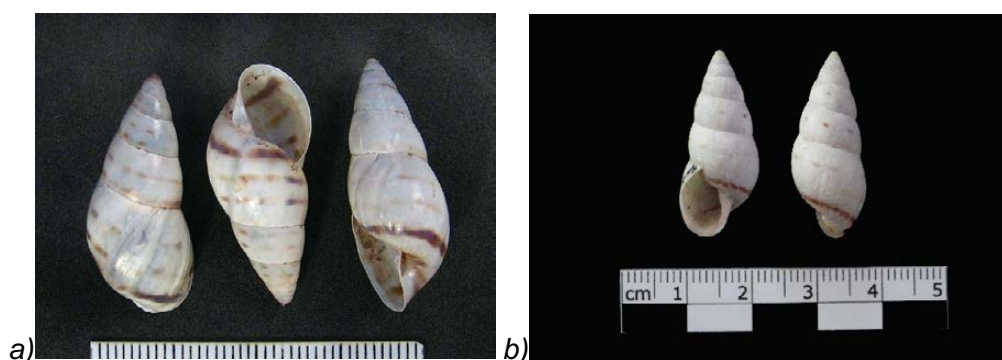


Figura 9.32. a) ejemplar actual de *Drymaeus tropicalis* (tomado de <https://www.biolib.cz/en/image/id149699/>); b) ejemplar de *Drymaeus* cf. *tropicalis* (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-101S-2-1-3.b).

*Bulimulus* Leach, 1814: las conchas de estos caracoles son delgadas, poseen ombligo, forma oblonga de poco espesor y estriadas, presentan la abertura longitudinal, el borde columelar está desarrollado, el borde basal e interno es más o menos reflejado, entre otras características



(Fischer y Crosse 1870) (Fig. 9.33a). En El Tintal se han encontrado varios caracoles del género *Bulimulus* (Fig. 33.b), la mayoría provienen del Complejo El Juleque (TIN-340E) y aunque algunos estaban dentro de un depósito, es probable que se trate de elementos no intencionales. El resto de la muestra, proviene del Complejo Mano de León (Fig. 9.34).



Figura 9.33. Caracoles del género *Bulimulus*: a) ejemplar actual (tomado de <https://www.biolib.cz/en/image/id149683/>); b) ejemplar de El Tintal (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-101S-H1-0-4).

Op.	Subop.	Unidad	Nivel	Lote	No. bolsa	Id. elem.
340	E	5	3	27	2	g-i
340	E	9	1	30	0	d-n
100	E	1	2	103	0	b
101	S	H1	0	4	0	j, k
101	S	1	1	1	0	n, ñ
101	S	5	1	9	0	c, d

Figura 9.34. Contextos donde hay presencia de caracoles del género *Bulimulus*.

#### Familia Polygyrinae

*Patricolella griseola* Pfeiffer, 1841: conocida anteriormente como *Helix griseola*, este caracol es globoso, estriado, delgado y subtraslúcido, de color blanco grisáceo y con bandas, ligeramente deprimido, de espira corta que termina con un ápice ligeramente obtuso, tiene las suturas bien marcadas y cuenta con alrededor de 4.5 vueltas ligeramente convexas, siendo ligeramente reflejada la última en la base, la abertura es oblicua y semilunar redondeada, posee ombligo (Fischer y Crosse 1870) (Fig. 9.35a). Los ejemplares de El Tintal, inicialmente se consideraron como cf. *Tryonigens remondi* (Familia Xanthonichidae), pero dentro de la colección histórica del Museo Nacional de Historia Natural de París, se constató que los ejemplares catalogados ahí como *Helix griseola* son idénticos a los encontrados en el sitio. De acuerdo con Fred Thompson (2011), *H. griseola* ahora es identificada como *Patricolella griseola* y forma parte

de la Familia Polygyrinae. Los ejemplares presentes en la colección de El Tintal provienen de tres unidades excavadas en el Complejo Mano de León (Figs. 9.35b y 9.36).

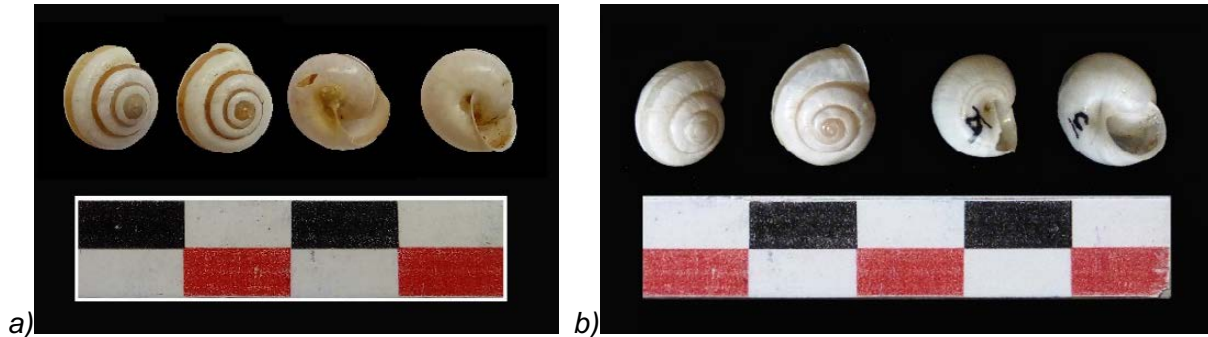


Figura 9.35. a) *Patricolella griseola* (Foto: J. Cotom; Colección MNHN-Paris); b) *Patricolella cf. griseola* (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-100E-2-6-114).

Op.	Subop.	Unidad	Nivel	Lote	No. bolsa	Id. elem.
500	A	40	5	0	1	b, c
500	A	40	8	0	2	h
100	E	1	3	105	0	c
100	E	1	5	111	0	d
100	E	2	5	113	0	a-e
100	E	2	6	114	0	b-d

Figura 9.36. Contextos donde hay presencia de caracoles del género *Patricolella*.

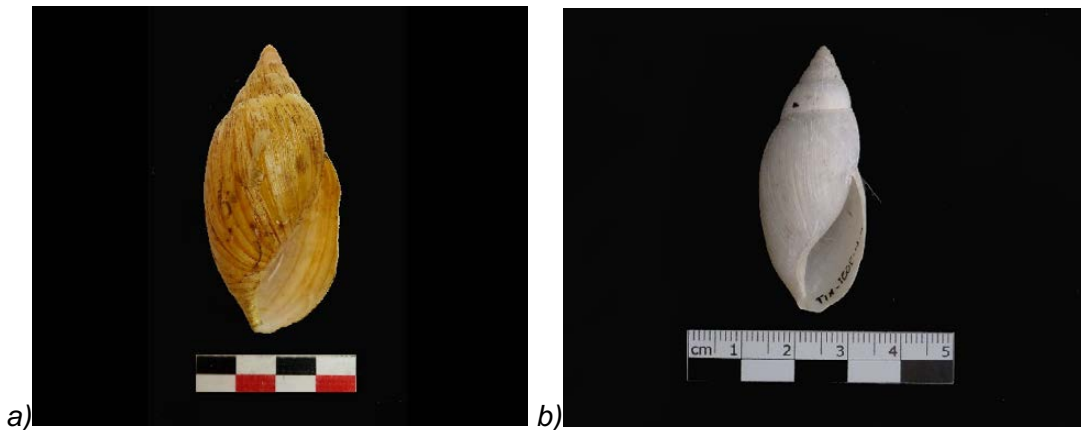


Figura 9.37. a) Caracol del género *Euglandina* (Foto: J. Cotom; Colección MNHN-Paris); b) *Euglandina* sp. (Foto: J. Cotom; TIN-100E-4-4-122).

#### Familia Spiraxidae

*Euglandina* Schmacher, 1817: las conchas de este género son oblongas, más o menos fusiformes, el cuerpo compuesto por entre 6-8 vueltas, la columela es arqueada y bruscamente truncada, el eje columelar es simple y redondeado y la abertura es estrecha, oval u oblonga-

elíptica (Fischer y Crosse 1870) (Fig. 9.37a). La mayoría de los ejemplares de *Euglandina* sp. (Figs. 9.37b y 9.38), provienen de los derrumbes excavados en el Conjunto Triádico de Mano de León. El fragmento de un ejemplar (TIN-500D-2-2-5.h) encontrado en el sedimento, dentro del Canal Norte, en la Zona Norte del sitio, pudo determinarse únicamente a nivel de familia.

Op.	Subop.	Unidad	Nivel	Lote	No. bolsa	Id. elem.
500	A	3	3	-	0	-
201	C	1	2	9	0	e
500	A	33	3	0	0	a, c
100	C	1	3	42	0	a
100	Oe	3	2	40	0	c, d
105	-	H2	0	2	0	a
202	-	H5	0	3	0	b
340	E	9	1	30	0	b
500	A	40	8	0	2	f, g
500	D	2	2	5	0	a, b
500	D	2	2	6	0	d
100	E	4	2	120	0	d, g
100	E	4	4	122	0	-
100	E	T1	8	1	0	e
101	S	2	1	3	0	c
101	S	5	1	9	0	a
101	S	6	3	16	0	d
104	E	2	2	7	0	a-c
340	E	13	1	51	0	-
601	A	3	2	5	0	g

Figura 9.38. Contextos donde hay presencia de caracoles del género *Euglandina*.

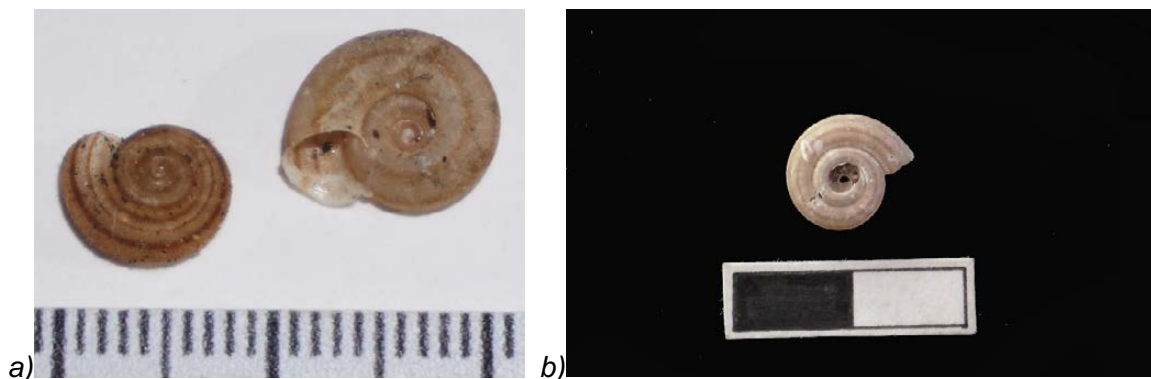


Figura 9.39. *Trichodiscina coactiliata*: a) ejemplar actual (tomado de <https://www.naturalista.mx/photos/9994342>); b) ejemplar de El Tintal (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-101S-H1.j).

Familia Xanthonichidae

*Trichodiscina coactiliata* Férussac, 1838: antes llamada *Helix coactiliata*, esta concha es deprimida, subdiscoidal, delgada, con estrías granulosoas muy finas, presenta entre 3-5 bandas rojo oscuro como marrón, posee cuatro vueltas, la abertura es muy oblicua y semilunar redondeada, puede medir alrededor de 11 mm de diámetro (Fischer y Crosse 1870) (Fig. 9.39a). El ejemplar de El Tintal (TIN-101S-H1.j; Fig. 9.39b) proviene de un saqueo en la Estructura Norte (14N-IIA, ver Capítulo 2) del Conjunto Triádico en el Complejo Mano de León.

9.4.1.2. *Bivalvia*:

Ochenta elementos corresponden a bivalvos que proceden de los dos hábitats (Fig. 9.40), documentándose 8 familias, 7 géneros y 6 especies de bivalvos, siendo más diversos taxonómicamente los marinos que los dulceacuícolas (Fig. 9.41). A continuación se describen las especies identificadas dentro de la colección de conchas de El Tintal.

Bivalvo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Dulceacuícola	57	71.3	71.3	71.3
Marino	21	26.3	26.3	97.5
Indeterminado	2	2.5	2.5	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Figura 9.40. Hábitat de procedencia de los bivalvos presentes en la colección de El Tintal.

Familia	Género	Especie	Hábitat	Ejemplares	
Unionidae	<i>Nephronaias</i>	sp.	Dulceacuícola	1	
	cf. <i>Nephronaias</i>	sp.		11	
	<i>Psoroniaias</i>	<i>crocodilorum</i>		6	
	cf. <i>Psoroniaias</i>	<i>crocodilorum</i>		7	
	Indeterminado	Indeterminada		27	
cf. Unionidae	Indeterminado	Indeterminada		5	
Arcidae	Indeterminado	Indeterminada	Marino	1	
Cardiidae	Indeterminado	Indeterminada		2	
Carditidae	<i>Cardites</i>	<i>floridanus</i>		1	
Ostreidae	cf. <i>Striostrea</i>	<i>prismática</i>		1	
Pteriidae	<i>Pinctada</i>	<i>mazatlanica</i>		9	
Spondylidae	<i>Spondylus</i>	<i>crassisquama</i>		1	
Veneridae	<i>Anomalocardia</i>	<i>puella</i>		4	
	<i>Chione</i>	<i>cancellata</i>		1	
Bivalvo marino indeterminado					1
Bivalvo indeterminado				Indeterminado	2
<b>Total</b>				<b>80</b>	

Figura 9.41. Listado de las familias, géneros y especies de bivalvos.

9.4.1.2.1. *Dulceacuícola*:

Familia Unionidae

Familia de bivalvos de agua dulce integrada por varios géneros (como *Psoroniaias* y *Nephronaias*), que se reportan para el Río Usumacinta y sus afluentes (Fischer y Crosse 1900; Von Martens 1890-1901). En 27 casos, solo pudo identificarse que se trataban de elementos de esta familia, sin haberse determinado el género, ni mucho menos la especie, debido a que los fragmentos no presentan características suficientes para una mayor precisión en su identificación taxonómica o bien porque presentan desgaste de la superficie externa (en el caso de las incrustaciones). Del Complejo Mano de León proviene la mayoría del material identificado solo a nivel de familia, aunque estos también fueron encontrados en otros sectores (Fig. 9.42).

Op.	Subop.	Unidad	Nivel	Lote	No. bolsa	Id. elem.
320	-	H1	0	1	0	a, b
320	-	H1	0	5	1	b
320	-	H1	0	5	2	c
325	-	H2	0	2	2	b
326	C	5	3	7	0	b
328	-	H1	0	2	0	a, b
329	NE	3	2	3	0	c
220	E	3 E	2	18	0	a
500	A	28	2	-	0	0
500	B	3	3	0	0	a
500	A	33	5	0	2	e
500	B	4a	3	0	0	-
220	C	1	2	25	0	a
220	N	2	3	30	1	b, c
340	E	5	3	27	1	a
500	A	40	2	1	0	b
500	A	40	3	0	0	b
500	A	40	7	0	0	a
101	S	4	2	7	0	c
220	N	3	2	32	0	a, d
340	E	12	4	44	1	a
348	N	H1	0	3	0	-
500	A	43	4	0	0	b

Figura 9.42. Contextos donde hay presencia de bivalvos identificados a nivel de familia Unionidae.

Como se mencionó, entre la familia Unionidae se encuentran los géneros *Psoroniaias* y *Nephronaias*, de los cuales se identificaron algunas especies, descritas a continuación.

*Psoroniaias crocodilorum* Morelet, 1849: antes llamada *Unio crocodilorum*. Estas conchas gruesas, nacaradas e inequilaterales tienen la particularidad de tener formas variables que van de elíptica, ovaladas a triangulares, además presentan pequeños tubérculos redondeados en la superficie, sobre todo cerca del umbo; también tienen líneas de crecimiento, poseen el borde anterior redondeado y corto, y el borde posterior obtuso (Fischer y Crosse 1900). Además el margen ventral es o menos recto en el centro y arqueado en los lados, posee las marcas musculares anteriores que son bastante profundas y rugosas a diferencia de las posteriores que son más grandes pero superficiales; cuentan con la línea palial y el margen ventral bien definidos (Fischer y Crosse 1900) (Fig. 43a). Se identificaron varios elementos que corresponden a esta especie y otros que podrían ser de valvas de esta especie (Figs. 9.43b y 9.44), material que proviene de diversos contextos en su mayoría de los Complejos Mano de León y El Juleque.



Figura 9.43. a) *Psoroniaias crocodilorum* (tomado de Cotom 2019:134; Colección PTMOCCMP); b) cf. *Psoroniaias crocodilorum* (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-343N-5-3-7).

Op.	Subop.	Unidad	Nivel	Lote	No. bolsa	Id. elem.	Identif.
325	-	H1	0	2	0	-	cf. <i>Psoroniaias crocodilorum</i>
329	NE	3	2	3	0	a, b	<i>Psoroniaias crocodilorum</i>
500	A	3	2	-	0	-	cf. <i>Psoroniaias crocodilorum</i>
500	B	3	3	0	0	b	<i>Psoroniaias crocodilorum</i>
202	-	H2	0	0	0	-	cf. <i>Psoroniaias crocodilorum</i>
220	C	1	2	25	0	b	cf. <i>Psoroniaias crocodilorum</i>
340	E	5	3	17	2	b	<i>Psoroniaias crocodilorum</i>
343	S	1	1	1	0	-	<i>Psoroniaias crocodilorum</i>
343	N	H2	0	0	1	a	cf. <i>Psoroniaias crocodilorum</i>
343	N	4	1	4	0	-	<i>Psoroniaias crocodilorum</i>
343	N	5	2	6	0	-	cf. <i>Psoroniaias crocodilorum</i>
343	N	5	3	7	0	-	cf. <i>Psoroniaias crocodilorum</i>

Figura 9.44. Contextos donde hay presencia de bivalvos del género *Psoroniaias* y cf. *Psoroniaias*.

*Nephronaias* Crosse y Fischer, 1893: estas conchas nacaradas son pequeñas, ovaladas, transversas, inequilaterales, puntiagudas y poco reflejadas, borde ventral sinuoso, con dientes laterales anteriores fuertes y cortos (Fischer y Crosse 1900). En la colección de El Tintal se documentaron algunos fragmentos que podrían corresponder a valvas de este género, los cuales fueron clasificados como cf. *Nephronaias* sp. (Fig. 9.45).

Op.	Subop.	Unidad	Nivel	Lote	No. bolsa	Id. elem.	Identif.
500	A	14	3	-	0	-	cf. <i>Nephronaias</i> sp.
500	B	4	3	0	0	c	<i>Nephronaias</i> sp.
500	A	40	5	0	2	d-f	cf. <i>Nephronaias</i> sp.
500	A	40	6	0	0	a, b	cf. <i>Nephronaias</i> sp.
500	A	40	8	0	1	b-d	cf. <i>Nephronaias</i> sp.
223	N	3	3	33	2	b	cf. <i>Nephronaias</i> sp.

Figura 9.45. Contextos donde hay presencia de bivalvos del género *Nephronaias* y cf. *Nephronaias*.

9.4.1.2.2. Marino: En el caso de los bivalvos marinos, hasta el momento hay más evidencia de conchas que provienen de la Provincia Panámica (en su mayoría de *Pinctada mazatlanica*) que de la Caribeña (Fig. 9.46).

Provincia malacológica de procedencia de los bivalvos		marina	Total
		si	
Provincia_marina	Panameña	11	11
	Caribeña	6	6
	Indeterminada	4	4
Total		21	21

Figura 9.46. Provincia marina de procedencia de los gasterópodos.

#### Familia Ostreidae

*Striostrea prismatica* Gray, 1825: Anteriormente esta especie era conocida como *Ostrea iridescens* y *Ostrea prismática* (Keen 1971). Esta concha panámica puede llegar a medir hasta los 150 mm de largo, es de forma rectangular y tiene una amplia charnela, así como una fila de denticulos (Keen 1971) (Fig. 9.47a). El ejemplar que se tiene en El Tintal (TIN-220C-2-2-28; Fig. 9.47b) corresponde posiblemente a esta especie y se trata de un pectoral que tiene desgaste tanto del periostraco como de la charnela, además de cinco perforaciones cónicas realizadas de la parte externa a la interna. Este objeto fue encontrado entre el derrumbe del basamento de K'ub'ul en el Complejo Mano de León.

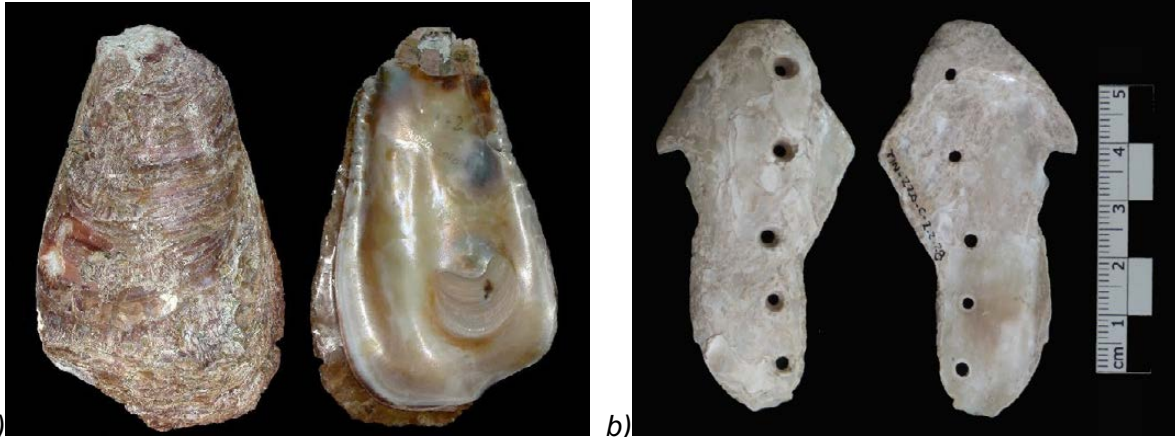


Figura 9.47. a) *Striostrea prismática* (tomado de <https://www.usgs.gov/media/images/ostrea-iridescens-2>); b) cf. *Striostrea prismática* (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-220C-2-2-28).



Figura 48. *Pinctada mazatlanica* (tomado de Cotom 2019:127; Colección ENCB-IPN).



Foto 9.49. Fragmento de incrustación elaborada en *Pinctada mazatlanica* (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-201C-1-2-9).

#### Familia Pteriidae

*Pinctada mazatlanica* Hanley, 1856: esta concha panámica puede medir 125 mm de largo, las valvas son relativamente aplanadas, con periostraco escamoso en capas concéntricas y el interior es nacarado (Keen 1971; Morris 1966) (Fig. 9.48). Existen nueve objetos ornamentales (siete de ellos incrustaciones; Fig. 9.49), que fueron elaborados en esta especie (Fig. 9.50). La



mayoría provienen de rellenos constructivos en el Grupo 153 (TIN-323) y K'ub'ul (TIN-201, 202 y 500), ambos en el Complejo Mano de León. Uno solo (TIN-347Oe-6-3-14) proviene de la Estructura Oeste del Grupo 183 en el Complejo El Juleque.

Op.	Subop.	Unidad	Nivel	Lote	No. bolsa	Id. elem.
323	SO	3	2	5	1	a
323	SO	3	2	5	1	b
328	OE	2	3	4	0	-
500	A	32	2	25	0	a
500	A	32	2	25	0	b
500	A	32	2	25	0	c
201	C	1	2	9	0	a
202	-	H1	0	1	0	-
347	Oe	6	3	14	0	-

Figura 9.50. Contextos donde hay presencia de bivalvos del género *Pinctada*.

#### Familia Spondylidae

*Spondylus crassisquama* Lamarck, 1819: anteriormente esta concha panámica se conocía con el nombre de *Spondylus princeps*. Esta especie de concha puede llegar a medir alrededor de 150 mm, tiene el margen crenulado y se caracteriza porque en el exterior puede ser de color anaranjado, rojo con manchas rosadas o púrpuras, mientras que el interior es blanco; la valva izquierda presenta seis filas de espinas primarias, además de las espinas que están sobre las costillas radiales, mientras que la derecha debido a que es la que se adhiere al sustrato, presenta costillas commarginales foliáceas cerca de la zona adherida (Coan y VeIntich-Scott 2012; Keen 1971; Morris 1966) (Fig. 9.51a). El único objeto identificado hasta el momento elaborado en esta especie, es una cuenta (TIN-500A-40-4-2.c; Fig. 9.51b), que fue encontrada en el Entierro 6, en un sondeo realizado en el Complejo Mano de León.

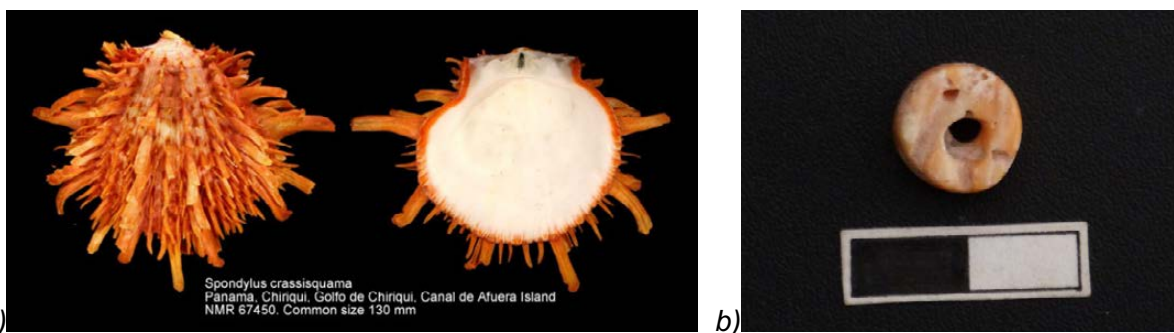


Figura 9.51. a) *Spondylus crassisquama* (tomado de <http://www.marinespecies.org>); b) cuenta elaborada en *S. crassisquama* (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500A-40-4-2.c).

## Familia Arcidae

Las conchas de esta familia presentan la charnela recta y con una gran cantidad de dientes, además cuentan con dos huellas musculares iguales y con la línea palial continua (García-Cubas y Reguero 2007) (Fig. 9.52a). Hay un fragmento pequeño de una valva que puede pertenecer a esta familia, el cual se recuperó del relleno de un piso (TIN-500A-35-3; Fig. 9.52b) encontrado en un sondeo excavado en el Complejo Mano de León.

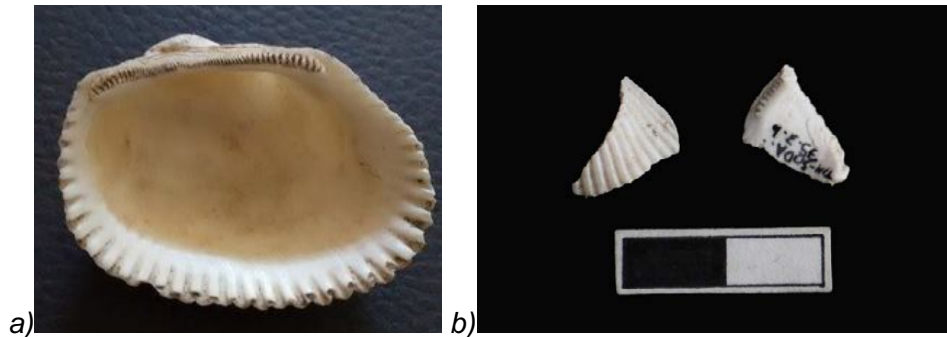


Figura 9.52. a) Género *Anadara*, Familia *Arcidae* (tomado de <https://www.naturalista.mx/photos/8531251>); b) Fragmento de valva (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500A-35-3.b).

## Familia Cardiidae

Las conchas de esta familia tienen la charnela cruciforme con dos dientes cardinales cónicos, un diente lateral anterior y otro posterior (la valva derecha con dos dientes anteriores), tienen fuertes costillas radiales que terminan formando un borde con muescas, al estar las dos valvas cerradas tienen forma acorazonada (García-Cubas y Reguero 2007) (Fig. 9.53a). En dos contextos del Complejo Mano de León, se recuperaron algunos fragmentos. El primero se encontró en un relleno (TIN-323SO-3-2-5; Fig. 9.53b) en la Estructura Norte del Grupo 153 y el otro en el relleno de un piso (TIN-500A-43-4-0.a) localizado en un sondeo.

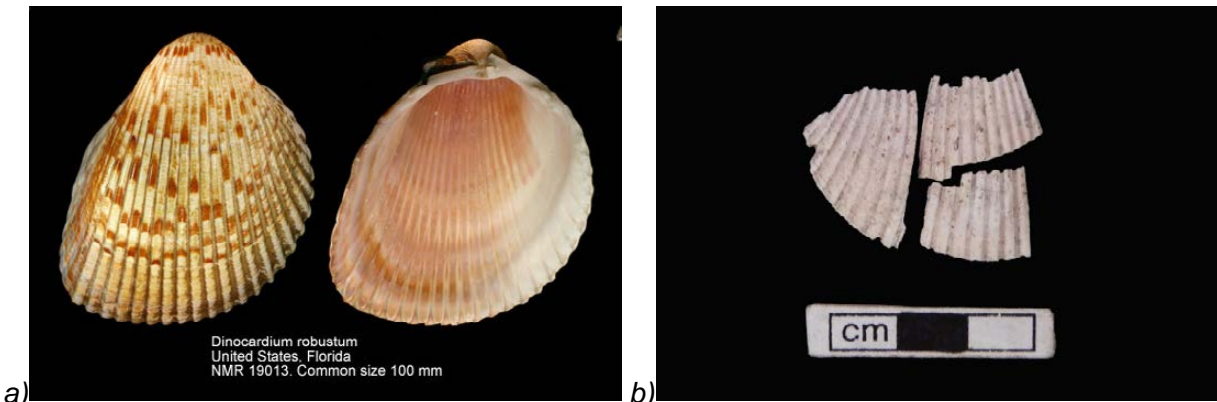


Figura 9.53. a) valva de la familia *Cardiidae* (tomado de <http://www.marinespecies.org>); b) fragmento de valva de la familia *Cardiidae* (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-323-SO-3-2-5).

Familia Veneridae

*Chione cancellata* Linnaeus, 1767: esta pequeña concha caribeña puede medir alrededor de 25 mm, se caracteriza porque tiene forma ovalada o subtriangular; la escultura de la superficie externa tiene costillas radiales que se entrecruzan con crestas laminares dando un aspecto reticulado; la lúnula es cardiforme y el escudo es largo, liso y tiene forma de “V”; el margen interno es crenulado (Abbott 1974; García-Cubas y Reguero 2007) (Fig. 9.54a). En el sondeo realizado al norte de la Plaza B, se encontró en el relleno del piso, una valva completa de esta especie (TIN-500A-31-2-3.a; Fig. 9.54b).

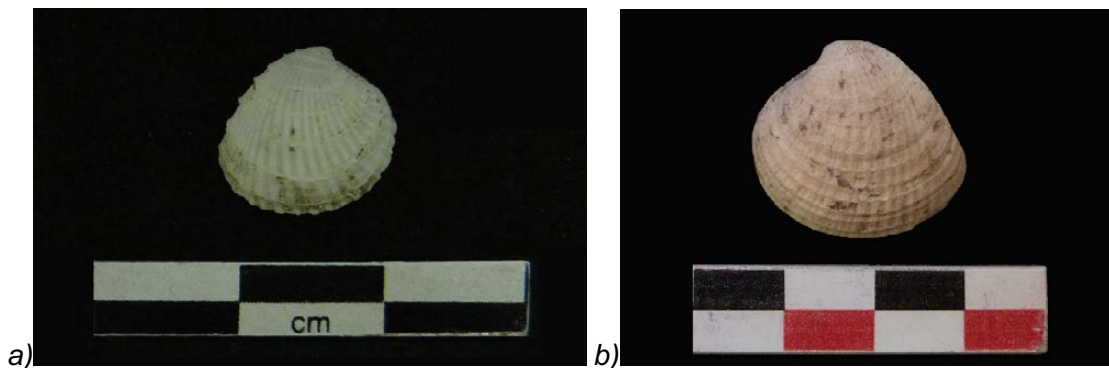


Figura 9.54. *Chione cancellata*: a) ejemplar actual (Foto: J. Cotom; Colección PTMOCMP); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500A-31-2-3.a).

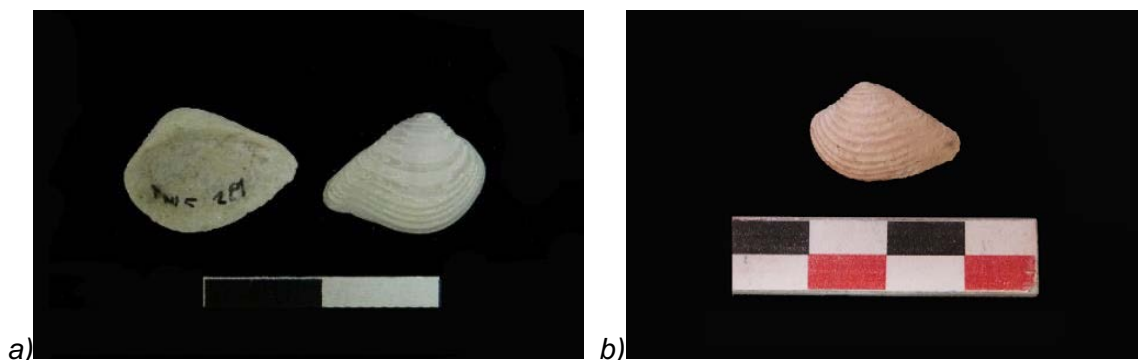


Figura 9.55. *Anomalocardia puella*: a) ejemplar actual (tomada de Cotom 2019:130; Colección PTMOCMP); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-201E-3-2-4).

*Anomalocardia puella* Pfeiffer in Philippi, 1846: esta pequeña especie caribeña era llamada *Anomalocardia auberiana*. Puede medir entre 12-20 mm, con forma de ala siendo puntiaguada en la parte posterior, con color crema-blanco aunque puede tener manchas café/púrpura en el interior; de aspecto porcelanoso, ovalada, lúnula grande, con costillas concéntricas, margen crenulado, con tres dientes cardinales (Abbott 1974; García-Cubas y Reguero 2007) (Fig. 9.55a). Hay tres valvas completas que provienen de rellenos (TIN-201E-3-

2-4 –Fig. 9.55b–, TIN-326C-5-3-7.a y TIN-500A-31-2-3.b) y otra fue localizada sobre el piso (TIN-500A-40-2-1.a), en distintos sectores del Complejo Mano de León.

#### Familia Carditidae

*Cardites floridanus* Conrad, 1838: especie caribeña conocida antes como *Carditamera floridana*. Puede llegar a medir 40 mm de largo, se caracteriza porque es cuadrangular y gruesa, con 15-20 costillas radiales fuertes, las cuales están cruzadas por líneas de crecimiento, que al momento de unirse forman salientes como si fueran nódulos; la charnela es oblicua y con dos dientes cardinales, su lúnula es pequeña pero profunda, tiene dos impresiones musculares y no posee seno palial (García-Cubas y Reguero 2007) (Fig. 9.56a). Dentro de la colección hay un ejemplar incompleto de esta especie (TIN-330-H1-1; Fig. 9.56b), que proviene de un saqueo en la Estructura Noroeste del Grupo 152 en el Complejo Mano de León.

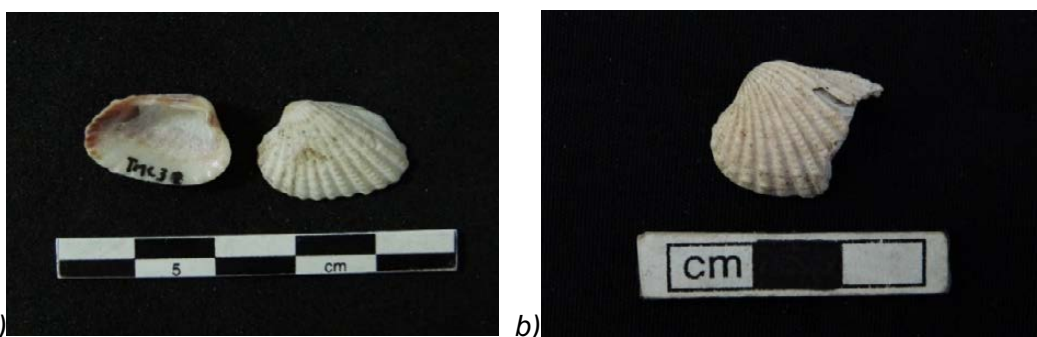


Figura 9.56. *Cardites floridanus*: a) ejemplar actual (Foto: J. Cotom; Colección PTMOCMP); b) ejemplar arqueológico (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-330-H1-1).

#### 9.4.1.3. Indeterminados:

Hay una cuenta (TIN-500A-29-2; Fig. 9.57) elaborada en un exoesqueleto de un molusco marino, de la que no se pudo determinar si se trataba de un gasterópodo o un bivalvo. Esta pieza fue encontrada en un relleno localizado en un sondeo en el Complejo Mano de León.



Figura 9.57. Cuenta elaborada en un exoesqueleto marino (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500A-29-2).

#### 9.4.2. Clasificación tipológica del material

De acuerdo a lo que se planteó en la metodología, se separó el material en tres grandes grupos: no modificado, modificado e indeterminado. La mayoría de la colección de El Tintal corresponde a especímenes que no fueron modificados (85.3%; Fig. 9.58), estando dentro de este grupo todos los ejemplares terrestres, además de algunos dulceacuícolas y marinos. Entre el material que fue modificado se incluyen principalmente objetos ornamentales como cuentas, pendientes e incrustaciones, realizados en especies dulceacuícolas y marinas. Un pequeño conjunto de cuatro elementos quedó como indeterminado, debido a que no fue posible establecer si fueron o no modificados. A continuación, se describe la tipología del material, siguiendo la propuesta de Castillo y Páez 2011; Cotom 2019; Melgar 2008; Suárez Diez 2002; Velázquez Castro 1999.

Tipo de material	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No modificado	401	85.3	85.3	85.3
Modificado	65	13.8	13.8	99.1
Indeterminado	4	.9	.9	100.0
Total	470	100.0	100.0	

Figura 9.58. Distribución del material según el primer nivel de la clasificación tipológica.

##### 9.4.2.1. No modificado:

Se incluye más del 85% (n=401) del material analizado y se dividió entre lo que tuvo un uso no votivo, del que apareció en contextos votivos.

9.4.2.1.1. No votivo: De los 401 elementos de concha no modificados, 395 se encontraron en contextos no votivos (Fig. 9.59) como el humus, el derrumbe, rellenos de piso, sedimentaciones naturales y materiales encontrados sobre los pisos. En este grupo se incluyen los caracoles terrestres encontrados en sepulturas y depósitos, debido a que su presencia en estos contextos no se considera una colocación intencional para formar parte de dichos contextos. Hay también ejemplares de especies de agua dulce como del género *Pomacea* y de la Familia Unionidae, que no evidenciaron ningún tipo de modificación. En cuanto al material marino, fueron varias de las especies caribeñas las que se localizaron sin modificar.

Género/especie	No modificado		Total
	No votivo	Votivo	
<i>Pomacea flagellata</i>	23	1	24
<i>Pomacea</i> sp.	5	0	5
cf. <i>Pomacea</i> sp.	3	1	4
Familia Unionidae	10	3	13
cf. Familia Unionidae	2	0	2
<i>Psoroniaias crocodilorum</i>	4	0	4
cf. <i>Psoroniaias crocodilorum</i>	4	1	5
cf. <i>Nephronaias</i> sp.	9	0	9
<i>Nephronaias</i> sp.	1	0	1
<i>Orthalicus princeps</i>	56	0	56
<i>Orthalicus</i> sp.	22	0	22
cf. <i>Orthalicus</i> sp.	5	0	5
<i>Bulimulus</i> sp.	21	0	21
<i>Drymaeus</i> cf. <i>tropicalis</i>	5	0	5
Familia Spiraxidae	1	0	1
<i>Euglandina</i> sp.	27	0	27
<i>Neocyclotus dysoni</i>	113	0	113
cf. <i>Neocyclotus dysoni</i>	2	0	2
<i>Choanopoma</i> sp.	47	0	47
<i>Trichodiscina coactiliata</i>	1	0	1
cf. <i>Helicina</i> sp.	1	0	1
<i>Patricolella griseola</i>	13	0	13
Familia Cardiidae	2	0	2
Familia Arcidae	1	0	1
<i>Cardites floridanus</i>	1	0	1
<i>Anomalocardia puella</i>	4	0	4
<i>Chione cancellata</i>	1	0	1
<i>Macrocypraea</i> sp.	1	0	1
<i>Oliva</i> sp.	1	0	1
Bivalvo marino indet.	1	0	1
Gasterópodo indet.	4	0	4
Gaster. terres. indet.	4	0	4
Total	395	6	401

Figura 9.59. Listado de especies no modificadas.

9.4.2.1.2. Votivo: Seis fragmentos de conchas dulceacuícolas sin modificar, fueron documentados en contextos votivos (Fig 9.59). Un fragmento de valva de la familia Unionidae y uno de *Pomacea flagellata*, provienen de una sepultura saqueada (TIN-320-H1-5) en la Estructura Sur del Grupo 153 en el Complejo Mano de León. Otros dos fragmentos de valvas de

Unionidae se encontraron en otra sepultura saqueada (TIN-328-H1-2) encontrada en la Estructura Oeste del Grupo 152 del mismo grupo residencial. Dentro de la sepultura encontrada en el sondeo TIN-500A-22-5, también apareció un pequeño fragmento de cf. *Pomacea* sp. En un depósito (TIN-220C-1-2-25) encontrado en el basamento de K'ub'ul, aparecieron dos fragmentos de una valva de cf. *Psoroniaias crocodilorum*.

#### 9.4.2.2. Modificado:

Solamente 65 elementos de concha (13.8% del total de la muestra n=470; Fig. 9.58), presentaron algún tipo de trabajo (Fig. 9.60). De estos, un poco más del 75% (n=49) son objetos ornamentales, donde se incluyen las cuentas, los pendientes, las incrustaciones, entre otros. El 6.2% (n=4) son objetos utilitarios como los punzones y recipientes. Además, hay 12 fragmentos (18.5%) que presentan evidencia de trabajo (como corte y desgaste), lo que demuestra que al menos se estaba realizando algún tipo de trabajo en concha dentro del sitio.

Uso	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ornamental	49	75.4	75.4	75.4
Utilitario	4	6.2	6.2	81.5
Evidencia de trabajo	12	18.5	18.5	100.0
Total	65	100.0	100.0	

Figura 9.60. Distribución de los elementos trabajados en concha.

9.4.2.2.1. Ornamental: Este uso se define porque integra objetos que fueron empleados para la decoración, principalmente personal (Melgar 2008). Dentro de la colección de El Tintal, se identificaron al menos 49 elementos ornamentales, distribuidos en siete categorías de acuerdo con la Figura 9.61.

Tipo objeto	Frecuencia	Tipo objeto	Frecuencia
Anillo	1	Pectoral	1
Cuenta	7	Pendiente	15
Incrustación	21	Indeterminado ornamental	2
Orejera	2	<b>Total</b>	<b>49</b>

Figura 9.61. Distribución de los objetos ornamentales, según su categoría.

Anillo: objetos de planta circular con un calado en el centro, para que pueda ser introducido uno de los dedos de la mano (Cotom-Nimatuj 2019). En El Tintal solamente se tiene el fragmento de

un anillo (TIN-220E-2-4-8; Fig. 9.62), que fue elaborado en un gasterópodo marino no identificado. El objeto fue encontrado en el relleno de un piso del basamento de K'ub'ul, en el Complejo Mano de León y está fechado para el Clásico Tardío.



Figura 9.62. Fragmento de anillo, elaborado en gasterópodo marino no identificado (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-220E-2-4-8).

Cuenta: estos objetos se caracterizan porque aunque pueden tener formas variadas, deben tener una perforación más o menos central, para que al momento de atravesarles un hilo mantengan simetría radial (Suárez 2002; Velázquez 1999). De las siete cuentas documentadas en El Tintal (Fig. 9.63), tres son del tipo disco, es decir, que su altura es menor a la mitad del diámetro de la pieza. Este tipo de cuenta tiene planta circular. La primera fue elaborada en un exoesqueleto marino no identificado y fue encontrado en un relleno clásico tardío (TIN-500A-29-2), excavado en un sondeo en el Complejo Mano de León. Otra fue elaborada en un bivalvo nacarado no identificado (TIN-220N-2-3-30.a), que se encontró en el derrumbe del basamento de K'ub'ul. La tercera procede de un saqueo en la Estructura Sur del Grupo 183 del Complejo El Juleque. Esta cuenta (TIN-348N-H1-3) conserva rastros de la decoración natural de las valvas de la familia Unionidae. Además, hay dos cuentas tipo rueda, es decir, que su altura está entre la mitad y el total del diámetro del objeto. Una procede del Entierro 6 (TIN-500A-40-4-2) y fue elaborada en *Spondylus crassisquama*. Mientras que la otra fue elaborada en un gasterópodo marino no identificado, encontrada en el derrumbe (TIN-223N-3-3-33) de la Estructura A1 de K'ub'ul. Ambos contextos provienen del Complejo Mano de León.

Las otras dos cuentas corresponden a objetos de planta cuadrangular elaborados en valvas de la familia Unionidae. Una proviene de un depósito (TIN-340E-5-3-27) encontrado en la Estructura Oeste del Grupo 178 del Complejo el Juleque y la otra de la sedimentación (TIN-220N-3-2-32) bajo el humus, sobre la escalinata de K'ub'ul.



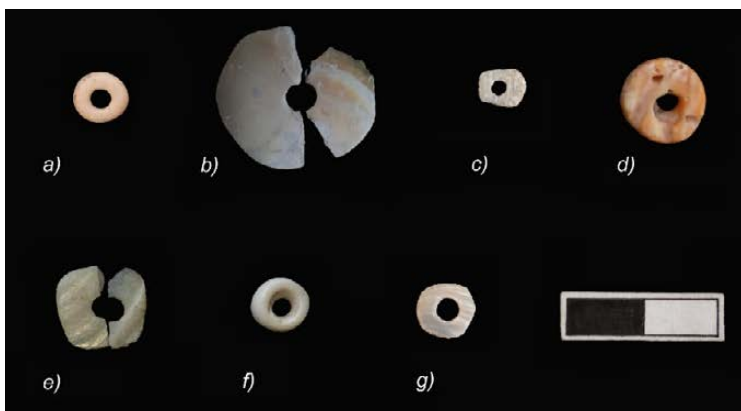


Figura 9.63. Cuentas: a) TIN-500A-29-2; b) TIN-220N-2-3-30.a; c) TIN-340E-5-3-27.a; d) TIN-500A-40-4-2.c; e) TIN-220N-3-2-32.a; f) TIN-223N-3-3-33; g) TIN-348N-H1-3 (Foto: J. Cotom, PAET).

Incrustaciones: este tipo de objeto se caracteriza porque una de sus caras se encuentra desgastada y pulida, mientras la otra puede tener irregularidades, debido a que se asume que estuvieron adheridas (pegadas o cosidas) a un soporte blando (por ejemplo textiles) o duro (como mosaicos o esculturas) (Suárez 2002; Velázquez 1999). Esta categoría cuenta con 21 elementos de formas variadas. Nueve de ellos corresponden a objetos elaborados en valvas de la familia Unionidae, y uno en cf. Unionidae.

Las incrustaciones de silueta circular (Fig. 9.64), en su mayoría corresponden a objetos que tienen un calado circular. Visualmente son similares a los anillos, pero estas piezas se diferencian porque tienden a ser mucho más delgadas. De las seis incrustaciones de silueta circular, cinco fueron elaboradas en conchas nacaradas (principalmente del género *Pinctada*).



Figura 9.64. Incrustaciones de silueta circular: a) gasterópodo marino no identificado / TIN-320-H1-5.d; *Pinctada mazatlanica*: b) TIN-500A-32-2-25.a; c) TIN-201C-1-2-9.a; d) TIN-202Oe-H1-1; e) TIN-328Oe-2-3-4; f) cf. Familia Unionidae TIN-500A-40-2-1.c (Foto: J. Cotom, PAET).

También fueron documentadas algunas incrustaciones que tienen silueta triangular (Fig. 9.65). Al igual que en las de silueta circular, estas fueron hechas en especies nacaradas, sobresaliendo las de la familia Unionidae. Es posible que al menos una de ellas, estuviera en proceso de manufactura, ya que una presenta periostraco (TIN-202-H2-0). Tres piezas tienen siluetas casi rectangulares (Fig. 9.66). Además, hay otros objetos que tienen formas diversas (Fig. 9.67), sobresaliendo una incrustación fitomorfa elaborada probablemente en una sección del labio externo de un caracol del género *Lobatus* procedente de la excavación del Entierro 10, ubicada en el área del cráneo del individuo (TIN-328E-4-3-9), así como una de silueta fusiforme y que posee dos perforaciones (TIN-500A-40-4-2.b). Esta última pieza, elaborada en un gasterópodo marino no identificado, pudo estar cocida a manera quizás de botón.

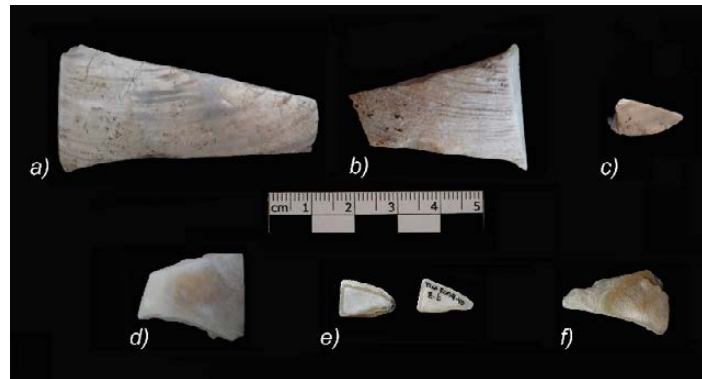


Figura 9.65. Incrustaciones de silueta triangular y triangular truncado: a) Familia Unionidae / TIN-320-H1-5.c; b) cf. *Psoroniaias crocodilorum* / TIN-202-H2-0; c) Familia Unionidae / TIN-500A-40-3.b; d) Familia Unionidae / TIN-500A-40-7.a; e) Familia Unionidae / TIN-500A-40-8.b; f) *Pinctada mazatlanica* / TIN-347Oe-6-3-14 (Foto: J. Cotom, PAET).

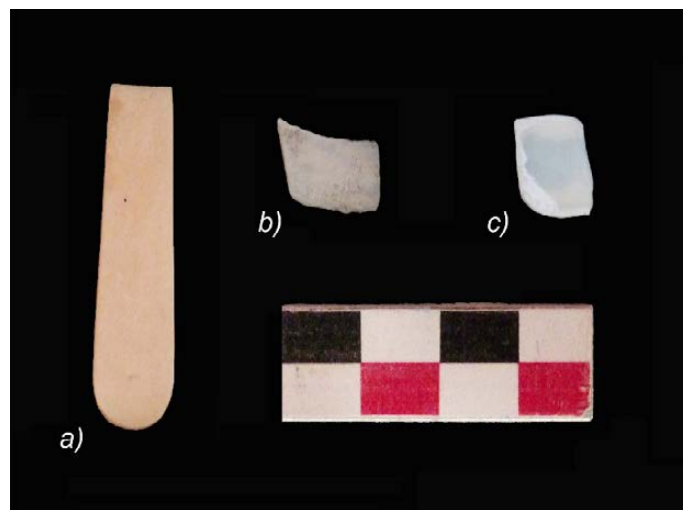


Figura 9.66. Incrustaciones de silueta casi rectangular: a) Gasterópodo marino no identificado / TIN-201C-1-2-9.b; b) Familia Unionidae / TIN-500B-4a-3.b; c) Familia Unionidae / TIN-329NE-3-2-3.c (Foto: J. Cotom, PAET).

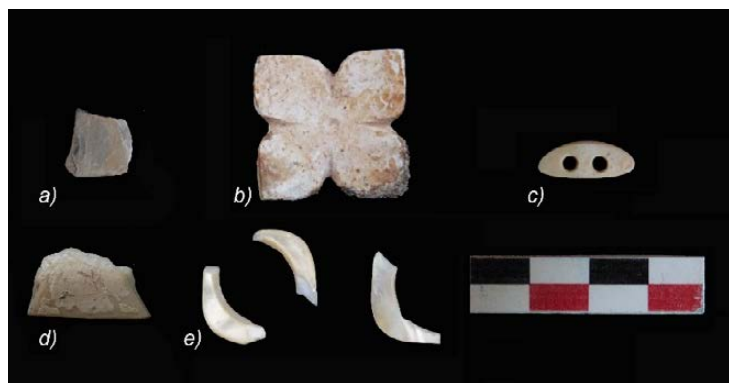


Figura 9.67. Incrustaciones de formas diversas: a) Familia Unionidae / TIN-220N-2-3-30.c; b) *Lobatus* sp. / TIN-328E-4-3-9; c) Gasterópodo marino no identificado / TIN-500A-40-4-2.b; d) Familia Unionidae / TIN-340E-12-4-44.a; e) *Pinctada mazatlanica* / TIN-323SO-3-2-5.a (Foto: J. Cotom, PAET).

Orejera: estos objetos, que pueden estar formados por uno (orejera sencilla) o varios elementos (compuesta), fueron manufacturados para ser llevados en el lóbulo de la oreja (Flores 1984). Dentro de la colección existen dos objetos de este tipo (Fig. 9.68). El primero corresponde a una orejera sencilla, sólida, de planta rectangular y gubiada al centro, quizás para contener alguna incrustación. El ápice visto de perfil es del tipo tabular con extremidad posterior larga. Es probable que se haya elaborado en el labio externo de un caracol del género *Cassis* de la Provincia Caribeña, debido al espesor de la pieza y porque es posible observar las manchas características de este tipo de caracol. Esta pieza proviene del humus (TIN-322S-1-1-1) de la Estructura Oeste del Grupo 153 del Complejo Mano de León. La segunda pieza es un fragmento de posible orejera (TIN-500B-4-3.b), que tiene planta fitomorfa (de cinco pétalos). Este objeto carece de ápice y fue elaborado en un gasterópodo marino no identificado. Fue encontrado en el relleno de un piso de un sondeo realizado en el Complejo Henequén. Esta pieza se encuentra fisurada, por lo que debe considerarse su consolidación.



Figura 9.68. Orejera elaborada en cf. *Cassis* sp. (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-322S-1-1-1); b) Posible orejera (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500B-4-3.b).

Pectoral: este tipo de ornamentos se caracterizan porque pueden tener una o más perforaciones en uno de los extremos, para que al ser atravesados por un hilo queden suspendidos a la altura del pecho (Suárez 2002). El único objeto clasificado como pectoral está elaborado en una valva desgastada y erosionada de cf. *Striostrea prismatica* (TIN-220C-2-2-28; Fig. 9.69) y fue encontrada en el derrumbe del basamento de K'ub'ul en el Complejo Mano de León.



Figura 9.69. Pectoral elaborado en cf. *Striostrea prismatica* (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-220C-2-2-28).

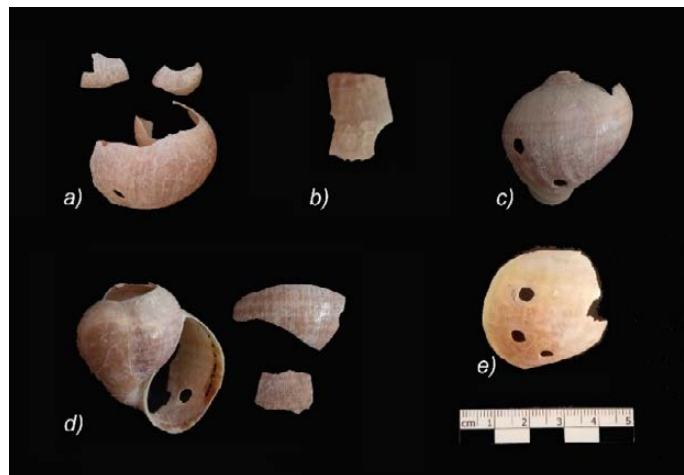


Figura 9.70. Pendientes elaborados en caracoles de la familia Ampullariidae: a) TIN-220E-2-5-10; b) TIN-201C-1-2-9.c; c) TIN-340E-5-3-17.a; d) TIN-340E-5-3-17.d; e) TIN-340E-12-3-43 (Foto: J. Cotom, PAET).

Pendiente: conocidos también como colgantes, estos objetos pueden tener una o más perforaciones, pero no necesariamente requieren de simetría al momento de ser suspendidos (Suárez 2002; Velázquez 1999). En El Tintal se documentaron 15 objetos de este tipo. Hay cinco objetos elaborados en caracoles del género *Pomacea* (Fig. 9.70), los cuales presentan calado circular o perforación, siempre en la última vuelta del caracol muy cerca del labio externo. Únicamente dos de ellos (TIN-201C-1-2-9.c y TIN-220E-2-5-10) cuentan con fechamiento para

el Clásico Tardío, los cuales provienen de rellenos de pisos de excavaciones en el Complejo Mano de León. Los otros tres (TIN-340E-5-3-17.a y .d, TIN-340E-12-3-43) provienen de la Estructura Oeste del Grupo 178 de la Acrópolis Oeste del Complejo El Juleque. Otros dos pendientes fueron elaborados en valvas de la Familia Unionidae. Uno hecho a partir de la charnela (el cual quedó casi terminado; TIN-220C-1-2-25.a), fue encontrado en un depósito en el basamento de K'ub'ul en el Complejo Mano de León y el otro a partir el fragmento de un borde anterior de una valva de *Psoroniaias crocodilorum*, el cual estaba en el derrumbe de la Estructura Norte del Grupo 179 de la Acrópolis Oeste del Complejo El Juleque (TIN-343S-1-1-1).

Un pendiente completo y tres fragmentos de este tipo de objetos pertenecen a caracoles de la familia Olividae (Fig. 9.71), todos de la Provincia Caribeña. Estos carecen de ápice/espira y al menos tres presentan perforación. Uno de *Americoliva sayana* (TIN-200-H5-20) y de *A. reticularis* (TIN-200S-1-2-35; del Clásico Tardío), provienen de la Estructura Selepan en el Complejo Mano de León. Los otros dos fueron encontrados en rellenos de sondeos realizados al norte de la Plaza B (TIN-500A-31-2-3.c) y en el Complejo Henequén (TIN-500B-4b-3).



Figura 9.71. Pendientes elaborados en caracoles de la familia Olividae: a) TIN-200-H5-20; b) TIN-500A-31-2-3.c; c) TIN-200S-1-2-35; d) TIN-500B-4b-3 (Foto: J. Cotom, PAET).

El resto de pendientes fueron realizados en diversas especies (Fig. 9.72). A partir de una parte de la última vuelta de un caracol de *Lobatus* sp., se realizó un pendiente (TIN-326C-6-3-10), del cual se tiene un fragmento que evidencia la perforación. Este objeto fue encontrado en el Entierro 5, localizado en la Estructura Norte del Grupo 152 en el Complejo Mano de León. El único pendiente hecho en una especie pacífica es el manufacturado en *Jenneria pustulata* (TIN-220E-3E-2-18.b) y que fue encontrado en el derrumbe fechado para el Clásico Tardío, del basamento de K'ub'ul en el Complejo Mano de León. Complementa esta categoría, un pendiente

elaborado en un gasterópodo marino (TIN-500A-40-4-2.a) y que fue encontrado en el Entierro 6, localizado en el Complejo Mano de León, al sur de K'ub'ul. Un pendiente elaborado en *Prunum apicinum* (TIN-500A-35-3.a), fue en el relleno de piso del sondeo realizado en el Grupo 28 del Complejo Mano de León.



Figura 9.72. Pendientes elaborados en diferentes especies: a) *Jenneria pustulata* / TIN-200E-3E-2-18.b; b) Familia Unionidae / TIN-220C-1-2-25.a; c) *Lobatus* sp. / TIN-3262C-6-3-10; d) *Psoronaias crocodilorum* / TIN-343S-1-1-1; e) *Prunum apicinum* / TIN-500A-35-3.a; f) Gasterópodo marino no determinado / TIN-500A-40-4-2.a (Foto: J. Cotom, PAET).



Figura 9.73. Fragmentos de ornamentos elaborados en *Pinctada mazatlanica* (Foto: J. Cotom, PAET; TIN-500A-32-2-25).

Indeterminado ornamental: corresponden a fragmentos de elementos ornamentales, de los cuales no se tiene certeza a qué tipo de objeto pertenece (Fig. 9.73). En la muestra hay dos fragmentos de la especie panámica *Pinctada mazatlanica* (TIN-500A-32-2-25.b y .c) que presentan una perforación, los cuales provienen de sedimentación bajo el humus, encontrada en un sondeo realizado en un patio al este de K’ub’ul en el Complejo Mano de León.

9.4.2.2.2. Utilitario: Corresponde a objetos empleados, en algunos casos como herramientas, para llevar a cabo alguna actividad (Melgar 2008), por ejemplo las trompetas, los punzones o los recipientes. Cuatro objetos de este uso fueron documentados dentro de El Tintal, los cuales se distribuyeron en dos categorías (Fig. 9.74).

Tipo objeto	Frecuencia
Punzón	2
Recipiente	2
Total	4

Figura 9.74. Distribución de los objetos utilitarios, según su categoría.



Figura 9.75. Punzones elaborados en: a) *Lobatus cf. costatus* / TIN-347E-5-3-11; b) cf. *Familia Unionidae* / TIN-500B-2-1.a (Foto: J. Cotom, PAET).

Punzón: la principal característica de este tipo de objetos es que presentan una punta que puede o no estar rota o redondeada, y generalmente estas piezas fueron hechas a partir de las columelas de los caracoles (Castillo y Páez 2011; Melgar 2008; Suárez 2002). Un objeto similar, fechado para el Clásico Tardío, fue elaborado en un fragmento de columela que incluye el canal sifonal de un ejemplar de *Lobatus cf. costatus* (TIN-347E-5-3-11; Fig. 9.75a), y se encontró en el derrumbe de la Estructura Oeste del Grupo 183 del Complejo El Juleque. El otro fue elaborado

probablemente en el margen ventral de una valva de cf. Unionidae (TIN-500B-2-1.a; Fig. 9.75b), encontrado en el humus en el patio del Grupo 48 en el Complejo Henequén.

Recipiente: son piezas que tienen una concavidad natural o manufacturada para contener algo, y además pueden presentar los bordes regularizados (desgastados) (Suárez 2002). En El Tintal hay dos recipientes elaborados en caracoles de la especie *Triplofusus giganteus* (Fig. 9.76). Uno de ellos (TIN-329NE-2-2-2), elaborado en una sección de la última vuelta del caracol, proviene del derrumbe de la Estructura Norte del Grupo 152 en el Complejo Mano de León. Mientras que el otro (TIN-500B-4-3.a), elaborado a partir de una sección de la espira, se encontró dentro del relleno de un piso excavado en un sondeo en el Complejo Henequén.



Figura 9.76. Recipientes elaborados en *Triplofusus giganteus*: a) TIN-329NE-2-2-2; b) TIN-500B-4-3.a (Foto: J. Cotom, PAET).

#### 9.4.2.2.3. Evidencia de trabajo:

Corresponde a objetos en proceso de producción o bien fragmentos que tienen algún tipo de modificación, como evidencia de corte o desgaste y que evidencian haber formado parte del proceso de producción (Castillo y Páez 2011; Melgar 2008). Se documentaron 12 fragmentos que con evidencia de corte y unos pocos por percusión.

En el caso de los cinco fragmentos de la familia Unionidae (Fig. 9.77), cuatro corresponden a segmentos del margen ventral que tienen evidencia de corte (TIN-320-H1-1.a, TIN-500A-3-2, TIN-500B-3-3.a y .b) y uno a la sección de la charnela (TIN-500A-40-5.d). La mayoría fueron fechados para el Clásico Tardío y Clásico Tardío/Terminal, encontrados principalmente en los rellenos de los pisos en los Complejos Mano de León y Henequén. Del resto de piezas (Fig. 9.78) hay dos fragmentos de *Triplofusus giganteus* (TIN-325-H2-2.a y TIN-500A-43-2.a) que provienen del Complejo Mano de León, que tienen evidencia de corte y/o



percusión. De igual manera hay un fragmento de la familia Olividae (TIN-220N-3-2-32.c), uno de *Lobatus* sp. (TIN-500A-11-4.d), uno de *Turbinella angulata* (TIN-500B-2-3-1), otro de cf. *Turbinella angulata* (TIN-500A-40-3.a) y uno de bivalvo indeterminado (TIN-100E-1-5-111.a), que provienen de ambos complejos y que fueron encontrados al igual que los de la familia Unionidae, principalmente en rellenos de pisos.

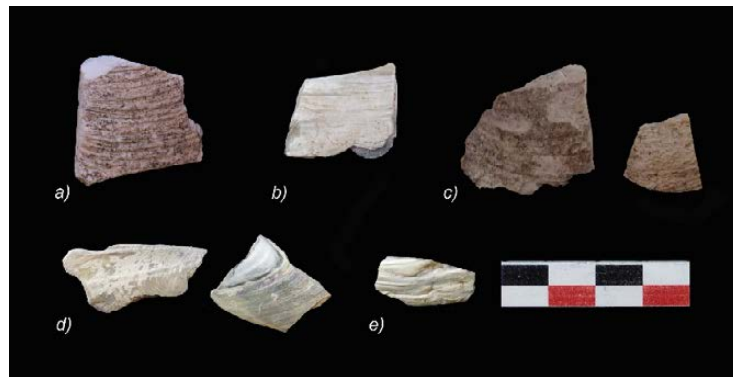


Figura 9.77. Fragmentos de bivalvos de agua dulce que presentan evidencia de trabajo: a) TIN-500A-3-2; b) TIN-320-H1-1.a; c) TIN-500B-3-3; d) TIN-500A-40-5.d; e) TIN-100E-1-5-111 (Foto: J. Cotom, PAET).



Figura 9.78. Fragmentos de gasterópodos marinos que presentan evidencia de trabajo: a) *Lobatus* sp. / TIN-500A-11-4.d; b) *Turbinella angulata* / TIN-500B-2-3-1; c) *Triplofusus giganteus* / TIN-325-H2-2.a; d) *Triplofusus giganteus* / TIN-500A-43-2.a; e) cf. *Turbinella angulata* / TIN-500A-40-3.a; f) Familia Olividae / TIN-500A-43-2.a (Foto: J. Cotom, PAET).

#### 9.4.2.3. Indeterminados:

Son elementos de los que no se tiene certeza si fueron o no modificados. En total se documentaron cuatro fragmentos, uno corresponde a un pedazo de la última vuelta de un caracol de la familia Olividae (TIN-202S-6-3-21), otro de una valva de Unionidae (TIN-500A-33-5-2.e;

Clásico Temprano), otro de cf. Unionidae (TIN-500A-13-2; Clásico Tardío) y el último a una sección de posible columela de caracol marino (TIN-500B-4a-3; Clásico Tardío).

#### 9.4.3. Contexto de donde proviene la muestra

Debido a que las excavaciones dentro de El Tintal han sido enfocadas mayoritariamente en distintos sectores del Complejo Mano de León, un poco más del 70% (n=348 de 470) del material de concha proviene de dicha área. Respecto de la capa arqueológica de la cual se han recuperado la mayoría de restos conchiliológicos, éstos se han recolectado principalmente de los asociados con el abandono del sitio, es decir, el humus y el derrumbe, tal y como lo muestra la Figura 9.79.

Complejo	Capa arqueológica					Total
	Abandono	Ocupación	Construcción	Intrusión	Indet.	
Mano de León	20	98	52	20	6	348
El Juleque	27	2	5	27	0	82
Henequén	0	12	0	0	0	15
Zona Norte	7	17	0	7	0	25
Total	224	54	129	57	6	470

Figura 9.79. Distribución del material de concha de El Tintal, de acuerdo al complejo y capa arqueológica de procedencia.

##### 9.4.3.1. Abandono:

A continuación se muestran los resultados de las especies que han aparecido en esta capa arqueológica, según los diferentes contextos que la integran y de acuerdo con su presencia en cada uno de los complejos. Como se mencionó anteriormente, es en el Complejo Mano de León (Fig. 9.80) donde más se han recolectado materiales asociados con la capa de abandono que incluye el humus, la sedimentación que se encuentra entre el humus y el derrumbe, y el derrumbe. Además de las especies terrestres, dentro del humus fue localizada una orejera de cf. *Cassis* sp. (TIN-322S-1-1-1) en la Estructura Oeste del Grupo 153. En el sedimento entre el humus y el derrumbe, el cual correspondería a tierra café asociada posiblemente con el humus antiguo, se encontraron solamente seis elementos, aunque uno de ellos de origen marino (familia Olividae; TIN-220N-3-2-32.c). Pero es en el derrumbe, de donde proviene la mayor cantidad de ejemplares (n=141), siendo principalmente especies terrestres como *Neocyclotus dysoni* y *Orthalicus princeps* las que sobresalen. Resalta que también en este contexto es donde se da la mayor diversidad de especies, teniendo ejemplares de los tres hábitats.

Complejo Mano de León	Hallazgo			Total
	Humus	Derrumbe	Sedimentación	
<i>Triplofusus giganteus</i>	0	2	0	2
<i>Americoliva reticularis</i>	0	1	0	1
Gaster. marino indet.	0	1	0	1
Bivalvo indet.	0	1	0	1
<i>Pomacea flagellata</i>	0	4	0	4
<i>Pomacea</i> sp.	0	1	0	1
<i>Psoroniaias crocodilorum</i>	0	2	0	2
cf. <i>Cassis</i> sp.	1	0	0	1
<i>Orthalicus princeps</i>	9	21	0	30
<i>Orthalicus</i> sp.	0	4	0	4
cf. <i>Nephronaias</i> sp.	0	1	0	1
<i>Drymaeus</i> cf. <i>tropicalis</i>	0	2	0	2
<i>Euglandina</i> sp.	0	11	0	11
<i>Jenneria pustulata</i>	0	1	0	1
<i>Neocyclotus dysoni</i>	15	64	1	80
<i>Choanopoma</i> sp.	0	12	0	12
<i>Bulimulus</i> sp.	0	4	1	5
cf. <i>Helicina</i> sp.	0	1	0	1
<i>Macrocypraea</i> sp.	0	1	0	1
cf. <i>Striostrea prismatica</i>	0	1	0	1
Gasterópodo indet.	0	0	1	1
Familia Unionidae	0	5	2	7
Familia Olividae	0	1	1	2
Total	25	141	6	172

Figura 9.80. Listado de especies presentes en los contextos de abandono en el Complejo Mano de León.

El material recuperado en el Complejo El Juleque asciende a 48 elementos (Fig. 9.81). De éstos, casi todos (n=39) provienen del humus y fueron especies terrestres las que se lograron identificar, sobresaliendo *Choanopoma* sp. (TIN-340E-9-1-30), caracoles que provienen en su totalidad de la Estructura Oeste del Grupo 178. Sólo hay un contexto de sedimento debajo del humus que contiene un ejemplar de *Orthalicus princeps* (TIN-341C-1-2-2). Al igual que en Mano de León, es en el derrumbe donde se localizaron restos de especies que provienen de los tres hábitats, sobresaliendo un fragmento de pendiente de *Psoroniaias crocodilorum* (TIN-343S-1-1-1), la mitad de una valva de cf. *Psoroniaias crocodilorum* (TIN-343N-5-2-6; la otra mitad identificada como TIN-343N-5-3-7 se localizó dentro del mismo cuarto pero sobre el piso), un posible punzón de *Lobatus* cf. *costatus* (TIN-347E-5-3-11) y una incrustación hecha en *Pinctada mazatlanica* (TIN-347Oe-6-3-14).

Complejo El Juleque	Hallazgo			Total
	Humus	Derrumbe	Sedimentación	
<i>Lobatus cf. costatus</i>	0	1	0	1
<i>Pomacea flagellata</i>	0	1	0	1
<i>Pinctada mazatlanica</i>	0	1	0	1
<i>Psoroniaias crocodilorum</i>	0	1	0	1
cf. <i>Psoroniaias crocodilorum</i>	0	1	0	1
<i>Orthalicus princeps</i>	3	2	1	6
<i>Orthalicus sp.</i>	1	1	0	2
<i>Drymaeus cf. tropicalis</i>	2	0	0	2
<i>Euglandina sp.</i>	1	0	0	1
<i>Choanopoma sp.</i>	21	0	0	21
<i>Bulimulus sp.</i>	11	0	0	11
Total	39	8	1	48

Figura 9.81. Listado de especies presentes en los contextos de abandono en el Complejo El Juleque.

Los ejemplares en el Complejo Henequén y la Zona Norte son escasos (Fig. 9.82). En el humus del primero, se encontró un posible punzón elaborado en el margen ventral de una valva de cf. Unionidae y un fragmento de *Pomacea flagellata*, ambos encontrados en un sondeo excavado en el Grupo 48 (TIN-500B-2-1; fechado para el Clásico Tardío-Terminal). Y en el humus en el Canal Norte, se localizó un ejemplar completo de *Neocyclotus dysoni* (TIN-601A-2-1-1). Y en el derrumbe de un sondeo en Henequén, fue localizo un ejemplar casi completo de *Orthalicus princeps* (TIN-500B-4a-2).

	Complejo Henequén		Zona Norte	Total
	Humus	Derrumbe	Humus	
<i>Pomacea flagellata</i>	1	0	0	1
<i>Orthalicus princeps</i>	0	1	0	1
<i>Neocyclotus dysoni</i>	0	0	1	1
cf. Familia Unionidae	1	0	0	1
Total	2	1	1	4

Figura 9.82. Listado de especies presentes en los contextos de abandono en los complejos Henequén y Zona Norte.

#### 9.4.3.2. Ocupación:

En esta capa se incluyen los contextos que están vinculados con la ocupación del sitio, como los materiales encontrados sobre los pisos y las sepulturas o depósitos. El material procedente del Complejo Mano de León asciende a 20 elementos (Fig. 9.83). De éstos, 12 fueron encontrados en algunas sepulturas, de las cuales se describen los materiales de concha

encontrados a continuación. Durante la limpieza en laboratorio del Entierro 2, Varinia Matute encontró un pequeño fragmento de la última vuelta de un caracol posiblemente del género *Pomacea* (TIN-500A-22-5). En el relleno asociado con el Entierro 5, fue encontrado un pendiente elaborado a partir de la última vuelta de un caracol del género *Lobatus* (TIN-326C-6-3-10). Asociados al Entierro 6 (TIN-500A-40-4-2), se encontraron una incrustación fusiforme con dos perforaciones equidistantes, además de un pendiente, ambas piezas elaboradas en un gasterópodo marino no identificado, y una cuenta tipo rueda, hecha en *Spondylus crassisquama*. Asociado al cráneo del Entierro 10, se encontró una incrustación cuatrifoleada (TIN-328E-4-3-9), elaborada en *Lobatus* sp. En la parte superior de la tierra que contenía la Vasija 4 (TIN-328E-4-3-12b y 12c) del Entierro 10, se encontraron los restos de seis caracoles del género *Orthalicus*. Es probable que estos se hayan introducido de manera no antrópica en el contexto.

Sobre el piso en el sondeo TIN-500A-13-2, se recuperó un fragmento de valva nacarada de cf. Unionidae, fechada para el Clásico Tardío. De contexto similar, pero en el sondeo TIN-500A-40-2-1, se recuperaron una valva de *Anomalocardia puella*, dos fragmentos de una posible incrustación de cf. Unionidae, y un fragmento de borde anterior de una valva de Unionidae. Se encontró un depósito (TIN-220C-1-2-25) en el basamento de K'ub'ul, del que se recuperó un pendiente casi terminado, elaborado en la charnela de una valva de Unionidae, además de dos fragmentos de una valva de *Psoronaias crocodilorum*. El cuarto donde fue encontrado el Entierro 5 se rellenó al final de su ocupación durante el Clásico Tardío-Terminal, y dentro de ese relleno (TIN-326C-5-3-7) fueron recuperados una valva completa de *Anomalocardia puella* y un fragmento de una valva de Unionidae.

Complejo Mano de León	Hallazgo				Total
	Sepultura	Material sobre piso	Depósito /ofrenda	Otro relleno	
<i>Lobatus</i> sp.	2	0	0	0	2
Gaster. marino indet.	2	0	0	0	2
<i>Spondylus crassisquama</i>	1	0	0	0	1
<i>Anomalocardia puella</i>	0	1	0	1	2
cf. <i>Psoronaias crocodilorum</i>	0	0	1	0	1
<i>Orthalicus princeps</i>	2	0	0	0	2
<i>Orthalicus</i> sp.	4	0	0	0	4
cf. <i>Pomacea</i> sp.	1	0	0	0	1
Familia Unionidae	0	1	1	1	3
cf. Familia Unionidae	0	2	0	0	2
Total	12	4	2	2	20

Figura 9.83. Listado de especies presentes en los contextos de ocupación en el Complejo Mano de León.

Complejo El Juleque	Hallazgo		Total
	Material sobre piso	Depósito /ofrenda	
<i>Pomacea flagellata</i>	2	1	3
<i>Psoroniaias crocodilorum</i>	2	0	2
cf. <i>Psoroniaias crocodilorum</i>	1	0	1
<i>Orthalicus princeps</i>	0	2	2
<i>Orthalicus</i> sp.	0	2	2
<i>Euglandina</i> sp.	0	1	1
cf. <i>Orthalicus</i> sp.	0	1	1
<i>Choanopoma</i> sp.	1	4	5
<i>Bulimulus</i> sp.	0	3	3
Gaster. terres. indet.	0	4	4
Familia Unionidae	0	2	2
cf. Familia Unionidae	1	0	1
Total	7	20	27

Figura 9.84. Listado de especies presentes en los contextos de ocupación en el Complejo El Juleque.

En El Juleque fueron encontrados 27 elementos, los cuales se recuperaron sobre el piso de unas estructuras y en un depósito (Fig. 9.84). En la Estructura Oeste del Grupo 178, se recuperaron sobre el piso (TIN-340E-5-3-17) un fragmento y un pendiente completo aunque con la espira retirada de *Pomacea flagellata*, así como un fragmento de *Psoroniaias crocodilorum* y un ejemplar completo de *Choanopoma* sp., que corresponden a un Depósito Problemático. Sobre el piso en la Estructura Norte del Grupo 179, fue encontrado un fragmento de *Psoroniaias crocodilorum* (TIN-343N-4-1-4) y la mitad de una valva de cf. *Psoroniaias crocodilorum* (TIN-343N-5-3-7). Y en el piso de un cuarto de la Estructura Oeste del Grupo 183, se encontró también un fragmento de valva de cf. Unionidae.

En la Estructura Oeste del Grupo 178, se encontró un Depósito Problemático (conteniendo diversos materiales), el cual se excavó en diferentes temporadas de campo. Entre la evidencia conchiliológica, está una cuenta cuadrangular elaborada en una valva de la familia Unionidae y doce restos (completos e incompletos) de caracoles terrestres (TIN-340E-5-3-27), principalmente de los géneros *Choanopoma* sp. y *Bulimulus* sp. En los lotes TIN-340E-12-3-43 y 4-44, se encontraron una incrustación, posiblemente en proceso de manufactura, elaborada en una valva de la familia Unionidae, así como el fragmento de un pendiente de *Pomacea flagellata*. Junto a lo anterior, se recuperaron los restos de dos caracoles del *Orthalicus princeps* y *Orthalicus* sp. Y en el lote TIN-340E-13-1-51 se recuperó un ejemplar incompleto de *Euglandina* sp.

Para el Complejo Henequén no hay contextos relacionados con esta capa arqueológica. Y en el caso de la Zona Norte, en el Canal Norte se excavó un sedimento que posiblemente sea parte de la ocupación de dicho rasgo hidráulico. En ese contexto aparecieron sólo restos de especies terrestres (TIN-601A-3-2-5).

Complejo Mano de León	Hallazgo		Total
	Relleno de piso	Otro relleno / nivelación	
<i>Prunum apicinum</i>	1	0	1
<i>Oliva</i> sp.	0	1	1
<i>Lobatus</i> sp.	1	0	1
Gaster. marino indet.	2	0	2
Marino indet.	0	1	1
Bivalvo indet.	0	1	1
<i>Pomacea flagellata</i>	6	7	13
<i>Pomacea</i> sp.	2	1	3
<i>Pinctada mazatlanica</i>	1	3	4
<i>Anomalocardia puella</i>	1	1	2
cf. <i>Psoroniaias crocodilorum</i>	1	0	1
<i>Orthalicus princeps</i>	3	3	6
<i>Orthalicus</i> sp.	2	2	4
cf. <i>Nephronaias</i> sp.	10	0	10
<i>Euglandina</i> sp.	5	3	8
cf. <i>Pomacea</i> sp.	2	2	4
<i>Chione cancellata</i>	1	0	1
<i>Neocyclotus dysoni</i>	3	3	6
cf. <i>Neocyclotus dysoni</i>	0	1	1
cf. <i>Orthalicus</i> sp.	0	2	2
cf. <i>Turbinella angulata</i>	1	0	1
<i>Patricolella griseola</i>	3	9	12
Bivalvo marino indet.	1	0	1
Gasterópodo indet.	1	2	3
Familia Unionidae	4	1	5
Familia Cardiidae	1	1	2
Familia Arcidae	1	0	1
Familia Olividae	1	0	1
Total	54	44	98

Figura 9.85. Listado de especies presentes en contextos de construcción en el Complejo Mano de León.

#### 9.4.3.3. Construcción:

Los rellenos de los pisos, así como las nivelaciones u otros rellenos constructivos, se agruparon en esta capa arqueológica en la que se encontraron 129 elementos (Fig. 9.85). Un poco más del 75% de esta cantidad, proviene de las excavaciones realizadas en diferentes sectores del Complejo Mano de León. En diferentes rellenos encontrados en la unidad TIN-500A-40 se encontraron tres posibles incrustaciones, así como algunos fragmentos de margen ventral y charnelas de valvas de la familia Unionidae, principalmente de cf. *Nephronaias* sp. y unos fragmentos de *Pomacea flagellata*. Otros fragmentos de conchas de la familia Unionidae fueron encontrados en TIN-500A-3-2, TIN-500A-14-3, TIN-500A-28-2 y TIN-500A-43-4. Un fragmento y un ejemplar incompleto de pendientes elaborados en *Pomacea flagellata* se recuperaron de las unidades TIN-201C-1-2-9 y TIN-220E-2-5-10, fechados para el Clásico Tardío. En el caso de los elementos de origen marino solamente una valva de *Chione cancellata* y otra de *Anomalocardia puella* fueron encontradas completas y sin modificación dentro del mismo contexto (TIN-500A-31-2-3).

También se encontraron completo un pendiente en *Prunum apicinum* en TIN-500A-35-3; un fragmento de anillo de gasterópodo marino no identificado (TIN-220E-2-4-8), y una incrustación elaborada también en un gasterópodo marino (TIN-201C-1-2-9.b). De las otras especies sólo se encontraron fragmentos en distintos contextos, algunos con evidencia de trabajo. Similar distribución fue documentada en los otros rellenos y/o nivelaciones excavadas en los distintos sectores del Complejo Mano de León. Hay presencia de materiales de los tres hábitats, incluyendo una cuenta hecha en un exoesqueleto marino no identificado (TIN-500A-29-2), tres incrustaciones en *Pinctada mazatlanica* (TIN-323SO-3-2-5 y TIN-328OE-2-3-4) y un fragmento nacarado con posible evidencia de corte (TIN-100E-1-5-111), además de fragmentos diversos de distintas especies que no presentaron evidencia de trabajo.

Para el Complejo El Juleque (Fig. 9.86) solo se recolectaron un ejemplar completo (TIN-500C-1-5-5) y un fragmento (TIN-340E-8-4-24) de *Orthalicus* sp. Mientras que en el Complejo Henequén (Fig. 9.86) fueron 12 elementos los que se recuperaron entre distintos rellenos. Ocho de ellos provienen de rellenos de piso, sobresaliendo un recipiente elaborado en *Triplofusus giganteus* y una orejera fitomorfa que junto con un fragmento de *Nephronaias* sp., provienen de TIN-500B-4-3, contexto fechado para el Clásico Tardío-Terminal. Dos fragmentos de valvas de la familia Unionidae que presentan evidencia de corte, fueron localizados junto con un *Neocyclotus dysoni* en TIN-500B-3-3, y en TIN-500B-2-3 y 4 se recuperaron un fragmento de columela de *Turbinella angulata* y otro de *Pomacea flagellata*. Dos elementos encontrados en otros rellenos constructivos provienen de TIN-500B-4a-3 (posible incrustación de Unionidae y



fragmento de columela de gasterópodo marino no identificado; del Clásico Tardío) y otros dos de 4b-3 (pendiente de *Americoliva* cf. *reticularis* y fragmento de *Pomacea* sp., del Clásico Tardío-Terminal). En el Complejo Zona Norte (Fig. 9.86) se encontraron 17 elementos, 15 de ellos provenientes del Canal Norte (TIN-500D-2-2-5 y 2-6) siendo 12 de especies terrestres y tres de *Pomacea flagellata*. Los otros dos fragmentos corresponden a *Orthalicus* sp. (TIN-500D-10-6) y fueron encontrados en la estructura que funcionó quizás como puesto de vigilancia en el área del Canal Norte.

Género / especie	El Juleque	Henequén		Zona Norte	Total
	Otro relleno / nivelación	Relleno de piso	Otro relleno / nivelación	Otro relleno / nivelación	
<i>Orthalicus princeps</i>	0	0	0	4	4
<i>Orthalicus</i> sp.	2	0	0	0	2
cf. <i>Orthalicus</i> sp.	0	0	0	2	2
Familia Spiraxidae	0	0	0	1	1
<i>Euglandina</i> sp.	0	0	0	3	3
<i>Choanopoma</i> sp.	0	0	0	1	1
<i>Neocyclotus dysoni</i>	0	1	0	3	4
<i>Triplofusus giganteus</i>	0	1	0	0	1
<i>Americoliva</i> cf. <i>reticularis</i>	0	0	1	0	1
<i>Turbinella angulata</i>	0	1	0	0	1
Gaster. marino indet.	0	1	1	0	2
<i>Pomacea flagellata</i>	0	1	0	3	4
<i>Pomacea</i> sp.	0	0	1	0	1
<i>Psoroniaias crocodilorum</i>	0	1	0	0	1
<i>Nephronaias</i> sp.	0	1	0	0	1
Familia Unionidae	0	1	1	0	2
Total	2	8	4	17	31

Figura 9.86. Listado de especies presentes en contextos de construcción en los Complejos El Juleque, Henequén y la Zona Norte.

#### 9.4.3.4. Intrusión:

Corresponde a los contextos alterados (saqueos) de donde no se tiene certeza de la localización de los materiales, los cuales en el caso de los especímenes terrestres, pueden responder a factores no antrópicos. Cabe resaltar que dentro de varios saqueos, han sido encontradas sepulturas perturbadas por este tipo de excavación ilícita. De los 57 elementos (Fig. 9.87) que se reportan para esta categoría, 52 provienen del Complejo Mano de León. Dentro del material resalta la presencia de cuatro incrustaciones: la primera hecha en *Pinctada mazatlanica*

(TIN-202-H1-1); otra de cf. *Psoroniaias crocodilorum* (TIN-202-H2), otra en una sección de una valva de la familia Unionidae (TIN-320-H1-5.c) y la última hecha en un gasterópodo marino no identificado (TIN-320-H1-5.d). Del mismo saqueo que los últimos dos objetos, proviene el fragmento de una valva de la familia Unionidae, con posible evidencia de corte (TIN-320-H1-1). Otro fragmento que podría tener evidencia de corte y desprendimiento por percusión proviene de TIN-325-H2-2 y se trata de una sección de *Triplofusus giganteus*. Además de lo anterior, resalta también la presencia de un pendiente de *Americoliva sayana* (TIN-200-H5-20). Los otros elementos son ejemplares completos, incompletos y fragmentos de especies de agua dulce como *Pomacea flagellata* y terrestres, sobresaliendo los *Neocyclotus dysoni*, que provienen de saqueos en los grupos 152, 153, el Conjunto Triádico y Selepan, la estructura localizada al oeste de la Plaza B.

En el caso del Complejo El Juleque, se encontró en el Grupo 178 un ejemplar completo de *Orthalicus princeps* (TIN-340-H1), en el Grupo 179 dos fragmentos de valvas de agua dulce (TIN-343N-H2) y fragmentos un *Orthalicus* sp. (TIN-343-H1), y en el Grupo 183 una cuenta tipo disco elaborada en Unionidae (TIN-348N-H1-3).

Género / especie	Saqueos		Total
	Mano de León	El Juleque	
<i>Triplofusus giganteus</i>	1	0	1
<i>Americoliva sayana</i>	1	0	1
Gaster. marino indet.	1	0	1
<i>Pinctada mazatlanica</i>	1	0	1
<i>Cardites floridanus</i>	1	0	1
<i>Orthalicus princeps</i>	3	1	4
<i>Orthalicus</i> sp.	0	1	1
<i>Euglandina</i> sp.	2	0	2
<i>Neocyclotus dysoni</i>	19	0	19
cf. <i>Neocyclotus dysoni</i>	1	0	1
<i>Choanopoma</i> sp.	8	0	8
<i>Bulimulus</i> sp.	2	0	2
<i>Trichodiscina coactiliata</i>	1	0	1
<i>Pomacea flagellata</i>	2	0	2
Familia Unionidae	7	1	8
cf. Familia Unionidae	0	1	1
cf. <i>Psoroniaias crocodilorum</i>	2	1	3
Total	52	5	57

Figura 9.87. Listado de especies presentes en los saqueos en los Complejos Mano de León y El Juleque.

#### 9.4.3.5. Indeterminados:

No se tuvo certeza de los contextos TIN-500A-32-2-25, en el que se encontraron un fragmento de incrustación circular calada y dos fragmentos irregulares con perforación, todas elaboradas en *Pinctada mazatlanica*, y de TIN-100E-1-3-105 del que proceden dos ejemplares de *Neocyclotus dysoni* y uno de *Patricolella griseola*.

#### 9.4.4. Distribución temporal

Como se mencionó en la metodología, para realizar la comparación temporal del material y comprender si hubo o no cambios en el acceso y uso de los recursos malacológicos, se empleó el fechamiento por asociación cerámica. Aunque varios contextos presentaron materiales de diferentes épocas, se tomó como válido el fechamiento más tardío. Desafortunadamente más del 85% del material aún no cuenta con temporalidad (Fig. 9.88), debido a que el análisis cerámico aún está en proceso, por lo que los resultados presentados en esta sección cambiarán cuando se tenga el fechamiento de todos los contextos. A pesar de ello, la mayoría del material con fechamiento corresponde al Clásico Tardío y Clásico Tardío/Terminal.

Temporalidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Preclásico Tardío	4	.9	.9	.9
Clásico Temprano	7	1.5	1.5	2.3
Clásico Tardío	33	7.0	7.0	9.4
Clásico Tardío / Terminal	15	3.2	3.2	12.6
No analizado	411	87.4	87.4	100.0
Total	470	100.0	100.0	

Figura 9.88. Distribución del material de acuerdo con la temporalidad.

##### 9.4.4.1. Preclásico Tardío:

Para esta temporalidad únicamente se tienen documentado cuatro ejemplares, que corresponden a tres familias e igual número de géneros y dos especies, de hábitat dulceacuícola y terrestre. Las especies documentadas en contextos para esta temporalidad son: dos fragmentos de *Pomacea flagellata* (TIN-500A-29-6 y 7) encontrados en rellenos de un sector norte del Complejo Mano de León, un ejemplar incompleto de *Neocyclotus dysoni* (TIN-500B-3-7) proveniente del relleno de un piso de patio elevado en el Complejo Henequén, y un ejemplar completo de *Orthalicus* sp. (TIN-500C-1-5-5), encontrado en relleno del patio del Grupo 178 en El Juleque. En el caso de estas tres especies, pueden considerarse locales y su presencia en los

rellenos puede ser fortuita, durante el momento del acarreo de la tierra que integró dichos rellenos.

#### 9.4.4.2. Clásico Temprano:

Los contextos fechados hasta el momento para este período son escasos, al igual que los del Preclásico Tardío. Como en el período anterior, los exoesqueletos corresponden a moluscos de agua dulce y terrestre. Se contabilizaron tres familias, dos géneros y una especie. Al oeste del sondeo TIN-500A-1 en el Complejo Mano de León, se excavó el sondeo TIN-500A-33 que en el Nivel 5, que corresponde a un relleno, fueron recuperados los fragmentos de dos ejemplares de *Orthalicus* sp., dos fragmentos de gasterópodos indeterminados y un fragmento de una valva de la familia Unionidae. Mientras que en el nivel inferior, que se trata de un contexto similar, fue recuperado el fragmento de un caracol de cf. *Pomacea flagellata*. En el relleno del piso encontrado en el Nivel 4 del sondeo TIN-500B-2, excavado en el patio del Grupo 48 del Complejo Henequén, se recuperó un fragmento de *Pomacea flagellata*. Aunque son pocos los ejemplares que comprenden la muestra del Clásico Temprano (n=7), se tiene la primera evidencia de la familia Unionidae.

#### 9.4.4.3. Clásico Tardío:

Los contextos fechados para esta temporalidad incrementan levemente en comparación con los períodos anteriores. En total se reportan 33 ejemplares, que se distribuyen en al menos nueve familias, igual número de géneros y seis especies, que proceden de los tres hábitats.

En cuanto a las especies marinas identificadas, se tiene material (n=5) de ambas provincias malacológicas. En especies de la Costa Pacífica se tiene un pendiente elaborado en *Jenneria pustulata* (TIN-220E-3E-2-18.b) y una incrustación calada elaborada en *Pinctada mazatlanica* (TIN-201C-1-2-9.a), éstos procedente de K'ub'ul y la esquina noroeste de la Plaza B en el Complejo Mano de León. De las especies caribeñas se tiene un fragmento de nódulo de *Lobatus* sp. (TIN-500A-11-4.d). que presenta evidencia de corte y que fue encontrado en el relleno de un piso en un sondeo realizado en el área sur del Complejo Mano de León. En el derrumbe de la Estructura Selepan, localizada en el mismo complejo, fue recuperado el fragmento de un pendiente hecho en *Americoliva reticularis* (TIN-200S-1-2-35). Un fragmento de columela de *Turbinella angulata* (TIN-500B-2-3-1) que posiblemente fue retirada por percusión fue localizado en el relleno de piso del patio del Grupo 48 en el Complejo Henequén. Además de lo anterior, se tienen otros cinco elementos de concha que no fue posible identificarlos taxonómicamente. Entre estos está una concha nacarada (TIN-220E-1-3-5), una cuenta (tipo

disco) elaborada en un exoesqueleto marino de clase no determinada (TIN-500A-29-2), un fragmento de anillo (TIN-220E-2-4-8), una incrustación rectangular con los bordes redondeados (TIN-201C-1-2-9.b) y un fragmento de posible columela (TIN-500B-4a-3), estos últimos tres elaborados en gasterópodos.

De las especies de agua dulce se cuenta con evidencia de caracoles de la familia Ampullariidae (género *Pomacea*; n=7). La mayoría corresponde a fragmentos que no presenta ninguna evidencia de trabajo (TIN-500A-11-4.b, c, TIN-500A-28-3.b, TIN-201C-1-2-9.d y TIN-301E-2-3-11) pero hay dos casos en los que fueron modificados para elaborar pendientes. Uno de ellos es un ejemplar incompleto que tiene una perforación cerca del labio externo (TIN-220E-2-5-10) y proviene del relleno del piso del basamento de K'ub'ul. El otro, aunque es un fragmento, tiene evidencia de calado (TIN-201C-1-2-9.c) y fue encontrado en un contexto similar pero en la plataforma que cierra la esquina noroeste de la Plaza B, ambos casos en el Complejo Mano de León.

De la familia Unionidae se tienen al menos cuatro fragmentos (uno de ellos de cf. *Psoroniaias crocodilorum*, que tiene evidencia de corte, TIN-500A-3-2) y una posible incrustación (TIN-500B-4a-3), esta última encontrada en un relleno de uno de los patios al suroeste de la pirámide Henequén, en el Complejo Henequén. Es posible que uno de los fragmentos indicados anteriormente, que corresponde a al borde anterior de una valva de cf. *Nephronaias* sp. (TIN-500A-14-3, al este del Juego de Pelota), tenga evidencia de uso debido al desgaste observado. Es posible que un fragmento (TIN-500A-13-2) en mal estado de conservación que se encontró sobre el piso de un patio al sur del Conjunto Triádico, en el Complejo Mano de León, corresponda a los restos de una valva de la familia cf. Unionidae.

De los diez ejemplares terrestres, dos corresponden a fragmentos de *Euglandina* sp. (TIN-201C-1-2-9.e y TIN-500A-3-3), recuperados de rellenos de piso en el Complejo Mano de León. De los otros ocho, siete pertenecen al género *Orthalicus*, los cuales provienen de rellenos TIN-500A-9-2, TIN-500A-11-4.a y TIN-500A-28-3.a) de patios y plazas en el Complejo Mano de León, del humus (TIN-301E-1-1-1, TIN-301E-2-1-9) y el derrumbe (TIN-301E-3-3-23) de la Estructura Oeste del Grupo 176 del Complejo El Juleque y también del derrumbe en un patio del Complejo Henequén (TIN-500B-4a-2). El último corresponde a un ejemplar del género *Drymaeus* (TIN-301E-7-1-12), encontrado en el humus en la Estructura Oeste del Grupo 176 de El Juleque.

#### 9.4.4.4. Clásico Tardío/Terminal:

Hasta el momento sólo 15 elementos pertenecen a esta temporalidad, los cuales provienen de los tres distintos hábitats y están distribuidos entre siete familias, seis géneros y

cuatro especies. Entre los dulceacuícolas se cuenta con dos fragmentos del género Pomacea (TIN-500B-2-1.b y TIN-500B-4b-3), los cuales provienen del humus y un relleno de sondeos realizados en el Complejo Henequén. De la familia Unionidae se tienen tres fragmentos, dos de ellos de la sección del margen ventral (uno de la especie *Psoroniaias crocodilorum*) provienen del relleno de un piso (TIN-500B-3-3) en un patio elevado en el área sureste del Complejo Henequén y presentan posible evidencia de corte. El otro fragmento fue localizado dentro del Entierro 5, encontrado en la Estructura Norte del Grupo 152 en el Complejo Mano de León. Además se encontró un objeto puntiagudo (TIN-500B-2-1.a), elaborado posiblemente en la sección del margen ventral de una valva de cf. Unionidae, que fue encontrado también en el Complejo Henequén.

Sólo tres ejemplares marinos fueron documentados para el Clásico Tardío/Terminal, éstos provienen de la Provincia Caribeña. Dos son valvas de la especie *Anomalocardia puella*, una encontrada en el relleno (TIN-326C-5-3-7.a) de uno de los cuartos de la Estructura Norte del Grupo 152 y la otra en el relleno (TIN-201E-3-2-4) de la Estructura Selepan en la Plaza B, ambos contextos en el Complejo Mano de León. El otro elemento corresponde a un pendiente elaborado en *Americoliva cf. reticularis* (TIN-500B-4b-3), que fue encontrado en el relleno de un sondeo realizado en un patio al suroeste de la pirámide Henequén, en el Complejo Henequén. De especímenes terrestres se tienen principalmente fragmentos de seis ejemplares, dos de cada una de las siguientes familias: Orthalicidae, Neocyclotidae y Spiraxidae. Todos provienen del relleno (TIN-500A-33-3) encontrado en un sondeo realizado en el área norte del Complejo Mano de León.

### 9.5. Comentarios finales

Los resultados del estudio de restos de concha en El Tintal permiten incrementar la información que existe sobre la evidencia de ésta en época prehispánica. Es así que se ha logrado, a través de la identificación taxonómica, obtener datos sobre el origen de las especies que forman parte del inventario. A pesar de ello, surge una serie de dudas sobre la procedencia de los objetos dentro del sitio, es decir, si estos fueron elaborados dentro de El Tintal o bien, llegaron procedentes de otro lugar. De momento esto quedará como interrogante, porque aunque existen algunos indicadores (como fragmentos con evidencia de trabajo) que sugieren que dentro de El Tintal se estaba trabajando la concha, éstos no son suficientes para tener una clara idea de qué era lo que se estaba realizando.

La mayoría del material (74.04%, n=370) proviene del Complejo Mano de León, esto se debe en parte a que las investigaciones han sido enfocadas en ese sector, y la cantidad de

trabajo invertido no es proporcional comparado con lo realizado en otros los complejos del sitio. Otro factor que contribuye con la diferencia en cantidad de material, no solo entre complejos sino también entre temporadas, es que durante los primeros años la recolección de concha no fue total. Hay que considerar en este aspecto que es probable que tal diferencia no sea tan significativa, ya que la cantidad de excavaciones fue incrementando en cada temporada, no solo por la extensión de las mismas, sino también por el aumento de arqueólogos dentro del equipo.

Luego del análisis de los 470 elementos que se recuperaron en seis temporadas de campo, se logró establecer que gran parte de este inventario corresponde a gasterópodos terrestres (67.66%, n=318). Estos especímenes fueron recuperados en distintos estratos, pero fueron más abundantes en el humus y el derrumbe. Del primer estrato proceden algunos ejemplares de *Neocyclotus dysoni* y de *Choanopoma* sp., que aún conservan el periostraco, por lo que se considera que estos pueden ser relativamente contemporáneos. Una gran cantidad de gasterópodos terrestres, provienen de las excavaciones realizadas en el Complejo Mano de León, sobre todo del Conjunto Triádico.

En cuanto a los exoesqueletos de moluscos dulceacuícolas, éstos representan el 20.21% (n=95). De ellos, la mayoría corresponde a elementos de la familia Unionidae (n=57) y en menor proporción de la familia Ampullariidae (n=38). Se tiene conocimiento que la familia Unionidae se distribuye en el río Usumacinta y sus afluentes (Fischer y Crosse 1900), siendo necesario que hayan aguas con corriente para su existencia. Aunque de momento no existen estudios actuales sobre la distribución de esta familia en otros ríos del Petén, no debe descartarse que su presencia sea más amplia de lo que se conoce.

Actualmente el territorio que circunda el sitio no presenta cuerpos de agua dulce que sugieran la presencia de esta familia. Es posible entonces que la evidencia de la familia Unionidae dentro de El Tintal, esté vinculada con la obtención de este recurso por redes de intercambio en las que debió estar involucrada esta ciudad. Pero es necesario contar con más indicadores que permitan sustentar esta hipótesis. Ahora bien, en el caso de los caracoles del género *Pomacea* (fam. Ampullariidae), éstos crecen y habitan zonas lodosas, por lo que las aguadas y civales son espacios ideales para su reproducción. Es muy probable que tanto en las aguadas como en la laguna Chacamat, localizadas dentro del sitio, haya existido este género de caracol. En caso esto sea correcto, llama la atención que la presencia de este caracol no ha sido tan abundante en las excavaciones de El Tintal, si se toma en cuenta que el recurso sería de fácil obtención. La poca presencia de *Pomacea* en la muestra actual del PAET, quizás se deba en parte a que durante las primeras temporadas no se recolectaba toda la concha que aparecía en las excavaciones. Aun así, hay algunos objetos elaborados en este género, similar a los

observados en Nakbe, Calakmul, Naachtun (Cotom-Nimatuj 2019) y Tikal (Moholy-Nagy 1978), entre otros sitios.

Del material de especies marinas es el que tiene menos presencia dentro de la muestra, alcanzando apenas un 10.64% (n=50) del total. A pesar de ello, es el que posee mayor diversidad de familias, géneros y especies. Fue más abundante la evidencia de gasterópodos marinos (n=29), respecto de los bivalvos (n=21) del mismo hábitat.

En toda la muestra se lograron identificar 24 familias, igual número de géneros y 17 especies. Al desglosar esta información, según la clase de molusco a la que pertenecen los exoesqueletos (Fig. 9.89), queda en evidencia que los más diversos fueron los marinos, seguidos de los terrestres y por último los dulceacuícolas.

Hábitat	Exoesqueletos de:	Familias	Géneros	Especies
Terrestre	Gasterópodos	7	8	4
Dulceacuícola	Gasterópodos	1	1	1
	Bivalvos	1	2	1
Marino	Gasterópodos	8	8	6
	Bivalvos	7	5	5

Figura 9.89. Cantidad de familias, géneros y especies identificadas.

La diversidad de especies marinas, se debe en parte, a que estas especies fueron casi todas trabajadas para la manufactura de objetos. Esto permitió que no sólo haya una diversidad de especies, sino también de objetos mismos, los cuales fueron clasificados en categoría, siendo agrupadas por el posible uso que pudieron tener. Dentro de la clasificación tipológica que se realizó a todo el material, la mayoría corresponde a elementos sin modificar (85.3%, n=401 de 470). Entre esa cifra se incluyen todos los caracoles terrestres. La abundancia de estos exoesqueletos en los contextos mencionados anteriormente, incrementó el tamaño de la muestra total, pero sobre todo de la presencia de especies terrestres.

Debido a que su presencia en el humus y el derrumbe no corresponde a un uso antrópico, estos evidencian únicamente el tipo de vegetación actual en el sitio. En cuanto a su presencia en rellenos de pisos y otros contextos arqueológicos, es probable que se trata de una presencia fortuita o filtraciones de dichos caracoles más que de deposición intencional. Aun así, no se descarta que en época prehispánica algunas especies terrestres se hayan utilizado, aunque en menor escala, para fines votivos como en el Depósito 6 encontrado en Naachtun (Cotom-Nimatuj 2013) o bien con uso alimenticio como lo sugiere Norma Valentín (2010) para un sitio



arqueológico en el sureste de México. Pero esto hasta el momento en El Tintal, no ha logrado establecerse. En el caso de los otros elementos de concha que no estuvieron modificados, se cuenta con especies dulceacuícolas como *Pomacea flagellata* y valvas de la familia Unionidae, así como de algunas especies caribeñas.

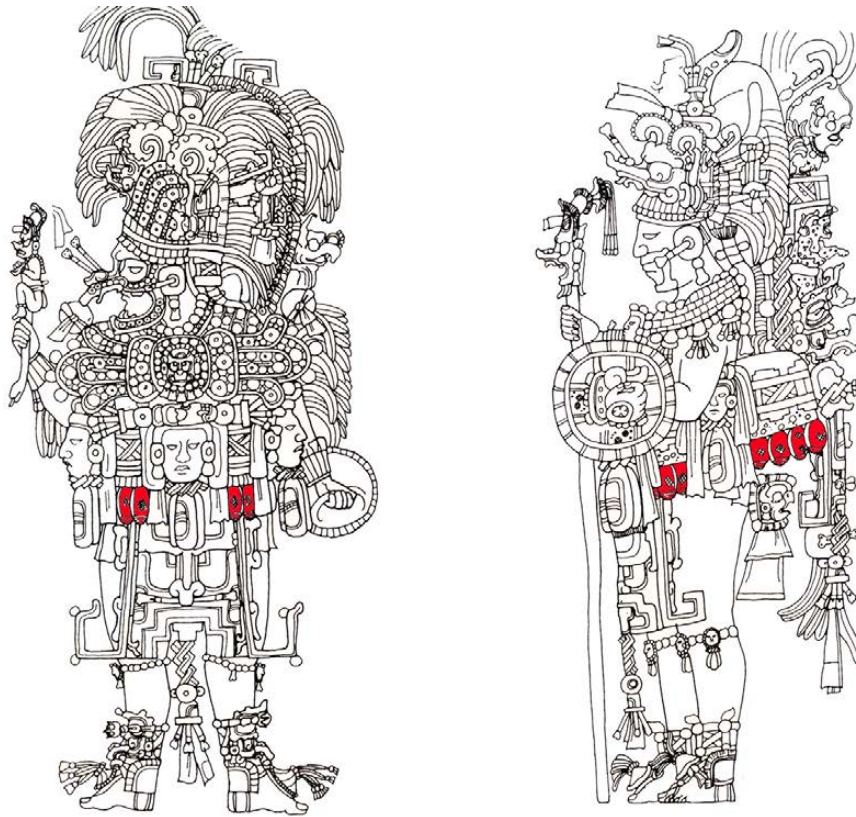


Figura 9.90. Personajes de las Estelas 1 y 17 de Dos Pilas, que llevan pendientes del género *Oliva* en los cinturones (tomado de Malbrán 2013:6).

De los 65 elementos modificados (Fig. 9.60) elaborados en especies marinas (de ambas provincias malacológicas) y de agua dulce, 49 corresponden a objetos ornamentales (Fig. 9.61), identificándose al menos seis tipos de piezas, sobresaliendo las incrustaciones y los pendientes. En menor cantidad hay objetos de uso utilitario (recipientes y posibles punzones) y algunos fragmentos que presentan evidencia de corte, desprendimiento posiblemente por percusión y algunos desgastes de periostraco. Dentro de la colección de El Tintal, han aparecido piezas similares a las que pueden observarse en algunos monumentos o vasijas policromas. Es a través de la iconografía, que se tiene una idea del uso que se le dieron a cierto tipo de objetos como los pendientes (Fig. 9.90), los pectorales (Fig. 9.91) y los recipientes (Fig. 9.92).



Figura 9.91. Detalle de vasija K1606, donde aparecen dos personajes que portan pectorales hechos en bivalvos (Kerr 1998).



Figura 9.92. En la vasija K717 aparece representado una sección de caracol utilizado como tintero (K717; Kerr 1998).

Aunque hay algunos fragmentos que presentan indicios de producción, no se cuenta con suficiente evidencia para pensar que en el sitio se estaban llevando trabajos a gran escala. Es probable que al igual que se observó en Naachtun (Cotom-Nimatuj 2019), el trabajo de la concha se realizara a baja escala y en diversas unidades arquitectónicas, pero para ello se necesita más material y realizar un análisis de distribución espacial de dicha evidencia. Al igual que en El Tintal, este tipo de elementos con evidencia de trabajo que podrían catalogarse quizás como desechos, han sido encontrados en otros sitios como Tikal (Moholy-Nagy 1978) y Naachtun (Cotom-Nimatuj 2019).

Una de las dudas que resulta de identificar elementos, sean estos modificados o no, de especies no locales, es si lo que se movilizó fue la materia prima o el objeto terminado. El estudio

de huellas de uso (sobre el conjunto lítico) y de huellas de manufactura (sobre los objetos de concha), ayudaría a entender los procesos productivos dentro del sitio, tomando en cuenta que no se tienen hasta el momento indicadores directos, es decir, talleres.

Actualmente no es posible observar cambios y continuidades claras, en la presencia de especies y el uso que se le dio en El Tintal a través del tiempo. Esto se debe a que apenas el 12.6% (n=59 de 470) del material cuenta con fechamiento relativo por asociación cerámica. Aun así y aunque en pocas cantidades, es interesante observar que la especie que está presente en todas las temporalidades es *Pomacea flagellata*. Esto no sería de extrañar, tomando en cuenta que El Tintal cuenta con áreas donde es factible la reproducción de este caracol dulceacuícola, es decir, entornos lodosos y con poca corriente, como la aguada y antiguamente la laguna. Los caracoles terrestres aunque presentes en todas las temporalidades, son indicadores de una vegetación similar a la existente hoy en día. Ya que tanto en rellenos de los diferentes sondeos como en el humus, se encontraron básicamente las mismas especies, pero hasta el momento no se ha observado uso intencional de este tipo de molusco. Para realizar el análisis temporal a profundidad será necesario contar con los fechamientos del resto de contextos. Esto brindará una idea más clara sobre los posibles cambios o continuidades en el acceso y uso de los recursos malacológicos dentro del sitio.

Debido a la gran dimensión de El Tintal, la colección estudiada hasta el momento sólo es una pequeña muestra del uso y consumo que tuvieron los recursos malacológicos en el sitio. Cabe resaltar que los resultados presentados en este informe pueden variar conforme se incrementen las investigaciones. Para tener un mejor panorama sobre esta temática, idealmente debe considerarse a futuro estudiar e integrar al estudio realizado en el marco del Proyecto Arqueológico El Tintal, los hallazgos que el Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador ha realizado con sus investigaciones en los otros sectores de El Tintal.

## **9.6. Anexos de capítulo**

### **9.6.1. Agradecimientos**

A la bióloga Norma Valentín de la Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico del Instituto Nacional de Antropología e Historia –INAH–, la Dra. Edna Naranjo, del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México y Jennifer Ramírez de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, por su apoyo con la identificación taxonómica de algunos elementos. A los Drs. Philippe Bouchet, Philippe Maestrati, Virginie Héros y Sandrine Grouard, por su apoyo para acceder a la colección histórica de Fischer y Crosse, que se resguarda en la Malacoteca del Museo Nacional de Historia Natural de París.

## Capítulo 10

### Estudio Palinológico en Sedimentos de Contextos Arqueológicos de El Tintal

*Leonel Gustavo Hernández Morales*

*Auxiliar de investigación: Bióloga Mabel Vásquez Soto*

#### 10.1. Introducción

La presente investigación, en su segunda fase, pretende seguir contribuyendo a la reconstrucción florística durante la antigua ocupación del sitio arqueológico El Tintal, Petén, basado en el estudio de 35 muestras de sedimentos. Siguiendo la misma metodología aplicada anteriormente (Hernández 2019), el estudio en el laboratorio permitió la identificación de granos de polen de algunas especies botánicas que parecen evidenciar que los cambios en la vegetación durante la ocupación prehispánica del sitio, responden a dinámicas antrópicas. Relacionada a la composición de especies en los distintos procesos de la sucesión vegetal, esta investigación ha permitido ubicar el posible grado en que se encontraba la misma en algunas etapas del desarrollo cultural del sitio.

Nuevamente, la presencia de microalgas en el estudio de los sedimentos, descubiertas en algunos contextos estratigráficos en la segunda fase de esta investigación, apoya la evidencia descubierta el año pasado para la existencia de cuerpos de agua en los alrededores del sitio (lago y posibles aguadas), así como los procesos asociados a su uso y posibles cambios en su composición. Además, esta segunda fase del estudio ha arrojado importantes resultados que apoyan, de manera indirecta, la posible existencia de huertos familiares asociados a sistemas de riego por medio de canales, en zonas probablemente de uso residencial. Se requiere de excavaciones más expansivas en estos sectores para confirmar algunos rasgos preliminarmente identificados. Aunque se requieren de más estudios palinológicos en otros contextos del sitio para poder obtener una reconstrucción florística más completa, ésta contribución es un avance en el proceso.

##### 10.1.1. Glosario

**Eutrofización.** Proceso de degradación de un cuerpo de agua, caracterizado por un enriquecimiento de nutrientes por deposición sedimentaria de compuestos orgánicos, lo cual produce una disminución significativa de oxígeno y del espejo del agua.

**Lagos eutróficos.** Se definen como aquellos cuerpos de agua ricos en nutrientes, lo cual facilita la proliferación de algas. Se caracterizan por la poca disponibilidad de oxígenos en sus aguas y baja penetración de luz.

**Lagos oligotróficos.** Se definen como aquellos cuerpos de agua pobres en nutrientes, con poca proliferación de algas (diatomeas y cianobacterias); aguas de características claras con alta penetración de luz y oxígeno abundante.

**Estratificación acuática.** Propiedad de las aguas de ordenarse en capas, según su densidad y por variaciones térmicas o químicas.

**Epilimnión.** Capa superior de un lago caracterizado por mayor temperatura y flujos constantes de oxígeno.

**Hipolimnión.** Capa inferior de un lago caracterizado por una menor temperatura y por contener bajas o altas concentraciones de oxígeno, según la naturaleza del lago.

**Polen mónada.** Granos de polen maduro, que al salir de la antera no permanecen unidos.

**Polen triado.** Granos de polen que se encuentran unidos formando grupos de tres.

**Polen periporado.** Granos de polen con la presencia de varias aperturas, visibles en la exina o capa externa.

**Sucesión vegetal.** Serie de estadíos vegetales que se desarrollan sucesivamente en un sitio.

**Tricolporado.** Grano de polen con presencia de tres poros o aberturas que permiten la expansión o salida del tubo polínico.

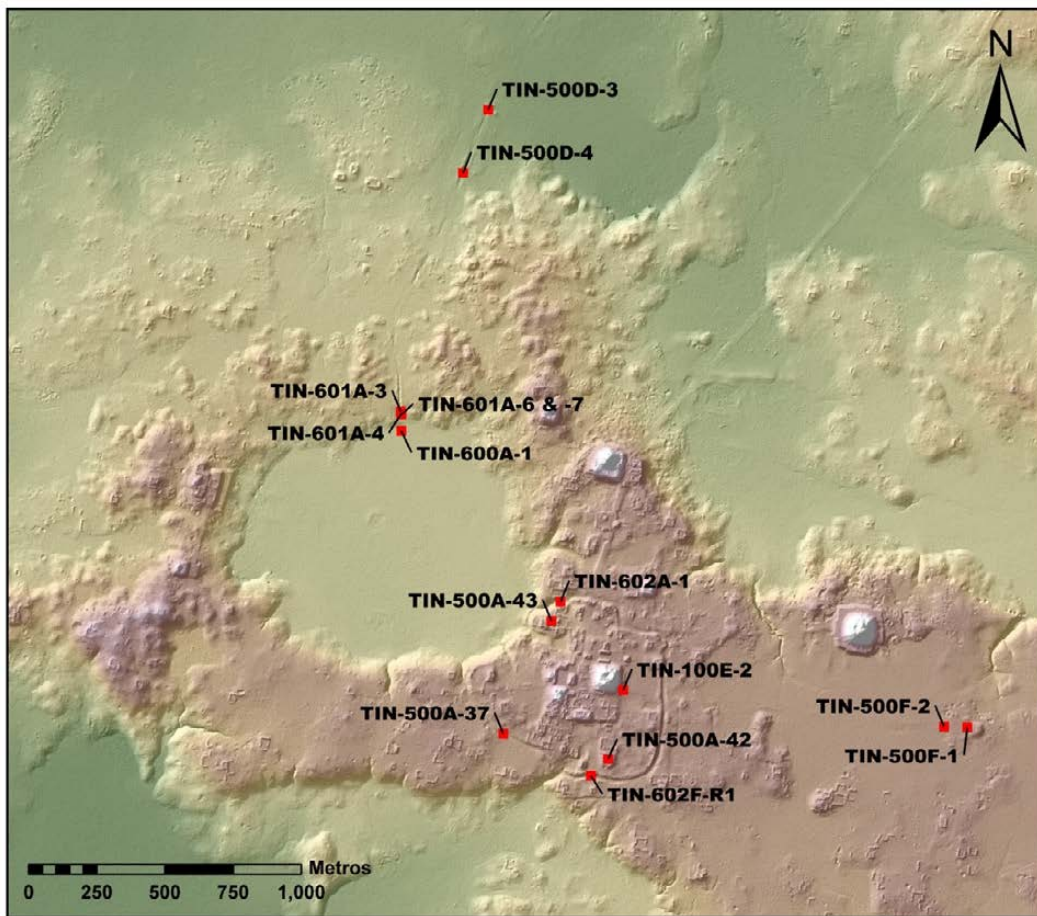
**Vegetación pionera.** Especies vegetales por lo general herbáceas de ciclo de vida corto.

**Sucesión vegetal secundaria.** Aquella que se desarrolla en un área donde se ha eliminado total o parcialmente la vegetación original.

## 10.2. Metodología

Las 35 muestras analizadas en esta segunda fase se tomaron de muestras de suelo que fueron recolectadas en campo por el Proyecto Arqueológico El Tintal de distintos contextos y niveles estratigráficos (Fig. 10.1). De esta manera, representan un porcentaje muy pequeño del sedimento recolectado y por lo tanto la ausencia de granos de polen en varios contextos no refleja una ausencia absoluta en el contexto. Las muestras derivan principalmente de contextos excavados durante la temporada de campo 2019, con excepción de algunas muestras (Nos. 30, 31, 34 y 35) que derivan de pozos de sondeo excavados en 2018 y que fueron analizados anteriormente (Hernández 2019:412-420). Debido a lo interesante que fueron los resultados, se decidió tomar muestras nuevamente de los mismos contextos para nuevos análisis.

Como se reportó el año pasado, se aplicó la técnica de extracción polínica para sedimentos de Adam y Mehringer (1975) (citado en Oxman 2011:4), que consiste en someter la muestra de sedimento a la acción de ácidos para la separación de los granos de polen de la matriz inorgánica y orgánica, así como la adición de sustancias de pH básico para la concentración de granos de polen. Para evitar la pérdida de granos de polen de mayor tamaño a la apertura del poro del filtro, se modificó la técnica con la eliminación del tamizaje con filtros. Las muestras fueron fijadas en laminillas de vidrio, coloreándose con tintes especiales con el objeto de identificar la presencia de polen y otras estructuras vegetales (esporas), así como la identificación de otros microorganismos (microalgas) que contribuyan a la reconstrucción florística de la región de El Tintal.



**Contextos de Muestras  
Análisis Palinológico  
Temporada 2019**

■ Unidades de Excavación

Escala 1:25,000  
Norte Verdadero  
Datos LIDAR cortesía de Iniciativa LiDAR  
Pacunam, Generados por NCALM.

Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2020  
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

Figura 10.1. Mapa mostrando la ubicación de los contextos de donde derivan las muestras analizadas y descritas en el presente informe.

### 10.3. Resultados de análisis de muestras procedentes del Complejo Mano de León

#### 10.3.1. Muestras de la Unidad TIN-500A-42

Las muestras 25 y 26 provienen de un pozo de sondeo en el sector sur del Complejo Mano de León, la Unidad TIN-500-A-42. Ambas muestras derivan del contexto estratigráfico del Nivel 10 (TIN-500A-42-10-0), el más profund excavado en 2019. Esta unidad fue excavada en el patio del Grupo Pek (ver Rojas, este volumen) y tuvo una estratigrafía compleja, incluyendo un rasgo como pequeño canal. El Nivel 10 se caracterizó por la presencia de distintas naturalezas de suelos (Fig. 5.11) por lo que se tomaron dos muestras del mismo contexto. Posterior al proceso de acetólisis fue identificado polen de dos familias. En la Muestra 25 se identificó polen mónada del género *Desmodium*, perteneciente a la familia de las Fabaceae (Fig. 10.2). Esta familia está caracterizada por plantas herbáceas anuales o perennes. Están presentes en las regiones tropicales y en el sur de Centroamérica son conocidas especies, tales como *D. ascendens*, *D. axillare* var. *Genuinum*, *D. axillare* var. *Sintenisii* y *Desmodium cubensi*, que fue reportada por Standley para La Libertad, Petén (Standley y Steyermark 1946).



Figura 10.2. Fotografía de un grano de polen del género *Desmodium*. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).

En la Muestra 26, del mismo contexto, pudo identificarse granos de polen triados, con aperturas poriporadas características de la familia Malvaceae (Fig. 10.3). Tanto el género como la especie fueron imposibles de identificar. Esta familia se caracteriza por presentar plantas herbáceas generalmente distribuidas por encima de los 200 metros sobre el nivel del mar y típicas de bosques cálidos.



Figura 10.3. Polen tricolporado, típico de la familia Malvaceae. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).



Figura 10.4. Inflorescencia del género *Desmodium* (Familia Fabaceae), familiar de los frijoles actuales; flor<sup>1</sup> y fruto<sup>2</sup> de *Desmodium* (*D. ascendens*).

### 10.3.2. Muestra de la Unidad TIN-500A-43

La Muestra 10 se extrajo del sedimento del Nivel 7 de un pozo de sondeo en un patio del Grupo Uk'al (TIN-500A-43-7-0) en el sector noroeste del Complejo Mano de León, excavado por Ricardo Rojas en 2019 (ver Capítulo 5). A través del análisis con acetólisis se logró la observación de diatomeas pennadas, del género *Anphora* (clase Bacillariophyceae) con rafe o apertura central visible (Fig. 10.5). De igual manera fueron identificadas cianobacterias de forma individual

<sup>1</sup><https://www.emag.ro/desmodium-adscendens-60-capsule-santaflor-desmodium60capsule-17/pd/DW2HP0BBM/>

<sup>2</sup>[http://floraelverde.catec.upr.edu/especie\\_info.php?id=150](http://floraelverde.catec.upr.edu/especie_info.php?id=150)



o formando filamentos, pertenecientes a la clase Cyanophyceae (Fig. 10.6). Ambos especímenes se encuentran conformando la flora típica de lagos o cuerpos de agua (oligotróficos), caracterizados por riqueza de nutrientes y temperaturas cálidas la mayor parte del año.



*Figura 10.5. Fotografía de una diatomea pennada (Género Anphora). Obsérvese el rafe o abertura central. Aumento 1000x (Foto: L. Hernández, PAET).*



*Figura 10.6. Fotografía de cianobacterias formando filamentos (Clase Cyanophyceae). Aumento 1000x (Foto: L. Hernández, PAET).*

### 10.3.3. Muestras de la Unidad TIN-500A-37

Las muestras 34 y 35 son procedentes de los niveles 10 y 2, respectivamente, de la Unidad TIN-500A-37 (TIN-500A-37-10 y TIN-500A-37-2). Esta unidad fue excavada en 2018 por Marta Perea en el segmento suroeste de la fosa perimetral del Complejo Mano de León (Chiriboga y Castañeda 2019:298-299). A diferencia del segmento que circula la parte norte, este, y sur del Complejo Mano de León, éste es más corto y parece haber canalizado agua según

la evidencia estratigráfica de sedimentos y los resultados palinológicos. El presente análisis produjo evidencia de diatomeas pennadas del género *Anphora* en abundante cantidad. Ambos contextos estratigráficos en esta unidad de excavación fueron analizadas como parte del estudio palinológico en 2018 (Hernández 2019:412-419), en donde se reportó la presencia de diatomeas pennadas en cantidad discreta en el Nivel 2 y en abundancia en el Nivel 10, por lo que los resultados de este segundo análisis confirman los obtenidos en el primero (TIN-500A-37-10).

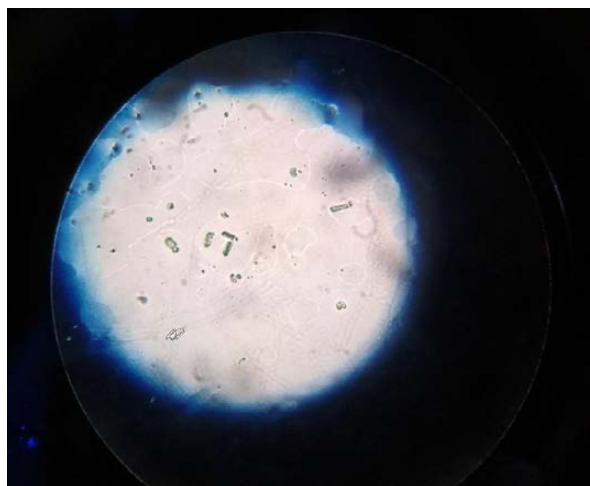


Figura 10.7. Fotografía de diatomeas pennadas, género *Anphora*. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).

#### 10.3.4. Muestra de la Unidad TIN-100E-2

Esta excavación correspondió a un pozo profundo ubicado en el área de la esquina sureste del Conjunto Triádico (ver Capítulo 2, este volumen). La Muestra 9 fue tomada del sedimento en el Nivel 7 (TIN-100E-2-7-115), el cual comprendía relleno constructivo compuesto por una matriz calcárea. En este caso, no se observaron granos de polen (Fig. 10.28).

#### 10.3.5. Muestras de la Unidad TIN-602A-1

La Unidad TIN-602A-1 fue un pozo de sondeo localizado en el fondo de la fosa perimetral en la sección noroeste de la misma (Fig. 10.1). Las muestras 11, 12, y 22 derivan del sedimento de los niveles 1, 4, y 5, respectivamente (ver Capítulo 6, este volumen). No se observaron granos de polen en ninguna de las tres muestras (Fig. 10.28).

#### 10.3.6. Muestras de la Unidad TIN-602F-R1

La Unidad TIN-602F-R1 representa la re-apertura de una excavación a cargo del Proyecto Cuenca Mirador ubicada en la sección sur de la fosa perimetral en el Complejo Mano de León

(ver Capítulo 6, este volumen). Las muestras de sedimento fueron extraídas de los perfiles limpios una vez finalizada la re-excavación y excavación primaria de la sección más profunda (Acuña, comunicación personal 2019). En la Muestra 1 (TIN-602F-R1-0-0, profundidad 0.50 m desde superficie), fueron realizadas dos pruebas con acetólisis, tomando el criterio de la naturaleza de los suelos presentes (suelo arcilloso y kárstico). En ambas muestras pudo identificarse polen perteneciente a la familia Poaceae; se logró la determinación del género *Digitaria* (Figs. 10.8 y 10.9), aunque fue imposible llegar a la determinación de especie. Las revisiones de gabinete permitieron identificar a los miembros de esta familia como especies de hierbas de las zonas tropicales bajas, por lo general ocupando las primeras etapas de sucesión vegetal y presentes en áreas perturbadas.



Figura 10.8. Fotografía de un grano de polen del género *Digitaria*, familia Poaceae, caracterizado por una sola apertura en la parte superior de su estructura. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).



Figura 10.9. Espécimen de *Digitaria leucites* (familia Poaceae), típica de los bosques tropicales en las primeras etapas de sucesión vegetal<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> [https://species.wikimedia.org/wiki/Digitaria\\_\(Poaceae\)#/media/File:Digitaria\\_sanguinalis\\_\(3874047095\).jpg](https://species.wikimedia.org/wiki/Digitaria_(Poaceae)#/media/File:Digitaria_sanguinalis_(3874047095).jpg)

En las muestras 2, 3, 4 y 5, tomadas a 1 m, 1.5 m, 1.75 m y 1.95 m, respectivamente, no se observaron granos de polen (Fig. 10.29). La Muestra 2 se extrajo del sedimento kárstico. La Muestra 28, que también deriva de una profundidad de 1 m y extraída de la matriz arcillosa, tampoco produjo granos de polen. Las muestras 29a (suelo kárstico) y 29b (suelo arcilloso) provienen del mismo nivel que la Muestra 3, a una profundidad de 1.75 m. De ambas muestras solamente la 29a presentó granos de polen de la familia Malvaceae (polen mónico, poriporado) después de la separación de la matriz inorgánica y orgánica con acetólisis (Figs. 10.10 y 10.11).

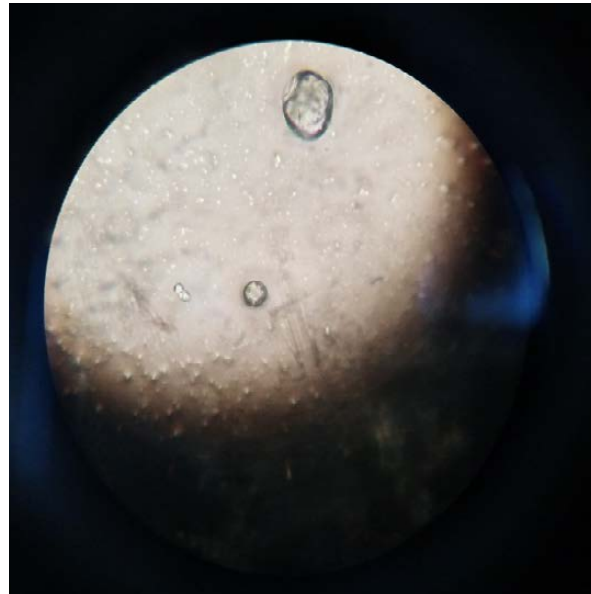


Figura 10.10. Fotografía de un grano de polen (al centro) de la familia Malvaceae. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).



Figura 10.11. Fotografía de un ejemplar botánico del género *Hibiscus*, familia Malvaceae<sup>4</sup>.

<sup>4</sup><https://www.google.com/search?biw=716&bih=639&tbm=isch&sa=1&ei=8rgcXsf8GNHc5gL4IzoBg&q=fotograf%C3%ADa+de+hibiscus+costatus&oq=fotograf%C3%ADa+de+hibiscus+costatus&gs#imgrc=GM6lBqBDhHs48M:>

La Muestra 6, extraída de sedimento a una profundidad de 2.15 m, permitió identificar granos de polen de diferentes especies. Hubo una muestra representativa de granos de polen de la especie *Piper psilorhachis* C. perteneciente a la familia Piperaceae y caracterizada por plantas herbáceas de bosques tropicales bajos (200 msnm) y típicas de áreas en proceso de restauración natural (Figs. 10.12 y 10.13). Pudo, a la vez, identificarse polen de la especie *Paspalum conjugatum* Bergius (familia Poaceae), caracterizada por hierbas típicas de áreas perturbadas o en proceso de restauración (Figs. 10.14 y 10.15). En la muestra pudo observarse la presencia de numerosos especímenes de diatomeas pennadas sin rafe visible (clase Bacillariophyceae), características de cuerpos de agua dulce de zonas tropicales (lagos eutróficos).



Figura 10.12. Fotografía de granos de polen de la especie *Piper psilorhachis* C.; el polen mónada, sin abertura visible. Nótese, además, la presencia de numerosas diatomeas pennadas (clase Bacillariophyceae). Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).



Figura 10.13. Ejemplo de espécimen de *Piper psilorhachis* C.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> <https://www.naturalista.mx/taxa/279051-Piper-psilorhachis>



Figura 10.14. Fotografía de un grano de polen de la especie *Paspalum conjugatum* Bergius; polen mónada sin apertura visible. Aumento 1000x (Foto: L. Hernández, PAET).



Figura 10.15. Espécimen de *Paspalum conjugatum* Bergius<sup>6</sup>.

El análisis de la Muestra 7, extraída del sedimento a una profundidad de 2.35 m, permitió identificar granos de polen mónada pertenecientes a las familias Poaceae y Piperaceae. De esta última familia se logró la identificación de la especie *Piper psilorhachis* C., descrita en la muestra anterior. El grano de polen perteneciente a la familia Poaceae no fue posible identificar a nivel de género y especie (Fig. 10.16).

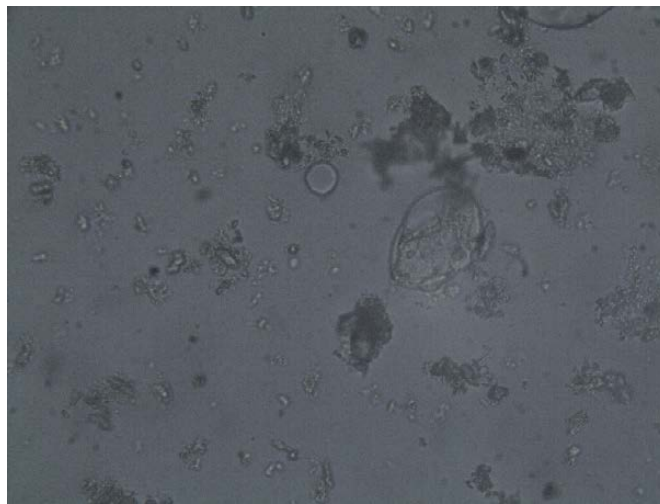


Figura 10.16. Fotografía que muestra dos granos de polen mónadas; el más pequeño se determinó como la especie *Piper psilorhachis* C., mientras que el de mayor tamaño perteneciente a la familia Poaceae. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).

<sup>6</sup> <https://www.feedipedia.org/node/407>

En la Muestra 8, procedente de una profundidad de 2.60 m, el análisis permitió la separación e identificación de polen de dos especies botánicas. La especie más abundante representada es *Piper psilorhachis* C. (familia Piperaceae) (Fig. 10.17). Asimismo, se logró la identificación de polen de la especie *Solanum rugosum*, Dunal in D.C. (familia Solanaceae), caracterizada por un polen mónada, tricolporado (Figs. 10.18 y 10.19). Ambas especies se caracterizan por hábitos herbáceos, típicas de los bosques tropicales de bajas alturas, conformando principalmente el sotobosque. Se encuentran asociadas a áreas de restauración natural. De ellas, *Solanum rugosum*, es una especie distribuida principalmente a lo largo de riveras de cuerpos de agua.

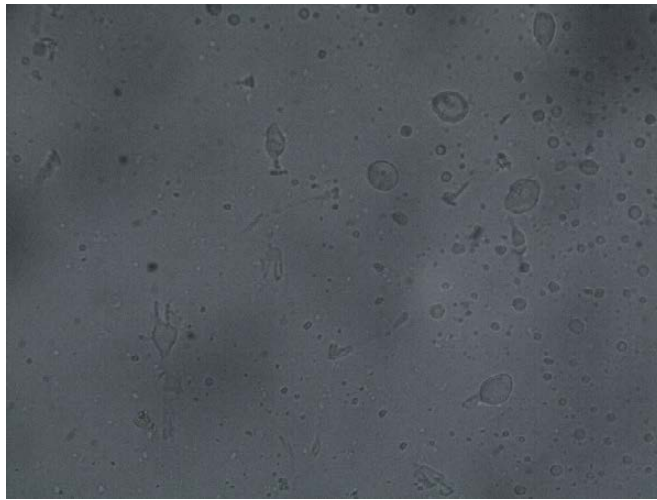


Figura 10.17. Fotografía que muestra granos de polen mónadas de la especie *Piper psilorhachis* C. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).



Figura 10.18. Fotografía que muestra un grano de polen mónada, tricolporado, perteneciente a la especie *Solanum rugosum*. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).



Figura 10.19. Especimen de *Solanum rugosum* Dunal<sup>7</sup>.

#### 10.4. Resultados de análisis de muestras procedentes del Complejo Zona Norte

##### 10.4.1. Muestras de la Unidad TIN-600A-1

Las muestras 13 y 16 fueron extraídas del sedimento de los niveles estratigráficos 2 y 6, respectivamente (TIN-600A-1-2 y TIN-600A-1-6), de una unidad excavada dentro del perímetro norte de la Laguna Chacamat, cerca del inicio del Canal Norte (Fig. 10.1). El análisis permitió la identificación de granos de polen mónadas de la especie *Piper psilorhachis* C., presentes en regular cantidad, en ambos contextos arqueológicos (Fig. 10.20 y 10.21).



Figura 10.20. Fotografía de un grano de polen de *Piper psilorhachis* C. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).

<sup>7</sup> [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/630701?lg=en](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/630701?lg=en)



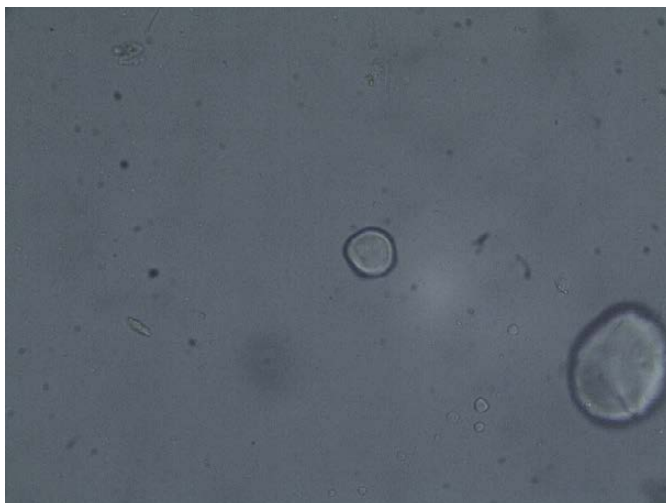


Figura 10.21. Fotografía de un grano de polen de *Piper psilorhachis* C. Aumento 1000x (Foto: L. Hernández, PAET).

Las muestras 18 y 24, procedentes de los niveles 1 y 2 (TIN-600A-1-1-1 y TIN-600A-1-2-2), respectivamente, no presentaron granos de polen (Fig. 10.28).

#### 10.4.2. Muestra de la Unidad TIN-601A-3

Esta unidad formó parte de una serie de excavaciones en el extremo sur del Canal Norte, cerca de su unión con la Laguna Chacamat (Fig. 10.1; ver Capítulo 6, este volumen). La Muestra 21, tomada de la Unidad TIN-601A-3-7 no presentó granos de polen (Fig. 10.28).

#### 10.4.3. Muestra de la Unidad TIN-601A-4

Esta unidad también formó parte de la investigación del inicio del Canal Norte (Fig. 10.1). La Muestra 14 deriva del Nivel 1 (TIN-601A-4-1-2) y su análisis tampoco permitió la observación de granos de polen.

#### 10.4.4. Muestras de las unidades TIN-601A-6 y 7

Unidades que se trazaron de manera contigua como parte de la investigación del Canal Norte (Fig. 10.1) y cuyo Nivel 3 fue documentado como Lote 9, combinado (TIN-601A-6 y 7-3-9). Se tomaron dos muestras de este contexto, números 19 y 23. En la Muestra 19 no se observaron granos de polen.

En la Muestra 23 pudo identificarse polen de la especie *Desmoncus ferox* Bartlett, de la familia *Arecaceae* (Figs. 10.22 y 10.23). Esta familia está constituida por pequeñas palmas herbáceas, formando parte de los bosques mixtos tropicales de las tierras bajas.



Figura 10.22. Fotografía de un grano de polen de la especie *Desmoncus ferox* Bartlett (familia *Arecaceae*). Aumento 1000x (Foto: L. Hernández, PAET).



Figura 10.23. Espécimenes de *Desmoncus ferox* Bartlett (familia *Arecaceae*), llamada comúnmente palma espinosa<sup>8</sup>.

#### 10.4.3. Muestra de la Unidad TIN-500D-3

Esta unidad fue excavada en 2018 (Chiriboga y Castañeda 2019:280-282) en el segmento medial del trayecto del Canal Norte, al centro del rasgo (Fig. 10.1). En esta ocasión, solamente

<sup>8</sup> <https://colombia.inaturalist.org/taxa/272903-Desmoncus> y <https://www.inaturalist.org/taxa/276603-Desmoncus-ferox>

se extrajo una muestra para análisis palinológico, la Muestra 33, que deriva del Nivel 3 (TIN-500D-3-3), y no presentó granos de polen.

#### 10.4.4. Muestra de la Unidad TIN-500D-4

Unidad ubicada dentro del Canal Norte (Fig. 10.1) que fue excavada en 2018 (Chiriboga y Castañeda 2019:283-284). Una muestra de este contexto fue analizada en 2018, extraída del Nivel 2, y los resultados ya fueron publicados (Hernández 2019:423). En esta ocasión se seleccionaron niveles más profundos, habiendo analizado las muestras 31 y 30, correspondientes a los contextos arqueológicos TIN-500D-4-3 y TIN-500D-4-4 respectivamente. A diferencia de los resultados del año pasado, estas muestras no presentaban granos de polen. En la Muestra 32, extraída del Nivel 5 (TIN-500D-4-5), pudo identificarse polen mónada de la especie *Piper psilorhachis* C. (Fig. 10.24).

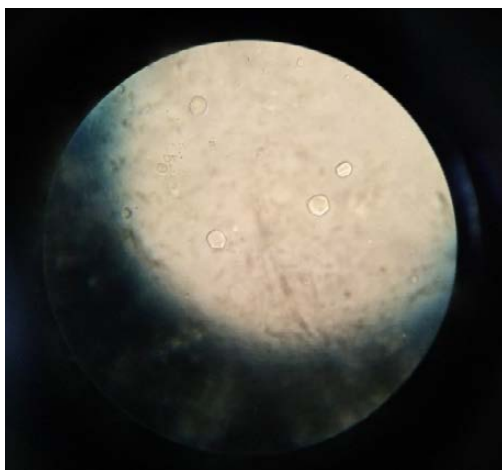


Figura 10.24. Fotografía de granos de polen de la especie *Piper psilorhachis* C. Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).

### 10.5. Resultados de análisis de muestras procedentes del Grupo Chacte

El Grupo Chacte se localiza aproximadamente a 1 km al este del Conjunto Triádico, con el cual está unido por una calzada. En 2019 se realizaron las primeras excavaciones en el grupo con dos pozos de sondeo, uno en el patio y otro sobre la calzada, cerca de la plataforma del grupo (ver Capítulo 5, este volumen).

#### 10.5.1. Muestras de la Unidad TIN-500F-1

Esta unidad fue excavada sobre el patio del Grupo Chacte, al pie de la estructura este (Figs. 5.1 y 10.1). La Muestra 17 fue extraída de sedimento del Nivel 3 (TIN-500F-1-3-0), compuesto por “barro un poco plástico y muy compacto” (Rodas p. 181) en el cual pudo

identificarse polen de dos especies botánicas: *Crotalaria turckheimii* H. (Familia Fabaceae) y *Piper psilorhachis* C (Figs. 10.25 y 10.26). Ambas especies se encuentran en la actualidad formando parte del sotobosque de ecosistemas de selvas caducifolias, típicas de las tierras bajas. Al igual, ambas han podido ser identificadas en formaciones vegetales típicas de zonas en procesos de restauración ecológica natural. Es importante destacar que *Crotalaria turckheimii* H. es una especie clasificada dentro de la familia del chipilín (*Crotalaria longilostrata*), la cual constituye una planta de alto valor nutricional (Fig. 10.27).

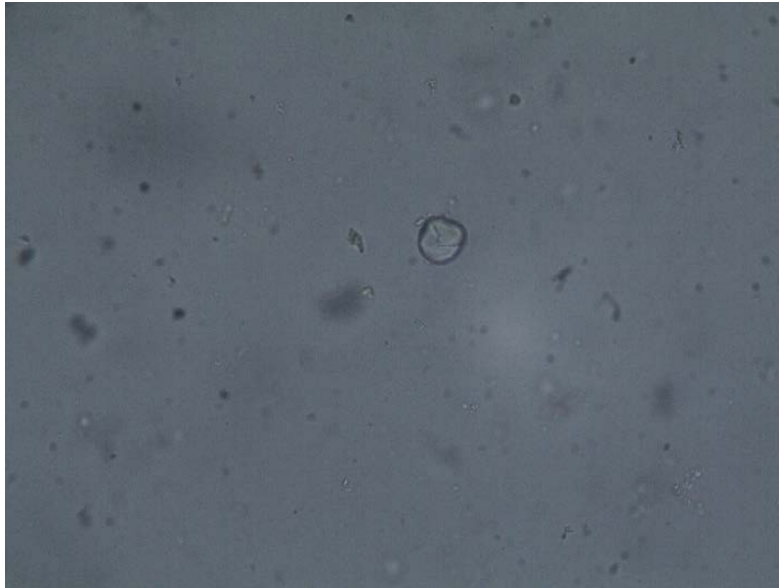


Figura 10.25. Fotografía de un grano de polen mónada de la especie *Crotalaria turckheimii* H. (Familia Fabaceae). Aumento 400x (Foto: L. Hernández, PAET).



Figura 10.26. Fotografía de un grano de polen de *Piper psilorhachis* C. Aumento 1000x (Foto: L. Hernández, PAET).



Figura 10.27. *Espécimen de Crotalaria turckheimii* H. (Familia Fabaceae).<sup>9</sup>

La Muestra 27 fue extraída del sedimento del Nivel 5 (TIN-500-F-1-5-0), el más profundo y que corresponde a la excavación de roca madre. El análisis no detectó granos de polen.

#### 10.5.2. Muestras de la Unidad TIN-500F-2

Corresponde al pozo de sondeo excavado sobre el inicio de la calzada que parte desde el Grupo Chacte. De las muestras de suelo recolectadas en esta unidad se extrajeron dos muestras, 20 y 15, para análisis palinológico de los niveles 3 (TIN-500F-2-3-0) y 5 (TIN-500F-2-5-0), respectivamente. En ninguna se observaron granos de polen.

### 10.6. **Discusión de resultados**

El análisis palinológico de los diferentes contextos arqueológicos muestreados en la segunda fase experimental, aplicando acetólisis, ha brindado importantes resultados como evidencia de los modos de subsistencia en esta importante ciudad maya de las tierras bajas. El análisis de las muestras pareciera indicar un avance de la agricultura extensiva e intensiva, en sustitución del bosque originario. En buena parte de los contextos arqueológicos, puede inferirse, a través del resultado de los análisis, que los suelos probablemente fueron dedicados especialmente a esta actividad. La presencia de algunas especies indican estadios primarios de regeneración vegetal, tomando en consideración granos de polen pertenecientes a la familia Poaceae, caracterizada por gramíneas, claramente típicas de zonas con alta perturbación ecológica (Fig. 10.28). La evidencia demuestra un claro cambio de uso del suelo, también como

---

<sup>9</sup>[https://www.google.com/search?biw=1360&bih=657&tbn=isch&sa=1&ei=miYmXrz4E8id5wKJyI64Dg&q=Crotalaria+tuerckheimii+&og=Crotalaria+tuerckheimii+&gs\\_l=img.12...74089.74089..76234...0.0.0.82.239.3.....0...1..gws-wiz-img.qQMnpe77zG8&ved=0ahUKEwi8raGUmPnAhXlzikKHQmkA-cQ4dUDCAc#imgrc=uOpW7IAWJUJKUM:](https://www.google.com/search?biw=1360&bih=657&tbn=isch&sa=1&ei=miYmXrz4E8id5wKJyI64Dg&q=Crotalaria+tuerckheimii+&og=Crotalaria+tuerckheimii+&gs_l=img.12...74089.74089..76234...0.0.0.82.239.3.....0...1..gws-wiz-img.qQMnpe77zG8&ved=0ahUKEwi8raGUmPnAhXlzikKHQmkA-cQ4dUDCAc#imgrc=uOpW7IAWJUJKUM:)

producto del avance de los asentamientos humanos, principalmente notorio por la construcción de nuevos complejos arquitectónicos.

Los análisis palinológicos parecen sugerir que en algunas zonas se produjo una regeneración natural en estadio secundario. Esto, por su lado, pareciera indicar suelos en descanso o en período de barbecho, lo cual se reafirma a través de la presencia de especies cuyo crecimiento sugiere períodos más largos para su desarrollo. Algunas de estas especies incluyen *Piper psilorhachis* C. y *Crotalaria turckheimii* H., que por lo general se encuentran formando parte de bosques en regeneración natural.

La identificación de granos de polen de la especie *Solanum rugosum* (Familia Solanaceae) en algunos contextos arqueológicos (Fig. 10.28), parece indicar la presencia de un sotobosque, conservado de forma natural o a través de un manejo antrópico. La asociación de esta especie, que es pariente silvestre de la papa, a riveras de cuerpos de agua podría sugerir algún tipo de cuidado de las mismas para la conservación de los manantiales o riachuelos y/o al manejo de un sistema de canales, cercano a áreas residenciales del sitio. En el caso de El Tintal, su presencia dentro del sedimento que rellenó la sección sur de la fosa podría ser el resultado de su cercanía relativa a cuerpos de agua.

El análisis palinológico permitió identificar diatomeas pennadas del género *Anphora*, (indicadora de cuerpos de agua) en el contexto arqueológico del Grupo Pek (TIN-500-A-42-10-0) donde se identificaron granos de polen de la familia Malvaceae y del género *Desmodium* (familia Fabaceae). La presencia de estos géneros vegetales y de la especie *Solanum rugosum* permite inferir probablemente suelos asociados a zonas irrigadas por canales, lo cual dio lugar a la presencia de pequeños huertos, alrededor de éstos. Esta práctica al parecer fue de uso extendido en las regiones mayas, principalmente en suelos bien drenados con alta precipitación, lo cual, por su origen aluvial, permitió la deposición de nutrientes, dando fertilidad al suelo (Sharer 1998). El contexto del Grupo Pek aún no se conoce bien, pero la poca densidad de estructuras en esa parte del Complejo Mano de León y la presencia de algunas aguadas cercanas podría indicar que en algún momento hubo huertos o pequeñas áreas de cultivo.

Evidentemente, los cambios medio-ambientales en el sitio arqueológico El Tintal, evidenciados a través de los análisis palinológicos preliminares, están relacionados a las actividades antrópicas, principalmente con la agricultura, aunque el desmonte de amplias zonas para el establecimiento de zonas residenciales también es un rasgo notorio en la mayoría de sitios de las tierras bajas. Los resultados obtenidos en las muestras TIN-500A-37-10 y TIN-500A-37-2, analizadas tanto en las investigaciones del 2018 como del 2019, son concluyentes al confirmar la presencia de un lago en las cercanías del sitio, pero a la vez un deterioro del mismo

por la contaminación y arrastre de sedimentos, producido por la destrucción del bosque circundante. La presencia de algas dulceacuícolas denominadas diatomeas en tales contextos y pertenecientes al género *Anphora* (Clase Bacillariophyceae), claramente son indicadoras de la calidad del lago en períodos tempranos (Preclásico Medio) en la muestra TIN-500A-37-10. Aún así el análisis del contexto TIN-500A-37-2, muestra una disminución en la cantidad de diatomeas (indicadoras de la calidad de agua en lagos eutróficos) y aumento de cianobacterias (clase Cyanophyceae), indicadoras de altos contenidos de nutrientes, lo cual confirma un proceso de eutrofización de dicho lago (Dokulil y Teubner 2010).

Es claro que el arrastre de sedimentos hacia el lago y áreas cercanas de inundación, resultado de la eliminación de la cobertura boscosa aunado a la alta precipitación pluvial y el alto flujo de la escorrentía, produjo un aumento de los nutrientes en los rasgos hídricos, contribuyendo a la vez a una disminución del oxígeno disponible, convirtiéndolos probablemente en un pantano. Los resultados de las investigaciones realizadas con muestras de suelos durante el 2019, explicaría el desmonte de mayores extensiones de áreas boscosas para campos de labranza, lo cual facilitaría el crecimiento de herbáceas, principalmente gramíneas (familia Poaceae) en las primeras fases de sucesión vegetal, claro indicador de perturbaciones ambientales, explicando un aumento de los sedimentos en los rasgos hídricos.

Los análisis e identificación de polen de la especie *Desmoncus ferox* (familia Arecaceae) en el contexto arqueológico del Canal Norte (TIN-601A-6 y 7-3-9), parece confirmar que algunas áreas cercanas a los manantiales no fueron totalmente desmontadas, si se considera que éstas pequeñas palmas requieren de cierto grado de sombra y humedad para su desarrollo, con lo cual podrían ser indicadores de ambientes con un grado menor de perturbación ecológica.

### 10.7. Anexos de capítulo

No.	Contexto Arqueológico	Muestra Campo	Descripción	Familia	Especie
1	TIN-602F-R1-0-0	Muestra de suelo 1	Polen mónada, 1 abertura, 4 micras (polar)	Poaceae	Digitaria (género)
			Polen mónada, monoporado, 1.5-2 micras (ecuatorial)	Poaceae	sp (especie desconocida)
			Polen mónada, monoporado, 2 micras (ecuatorial)	Poaceae	sp (especie desconocida)
2	TIN-602F-R1-0-0	Muestra de suelo 2	x	x	x

3	TIN-602F-R1-0-0	Muestra de suelo 3	x	x	x
4	TIN-602F-R1-0-0	Muestra de suelo 4	x	x	x
5	TIN-602F-R1-0-0	Muestra de suelo 5	x	x	x
6	TIN-602F-R1-0-0	Muestra de suelo 6	Polen mónada, sin abertura, vista polar 4 micras	Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius
			Polen mónada, con abertura visible, vista polar 1.2 micras	Piperaceae	<i>Piper psilorhachis</i> C.
			Diatomeas pennadas, rafe poco visible	Bacillariophyceae	Diatomeas género Anphora
7	TIN-602F-R1-0-0	Muestra de suelo 7	Polen Mónada, poco definidas sus estructuras	Poaceae	sp (especie desconocida)
			Polen mónada, vista polar de 0.5 micras	Piperaceae	<i>Piper psilorhachis</i> C.
8	TIN-602F-R1-0-0	Muestra de suelo 8	Polen mónada con varias aberturas (tricolporado) vista polar 1.2 micras	Solanaceae	<i>Solanum rugosum</i> , Dunal in D.C.
			Polen mónada, vista polar de 0.7 micras	Piperaceae	<i>Piper psilorhachis</i> C.
9	TIN-100E-2-7-115	Muestra de suelo	x	x	x
10	TIN-500A-43-7-0	Muestra de suelo	Diatomeas pennadas con rafe visible	Bacillariophyceae	Diatomeas género Anphora
			Cianobacterias formando colonias	Cianophyceae	sp (especie desconocida)
11	TIN-602A-1-1-0	Muestra de suelo	x	x	x
12	TIN-602A-1-4-0	Muestra de suelo	x	x	x
13	TIN-600A-1-2-2	Muestra de suelo	Polen mónada, vista polar de 0.5 micras	Piperaceae	<i>Piper psilorhachis</i> C.
14	TIN-601A-4-1-2	Muestra de suelo	x	x	x
15	TIN-500F-2-5-0	Muestra de suelo	x	x	x
16	TIN-600A-1-6	Muestra de suelo	Polen mónada, vista polar de 1 micra	Piperaceae	<i>Piper psilorhachis</i> C.



17	TIN-500F-1-3-0	Muestra de suelo	Polen mónada, exina tectada, 0.8 micras polar	Fabaceae	<i>Crotalaria turckheimii</i> H.
			Polen mónada, vista polar de 1.5 micras	Piperaceae	<i>Piper psilorhachis</i> C.
18	TIN-600A-1-1-1	Muestra de suelo	x	x	x
19	TIN-601A-6 y 7-3-9	Muestra de suelo	x	x	x
20	TIN-500F-2-3-0	Muestra de suelo	x	x	x
21	TIN-601A-3-7	Muestra de suelo, canal	x	x	x
22	TIN-602A-1-5-0	Muestra de suelo, fosa	x	x	x
23	TIN-601A-6 y 7-3-9	Muestra de suelo, canal	Polen mónada, elíptico, promedio 2.8 micras (vista polar)	Arecaceae	<i>Desmoncus ferox</i> Bartlett
24	TIN-600A-1-2-2	Muestra de suelo	Polen mónada, vista polar de 0.8 micras	Piperaceae	
25	TIN-500A-42-10-0	Muestra de suelo	Polen mónada, 2 micras (ecuador)	Fabaceae	Desmodium (género)
			Diatomea pennada, sin rafe visible	Bacillariophyceae	Anphora (género)
26	TIN-500A-42-10-0	Muestra de suelo 25 (tipología diferente)	Polen triado, 5 micras (polar), aberturas periporadas	Malvaceae	sp (especie desconocida)
27	TIN-500F-1-5-0	Muestra de suelo	Diatomea pennada, con rafe visible	Bacillariophyceae	Anphora (género)
28	TIN-602F-R1-0-0	Muestra de suelo 2 (tipología diferente)	x	x	x
29 <sup>a</sup>	TIN-602F-R1-0-0	Muestra de suelo 3 (tipología diferente)	Polen mónada, 5 micras (polar), aberturas periporadas	Malvaceae	sp (especie desconocida)
29 <sup>b</sup>	TIN-602F-R1-0-0	Muestra de suelo 3 (tipología diferente)	x	x	x
30	TIN-500D-4-4	Muestra de suelo 8	x	x	x
31	TIN-500D-4-3	Muestra de suelo 7 (2.3 m de prof.)	x	x	x

32	TIN-500D-4-5	Muestra de suelo 14 (4.52 m de prof.)	Polen mónada, vista polar de 0.8 micras	Piperaceae	<i>Piper psilorhachis</i> C.
33	TIN-500D-3-3	Muestra de suelo 9 (3.3 m de prof.)	x	x	x
34	TIN-500A-37-10	Muestra 5 de 2018	Diatomea pennada, sin rafe visible	Bacillariophyceae	Anphora (género)
35	TIN-500A-37-2	Muestra 6 de 2018	Diatomea pennada, sin rafe visible	Bacillariophyceae	Anphora (género)

Figura 10.28. Listado de muestras analizadas en 2019.

## Capítulo 11

### Resultados del Análisis de la Obsidiana dentro de las Investigaciones en el Sitio Arqueológico El Tintal

*José Francisco Castañeda*

#### 11.1. Introducción

Tras varios años de investigación dentro del sitio arqueológico El Tintal, se ha logrado obtener una muestra de obsidiana representativa de varios sectores del sitio. Este material viene de diversos contextos, lo que permite una perspectiva amplia de posibles escenarios de utilización de este material. La cantidad de obsidiana recuperada por el PAET hasta el momento es considerablemente baja. Sin embargo, ya presenta patrones en algunas de las variables analizadas. Por estas razones el análisis es general y preliminar.

#### 11.2. Objetivos

La obsidiana es un vidrio volcánico y por ende sus fuentes se encuentran en las tierras altas y no en los suelos kársticos de las tierras bajas. Al ser un material formado por una estructura química variable se pueden definir sus fuentes geológicas, que determinan aspectos físicos como translucidez, color, textura interna, y aspecto de superficie, entre otras (Braswell 1996). Por lo tanto, uno de los objetivos principales de este análisis es determinar preliminarmente la fuente geológica de los artefactos de obsidiana encontrados durante las excavaciones en El Tintal. Además, el análisis aplicado busca definir el tipo de industria existente y contribuir al estudio de aspectos de intercambio.

#### 11.3. Metodología y fundamentación teórica

Parte del análisis se centró en la aplicación de modelos propuestos por De León, et al. (2009:113), que examinan dos preguntas importantes: "¿Cómo se ve el comercio de navajas en el registro arqueológico? y ¿cómo se puede distinguir el comercio de navajas de otros sistemas de distribución potenciales?" Para responder a estas preguntas, los autores utilizaron el enfoque de distribución del coautor Kenneth Hirth (1998:67) para reconstruir formas complejas de intercambio de obsidiana.

De León, et al. (2009) propusieron tres modelos distribucionales para el intercambio de obsidiana: comercio de navajas completas, comercio de navajas procesadas y producción local. Cada modelo de comercio se define por las características de las navajas de obsidiana en el

registro arqueológico. Las características que buscan son: relaciones proximal-distal y medial-distal; evidencia de producción primaria y secundaria; navajas prismáticas enteras, y núcleos de obsidiana (Fig. 11.1).

Para la información recopilada tras el análisis de la obsidiana de El Tintal, se utilizó el programa Filemaker con el que se realizó una base de datos recolectando variables cuantitativas y cualitativas. Las cuantitativas incluyeron: peso, largo, ancho, grosor y porcentaje de corteza. Las cualitativas incluyeron: translucidez, textura interna y fuente. Se incluyeron también variables morfológicas como: tipo y sección. El tipo se dividió en navaja, lasca o núcleo. Subsecuentemente, navaja se subdividió en macro, irregular, prismática y última serie. La lasca se dividió en desecho, destrozo, y adelgazamiento, mientras que la sección incluye proximal, distal y medial (Fig. 11.3). Para el análisis de fuente se utilizó la técnica visual, tomando en cuenta las siguientes variables: El Chayal, San Martín Jilotepeque, Ixtepeque, y no definido. El material recolectado durante las temporadas 2014, 2015, 2016 y 2017 cuenta con una cronología preliminar y relativa por asociación cerámica. La obsidiana recuperada en 2018 se encuentra ya analizada dentro de esta muestra pero carece de fechamiento debido a que la cerámica está en proceso de análisis.

Es indudable que la obsidiana era un elemento escaso en El Tintal y su comercio no alcanzaba altos volúmenes, similar a lo reportado en El Mirador (Fowler, et al. 1989). En general, la industria lítica de las tierras bajas mayas dependía en gran medida en los materiales existentes localmente y no muestra un desarrollo significativo de adquisición de materiales líticos a larga distancia (Rovner 1976). Por esta razón, la obsidiana fue utilizada en una menor frecuencia que el pedernal. Evidente por la enorme discrepancia en su frecuencia. Las muestras analizadas de pedernal y obsidiana de El Tintal presentan una relación de 54.5:1. Con un total de fragmentos de pedernal 15,223 contra 279 de obsidiana (datos preliminares hasta 2018).

La técnica de manufactura lítica, las etapas de producción, las cualidades del núcleo de obsidiana de origen, los medios de transporte y otros factores proporcionan información importante para reconstruir las antiguas economías políticas. Estos factores pueden revelarse examinando las características definidas en el cuadro de la Figura 11.1, lo que contribuye a la reconstrucción de los modelos de distribución. De León, et al. (2009:113) definen el comercio de navajas como “el intercambio de navajas prismáticas sin núcleos necesarios para producirlas”. Núcleos prismáticos, núcleos agotados, núcleos reusados, lascas de adelgazamiento, lascas de retoque y fragmentos de núcleo constituyen pruebas de producción primaria, mientras que “los subproductos asociados con la conformación y mantenimiento de núcleos como navajas de

última serie, macronavajas, navajas irregulares y navajas con fracturas de bisagra”, conforman evidencia de producción secundaria (De León, et al. 2009:114).

Relación Proximal-Distal	Relación Medial-Distal	Evidencia de Producción Primaria	Evidencia de Producción Secundaria	Navajas Prismáticas Enteras
Relación existente entre la cantidad de fragmentos proximales y distales de navajas prismáticas	Relación existente entre la cantidad de fragmentos mediales y distales de navajas prismáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Núcleos</li> <li>• Núcleos desgastados</li> <li>• Núcleos reutilizados</li> <li>• Lascas de retoque</li> <li>• Fragmentos de núcleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macro navajas</li> <li>• Navajas irregulares</li> <li>• Lascas de desecho</li> <li>• Lascas de destrozo</li> <li>• Lascas de adelgazamiento</li> </ul>	Navajas prismáticas completas

Figura 11.1. Caracterización de modelos de distribución (modificado de De León et al. 2009:Tabla1).

Debido a que la obsidiana era un material raro, De León, et al. sugieren que los artesanos conservarían los núcleos en su poder, por lo que la presencia de núcleos evidencia producción primaria y/o secundaria a nivel local (2009:119). De manera similar, basada en las propiedades físicas de la obsidiana, la presencia de navajas prismáticas enteras y segmentadas revela información importante de distribución. La obsidiana se rompe de una manera relativamente predecible. Una navaja prismática normalmente produce un segmento proximal, al menos un segmento medio y un segmento distal (punta opuesta al proximal) que a menudo se curva. Con base en estas características, se espera que una hoja prismática produzca de manera óptima una relación de segmento proximal-medial-distal de 1:1:1, sin embargo, esto no se ve reflejado concretamente en los contextos arqueológicos. Además de ser el segmento más pequeño, es menos probable que la curva en el segmento distal aparezca en el registro por dos razones. En primer lugar, las curvas severas requieren un alto grado de habilidad de talla para realizarlas. En segundo lugar, la curva aumenta los riesgos de fractura de las navajas en el transporte. Al segmentar la punta distal, las navajas son más propensas a sobrevivir largos viajes. Un tercer factor a considerar, es la posibilidad de que una navaja prismática grande "pueda producir muchos segmentos medios utilizables, tales segmentos a menudo dominan los conjuntos de navajas" (De León, et al. 2009:113). Un desglose completo de los modelos a seguir se puede encontrar en la Figura 11.2.

### 11.3.1. Modelo de comercio de navajas completas:

Este modelo supone “que las navajas completas se intercambiaron sin el comercio correspondiente de núcleos de obsidiana” (De León, et al. 2009:114). Bajo este modelo, las navajas se producen en una ubicación y llevadas enteras a otro lugar. Debido a esto, las navajas

prismáticas se descompondrían *in situ* con la parte medial siendo aprovechada en varios segmentos. Esto produciría una relación proximal-distal de 1:1 y una medial-distal de 2-3:1, y ninguna evidencia primaria o secundaria.

#### 11.3.2. Modelo de comercio de navajas procesadas:

Bajo este modelo se procesaron las navajas prismáticas, removiéndole la parte distal severamente curvada y a veces la parte proximal antes del transporte del sitio de producción a otro. La eliminación del extremo distal aplanar la hoja, disminuyendo la probabilidad de que las navajas se rompan durante el transporte. La pérdida del segmento distal "generalmente no reduce la utilidad general o la conveniencia de una hoja porque los segmentos curvos son difíciles de hacer y son una mala elección para el corte de borde recto" (De León, et al. 2009:118). Debido a la eliminación del extremo distal, en los sitios que reciben navajas procesadas la relación proximal-distal esperada es 6:1, y medial-distal sería igualmente alta en 6:1. Al igual que con el comercio de navajas completas, el comercio de navajas procesadas no está asociado con pruebas de producción primarias o secundarias.

#### 11.3.3. Modelo de producción local:

Bajo la producción local, los núcleos fueron traídos como materia prima desde otros sitios y trabajados localmente, con la producción de navajas llevada a cabo *in situ* por artesanos itinerantes, viajeros que llevan sus habilidades y suministros donde sea necesario, o por artesanos locales que viven permanentemente en su región. De León, et al. reconocen que distinguir entre la producción local e itinerante podría ser un desafío, por lo que proporcionan una diferencia clave. Se espera que la elaboración itinerante produzca proporciones de segmentos similares al comercio de navajas completas, encontradas en asociación con pruebas de producción secundarias, pero pruebas primarias limitadas debido a que los núcleos permanecen en posesión del artesano (De León, et al. 2009). Se espera que la producción artesanal local tenga características similares a la artesanía itinerante, pero también incluye evidencia de producción primaria y formas más variadas de evidencia de producción secundaria debido a todas las etapas de producción que ocurren en el lugar.

Modelo	Evidencia de Producción Primaria	Evidencia de Producción Secundaria	Presencia de Navajas Completas	Relación Proximal-distal	Relación Medial-distal
Navajas Completas	No	No	Si	1:1	2-3:1
Navajas procesadas	No	No	No	6:1	6:1
Producción local Artesano Local	No	Si	Si	1:1	2-3:1
Producción local Artesano itinerante	Si	Si	Si	1:1	2-3:1

Figura 11.2. Modelos de distribución con evidencia asociada (basado en De León et al. 2009:Tabla 3).

ID 001      Año 2014


---

PROCEDENCIA

Proyecto TIN      Operación 500      Sup Op A      Unidad 4      Nivel 2      Lote

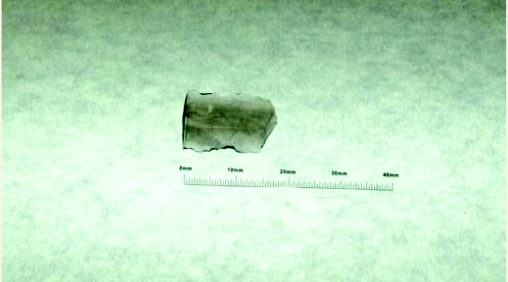
Tipo	Navaja	Navaja Ultima serie	Peso g 0.9
Sección	Medial	Lasca	Largo mm 18
Color	N 3/0		Ancho mm 13
Translucides	Transparente		Grosor mm 3
Textura Interna	Bandas Definidas		Porcentaje de corteza 0


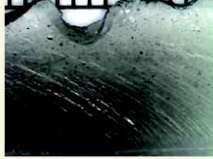
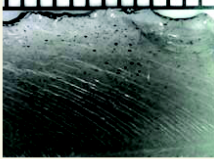
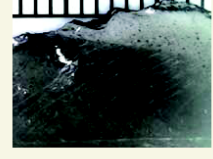


Observaciones

Fuente Chayal      Periodo Clasico Tardío

Imagen      Acercamientos

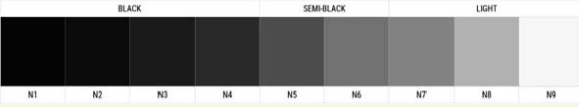


Translucides: Se refiere a el grado de transparencia a la luz  
 -Transparente:La luz lo atravieza facilmente se puede leer atravez facilmente  
 -Translucido:La luz atarvieza pero la lectura se hace mas dificil  
 -Opaco: poca luz logra atravesar


Textura interna:  
 -Bandas definidas: Las bandas se producen en bandas distintas y fácilmente definibles con bordes fácilmente delineados; las bandas pueden ser lineales a curvilineas.  
 -Bandas No definidas: Se pueden ver bandas, pero a menudo son indistintas con límites "borrosos" y poco contraste.  
 -Moteado: Los colores ocurren en parches aleatorios; jaspeado.  
 -Venas: Los colores se presentan en un patrón "musgoso" con delgadas bandas dendríticas identificables; el vidrio puede aparecer como casi nublado.  
 -Uniforme: El color es constante o casi constante en toda la muestra.

BLACK

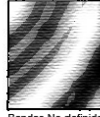


SEM-BLACK


LIGHT




Bandas definidas



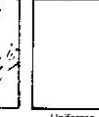
Bandas No definidad



Moteado



Venae



Uniforme

Figura 11.3. Ejemplo de la ficha en la base de datos de obsidiana de El Tintal.

#### 11.4. Resultados

El total de material analizado a la fecha incluye 279 fragmentos, de los cuales 247 son fragmentos de navajas, 29 lascas y dos fragmentos de núcleo desgastado. En cuanto a la identificación de fuentes, del total de la muestra analizada se encontró con mayor frecuencia material de Ixtepeque con un 45%, seguido del Chayal con un 32%, de San Martín Jilotepeque con un 13%, y un 10% de material no definido (Fig. 11.4).

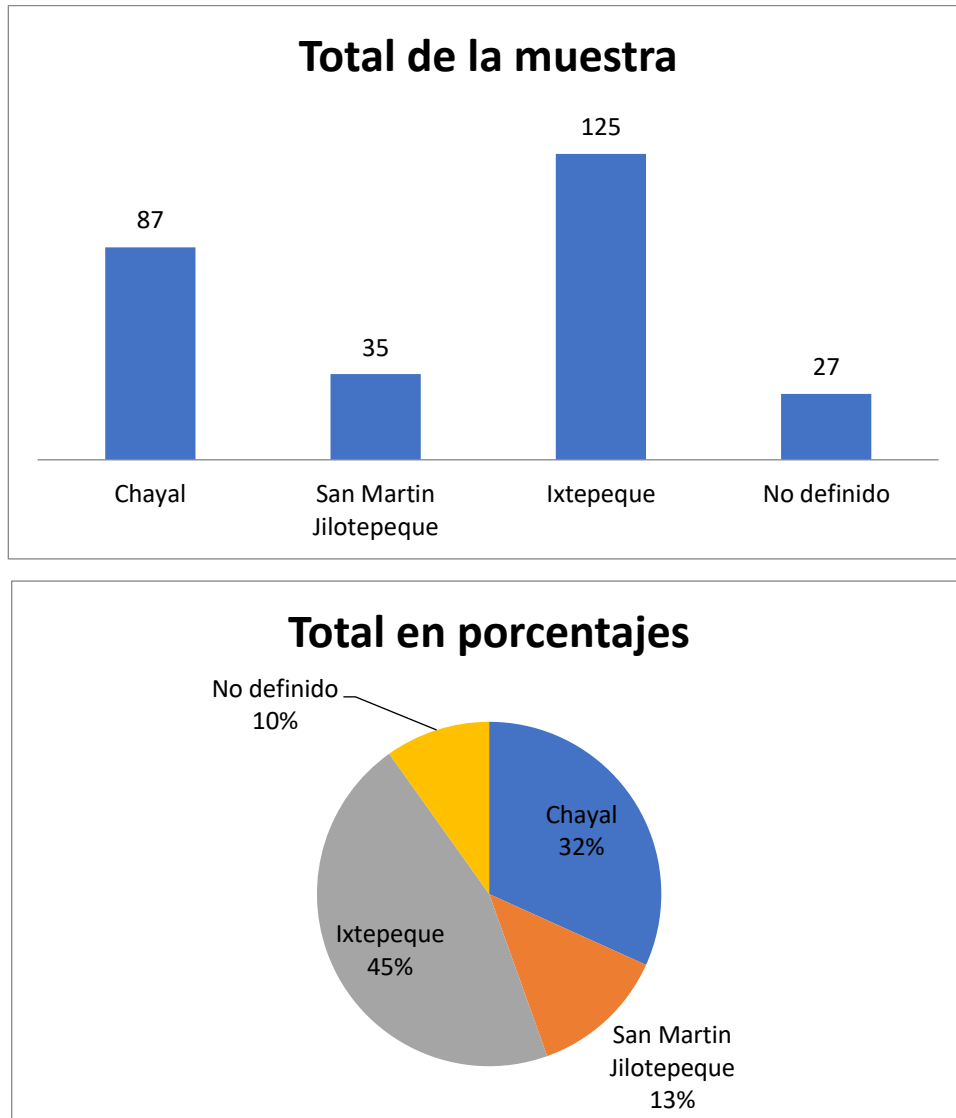


Figura 11.4. Gráficas de porcentajes y cantidades de obsidiana según la fuente identificada.

Gracias al análisis de la cerámica, podemos fechar los contextos de 129 elementos, resultando en una variación perceptible entre los períodos Preclásico y Clásico. Por ejemplo, la ausencia de obsidiana de San Martín Jilotepeque en el Preclásico, mientras que las fuentes del



Chayal e Ixtepeque mantienen una correlación de porcentajes equiparables entre ambas (Fig. 11.5 y 11.6)

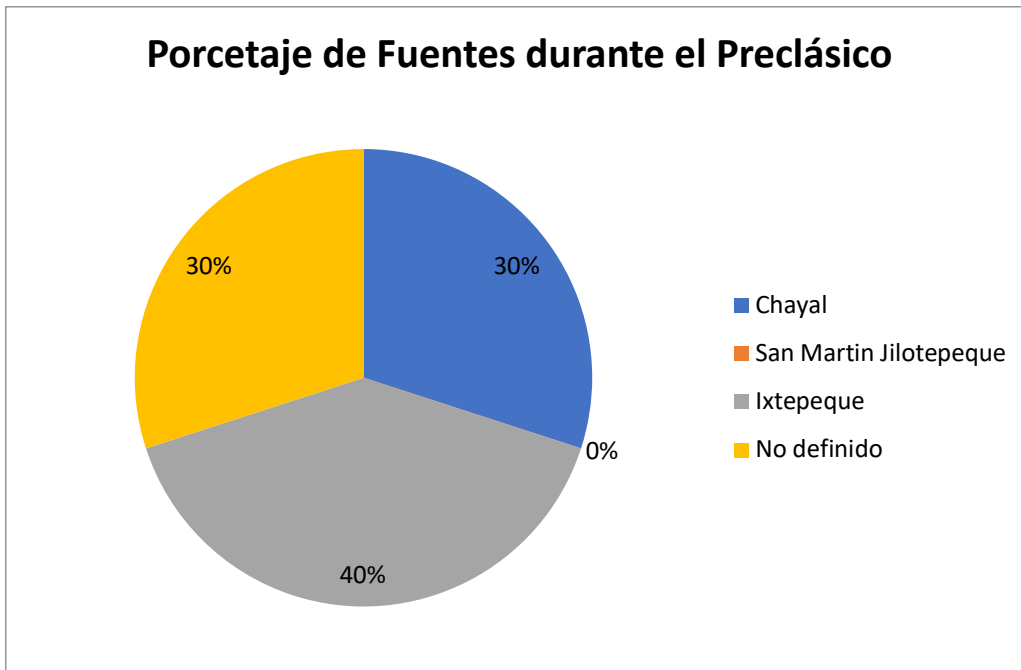


Figura 11.5. Gráfica de porcentaje de obsidiana por fuente durante el Preclásico.

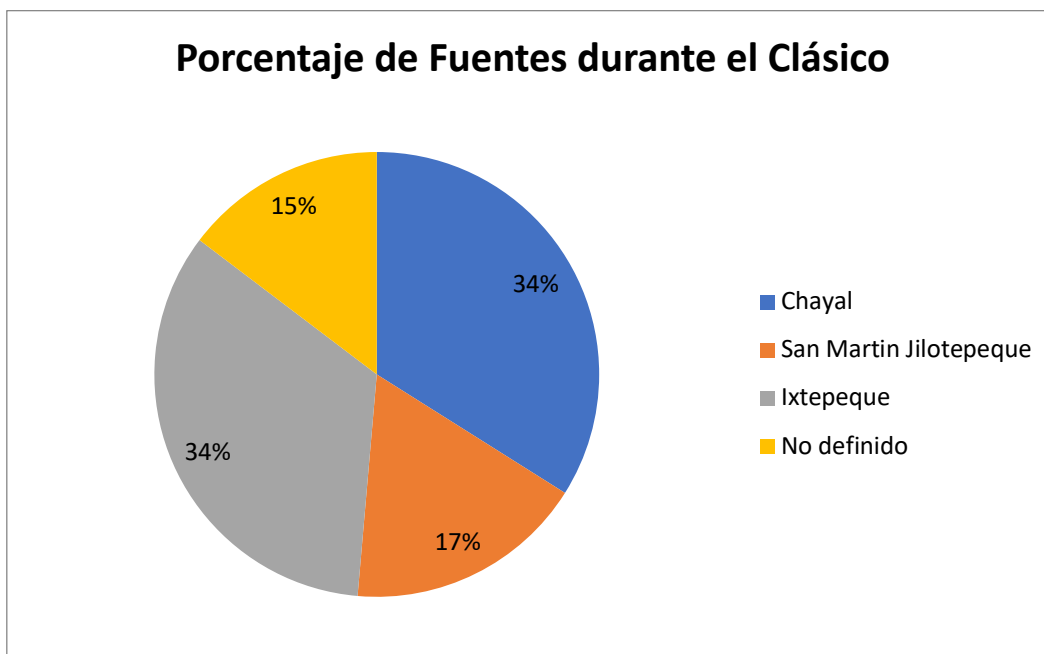


Figura 11.6. Gráfica de porcentaje de obsidiana por fuente durante el Clásico.

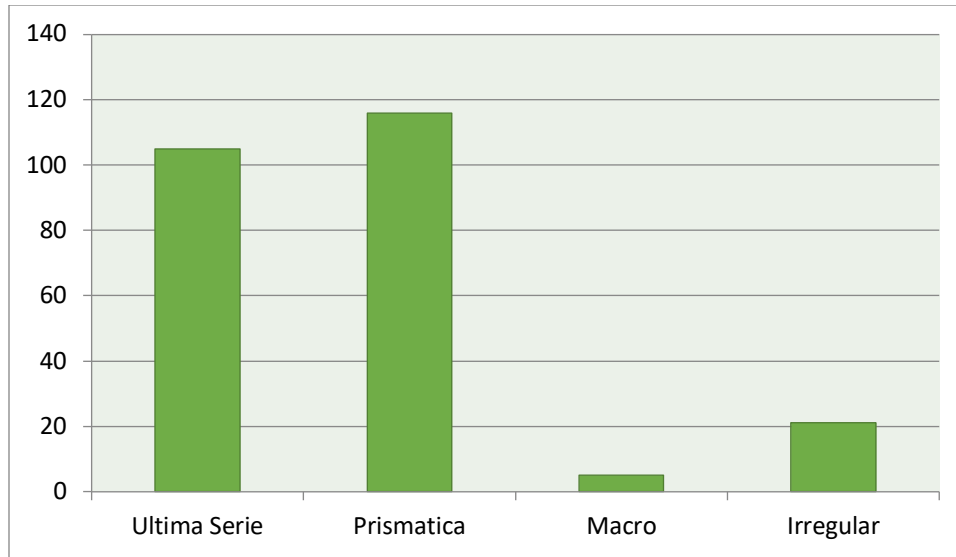


Figura 11.7. Distribución cuantitativa tipológica de la obsidiana de El Tintal.

#### 11.4.1. Evidenciando el modelo de comercio de navajas procesadas:

Del total de navajas se identificaron fragmentos de 5 macronavajas, 21 fragmentos de navajas irregulares, 116 fragmentos de navajas prismáticas y 105 fragmentos de navajas de última serie (Fig. 11.7). La muestra de navajas prismáticas y navajas de última serie es de 68 fragmentos de los cuales 8 son preclásicos y el resto clásicos, dando resultados similares en sus relaciones proximal-distal y medial-distal. Utilizando la muestra de fragmentos de navajas prismáticas y navajas de última serie de El Tintal de contextos mixtos Preclásico Tardío-Clásico Tardío, el sitio produce una relación proximal-distal de 1.3:1, y una relación medial-distal de 5.5:1. Estas relaciones admiten el modelo de comercio de navajas procesadas. Aunque sólo se recuperaron 28 fragmentos distales, había 38 fragmentos proximales y 154 fragmentos mediales. La alta frecuencia medial podría ser indicador de que los talladores intentaron maximizar el número de cuchillas utilizables a partir de una sola navaja prismática (De León, et al. 2009:115). Esto está apoyado en que no se encontró corteza en ninguno de los fragmentos analizados y en la identificación de un número representativo de fragmentos de navajas de última serie. Estas navajas de última serie se producen de núcleos ya reducidos (Stemp, et al. 2019). Cabe mencionar que la relación medial-distal de las navajas de última serie es menor, siendo de 3.2:1, mientras que la de navajas prismáticas es de 12.1:1. La recuperación de dos fragmentos de núcleos agotados y la presencia de más fragmentos distales dentro de la relación medial-distal podría ser indicador de que las navajas de última serie podrían haber sido manufacturadas en el sitio (Fig. 11.7).

El análisis realizado con la obsidiana de El Tintal evidencia un modelo de comercio de navajas prismáticas procesadas, es decir manufacturadas y transportadas desde lugares de producción. Mientras que en el caso de navajas de última serie se encuentran relaciones que indican una producción local. Esta relación se mantiene sin mucha variabilidad a través de los periodos Preclásico a Clásico. El tamaño de la muestra mixta Preclásica Tardía– Clásica Tardía es consistente con las proporciones esperadas para el comercio de navajas procesadas. Queda como interrogante la ubicación del sitio más cercano que estaba procesando la manufactura de las navajas.

Período	Evidencia de producción primaria	Evidencia de producción secundaria	Navajas completas	Fragmentos de navaja prismática	Relación proximal distal de navajas	Relación medial distal de navajas	Fragmentos de navajas última serie	Relación proximal distal de navajas última serie	Relación medial distal de navajas última serie
Preclásico Medio									
Preclásico Tardío		3 fragmentos de navaja irregular 2 lascas de desecho 1 lasca de destrozo		5	1:0	4:0	8	0:1	7:1
Preclásico Terminal				1	0:0	1:0			
Clásico Temprano		1 fragmento de navaja irregular					1	0:0	1:0
Clásico Tardío		1 fragmento de macro navaja 6 fragmentos de navaja irregular 2 lascas de destrozo 6 lascas de adelgazamiento 8 lascas de desecho	1	23	8:0	15:0	60	1:2.2	4:1
No determinado	Dos fragmentos de núcleos desgastados	4 fragmentos de macro navaja 11 fragmentos de navaja irregular		86	2:1	9.2:1	36	1:1.8	1.3:1

Figura 11.8. Tabla de resultados del análisis de la obsidiana de El Tintal por período y relaciones proximal-distal y medial-distal.

# 11.5. Anexos de capítulo: base de datos de obsidiana

ID	Año	Proyecto	Operación	Sup Op	Nivel	Lote	Tipo	Navaja	Lasca	Sección	Largo mm	Ancho mm	Grosor mm	Peso g	% de corteza	Color	Translucidez	Textura Interna	Fuente	Periodo
1	2014	TIN	500	A	2		Navaja	Ultima serie		Medial	18	13	3	0.9	0	N 3/0	Transparente	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardío
2	2014	TIN	500	A	2		Navaja	Ultima serie		Medial	18	9.7	3	0.7	0	N 6/0	Transparente	Uniforme	Chayal	Clasico Tardío
3	2014	TIN	500	A	2		Navaja	Ultima serie		Medial	17.8	16	2	0.9	0	N 5/0	Opaco	Bandas No definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardío
4	2014	TIN	500	A	2		Navaja	Ultima serie		Distal	30	11	2.5	1	0	N 6/0	Transparente	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardío
5	2014	TIN	500	A	3		Navaja	Ultima serie		Medial	21	12	2	0.7	0	N 6/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Preclasico Tardío
6	2014	TIN	500	A	3		Lasca			N/A	26	23	3	3.4	5	N 4/0	Opaco	Moteada	Chayal	Preclasico Tardío
7	2014	TIN	500	A	5		Navaja	Irregular		Distal	26	12.5	3	0.9	0	N 6/0	Translucido	Bandas No definidas	Ixtepeque	Preclasico Tardío
8	2014	TIN	500	A	1		Navaja	Ultima serie		Medial	13	8	1.9	0.3	0	N 5/0	Opaco	Moteada	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardío
9	2014	TIN	500	A	1		Navaja	Ultima serie		Medial	19	11	2	0.6	0	N 7/0	Transparente	Bandas No definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardío
10	2014	TIN	500	A	3		Lasca			N/A	20	13	1.7	0.5	0	N 4/0	Transparente	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardío
11	2014	TIN	500	A	3		Lasca			N/A	13	12	2.5	0.5	2	N 4/0	Transparente	Uniforme	No definido	Clasico Tardío
12	2014	TIN	500	A	2		Lasca			N/A	17	14	3.5	0.7	0	N 4/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardío
13	2014	TIN	0	14			Navaja	Ultima serie	Adelgazamiento	Medial	24	11	1.5	0.7	0	N 5/0	Transparente	Moteada	Chayal	Clasico Tardío
14	2014	TIN	500	A	4		Navaja	Ultima serie		Medial	29	13	3	1.4	0	N 5/0	Translucido	Uniforme	Ixtepeque	Preclasico Tardío
15	2014	TIN	500	A	4		Navaja	Ultima serie		Medial	23	12	3	1	0	N 5/0	Translucido	Uniforme	Ixtepeque	Preclasico Tardío
16	2014	TIN	500	A	1		Navaja	Ultima serie		Distal	36	13	3	1.2	0	N 6/0	Translucido	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardío
17	2014	TIN	500	A	1		Navaja	Ultima serie		Medial	33	10	2.5	1.1	0	N 3/0	Translucido	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardío
18	2014	TIN	500	A	1		Navaja	Ultima serie		Medial	17	11	3	0.8	0	N 4/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardío
19	2014	TIN	500	A	2		Navaja	Ultima serie		Proximal	31	12	3	1.3	0	N 6/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque	Clasico Tardío
20	2014	TIN	500	A	2		Navaja	Irregular		Proximal	22	8	2	0.7	0	N 5/0	Transparente	Bandas Definidas	No definido	Clasico Tardío
21	2014	TIN	500	A	2		Navaja	Ultima serie		Distal	11	9	2	0.3	0	N 6/0	Transparente	Uniforme	No definido	Clasico Tardío
22	2014	TIN	500	A	2		Navaja	Ultima serie		Medial	12	14	1.5	0.5	0	N 4/0	Transparente	Moteada	Chayal	Clasico Tardío
23	2014	TIN	500	A	2		Lasca			N/A	14	12	3	0.4	0	N 4/0	Transparente	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardío
24	2015	TIN	500	A	2		Navaja	Ultima serie		Distal	30	13	3	1.3	0	N 6/0	Translucido	Moteada	No definido	Preclasico Tardío
25	2015	TIN	200	E	1	4	Navaja	Ultima serie		Medial	7	9	1.5	0.2	0	N 6/0	Transparente	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardío
26	2015	TIN	100	Oe	2	15	Navaja	Ultima serie		Medial	17	12	2	0.6	0	N 5/0	Transparente	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardío
27	2015	TIN	100	N	2	11	Navaja	Prismatica		Proximal	35	13	3.5	1.8	0	N 6/0	Transparente	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardío
28	2015	TIN	100	Oe	2	30	Navaja	Prismatica		Proximal	39	17	3	3	0	N 4/0	Translucido	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardío
29	2016	TIN	200	Oe			Navaja	Prismatica		Medial	27	13	3.5	1.5	0	N 5/0	Transparente	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardío
30	2016	TIN	200	Oe			Navaja	Irregular		Distal	29	13	3.5	1.2	0	N 8/0	No aplica	Uniforme	No definido	Clasico Tardío
31	2016	TIN	500	Oe			Navaja	Prismatica		Proximal	25	15	3	1.5	2	N 1/0	No aplica	Uniforme	Chayal	Clasico Tardío
32	2016	TIN	500	A	4		Navaja	Prismatica		Medial	19	16	2	0.9	0	N 7/0	Translucido	Uniforme	Ixtepeque	Preclasico Tardío
33	2016	TIN	500	A	3		Navaja	Ultima serie		Medial	15	8	2	0.4	0	N 4/0	Translucido	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardío
34	2016	TIN	500	A	5	1	Navaja	Ultima serie		Medial	18	10	2	0.6	0	N 6/0	Opaco	Venas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardío
35	2016	TIN	500	A	5		Navaja	Ultima serie		Medial	12	12	2	0.4	0	N 6/0	Translucido	Uniforme	No definido	Preclasico Tardío
36	2016	TIN	500	A	1		Navaja	Ultima serie		Medial	10	6	1	0.1	0	N 6/0	Transparente	Venas	No definido	Clasico Tardío
37	2016	TIN	500	A	4	1	Navaja	Prismatica		Proximal	44	15	3	2.5	0	N 2/0	Opaco	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardío
38	2016	TIN	500	B	1		Navaja	Prismatica		Medial	16	14	3.5	0.9	0	N 6/0	Transparente	Bandas Definidas	Ixtepeque	Clasico Tardío
39	2016	TIN	500	B	1		Navaja	Ultima serie		Medial	21	11	2	0.7	0	N 6/0	Transparente	Bandas Definidas	Ixtepeque	Clasico Tardío
40	2016	TIN	500	B	1		Navaja	Prismatica		Medial	24	8	3	0.9	0	N 6/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque	Clasico Tardío
41	2016	TIN	500	B	1		Lasca			N/A	16	14	2	0.4	0	N 7/0	Opaco	Uniforme	No definido	Clasico Tardío
42	2016	TIN	500	B	1		Navaja	Irregular		Proximal	16	12	2	0.7	0	N 5/0	Opaco	Moteada	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardío
43	2016	TIN	500	B	1		Navaja	Ultima serie		Medial	13	10	2	0.4	0	N 6/0	Translucido	Uniforme	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardío
44	2016	TIN	200	E	1	21	Navaja	Ultima serie		Distal	34	11	2.5	1.2	0	N 4/0	Translucido	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardío
45	2016	TIN	500	A	2		Navaja	Ultima serie		Distal	21	10	2	0.6	0	N 5/0	Translucido	Uniforme	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardío
46	2016	TIN	500	A	2		Navaja	Ultima serie		Medial	15	10	1.5	0.4	0	N 6/0	Translucido	Bandas No definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardío
47	2016	TIN	500	A	2		Navaja	Ultima serie		Medial	15	7	3	0.5	0	N 6/0	Translucido	Uniforme	No definido	Clasico Tardío
48	2016	TIN	500	A	2		Navaja	Ultima serie		Medial	14	9	2	0.1	0	N 6/0	Translucido	Uniforme	No definido	Clasico Tardío
49	2016	TIN	301	S	1	37	Navaja	Macro		Medial	16	13	2	0.6	0	N 6/0	Translucido	Uniforme	No definido	Clasico Tardío
50	2016	TIN	500	B	5		Navaja	Prismatica		Medial	9	7	3	0.3	0	N 5/0	Transparente	Uniforme	Chayal	Preclasico Tardío
51	2016	TIN	220	E	1	1	Navaja	Ultima serie		Medial	16	11	2	0.4	0	N 5/0	Transparente	Bandas No definidas	No definido	Clasico Tardío
52	2016	TIN	200	E	1	30	Navaja	Ultima serie		Medial	19	9	2	0.5	0	N 5/0	Transparente	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardío
53	2016	TIN	500	B	4		Navaja	Prismatica		Medial	15	8	2	0.4	0	N 5/0	Translucido	Bandas No definidas	No definido	Preclasico Tardío
54	2016	TIN	323	SO	2	5	Navaja	Prismatica		Proximal	37	14	3	2.1	0	N 6/0	Translucido	Uniforme	Ixtepeque	Clasico Tardío
55	2016	TIN	322	S	3	4	Navaja	Prismatica		Distal	29	14	3	1.3	0	N 6/0	Translucido	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardío
56	2016	TIN	323	S	3	2	Navaja	Macro		Proximal	40	22	6	5	0	N 5/0	Translucido	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardío
57	2016	TIN	323	S	2	2	Navaja	Ultima serie		Proximal	12	12	2	0.4	0	N 5/0	Transparente	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardío
58	2016	TIN	322	N	2	7	Navaja	Irregular		Proximal	26	20	2	1.4	0	N 6/0	Transparente	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardío
59	2016	TIN	322	N	2	7	Navaja	Prismatica		Medial	18	13	2.5	0.8	0	N 6/0	Transparente	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardío
60	2016	TIN	320	E	4	2	Nucleo			Medial	14	12	11	2.9	0	N 4/0	No aplica	Uniforme	No definido	Clasico Tardío
61	2016	TIN	322	E	4	2	Navaja	Ultima serie		Distal	54	11	2	1.7	0	N 6/0	Transparente	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardío
62	2016	TIN	322	E	4	2	Navaja	Macro		Proximal	24	15	3	1.2	0	N 5/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque	Clasico Tardío

63	2016	TIN	322	S	1	1	Navaja	Prismatica		Medial	27	12	2	1.1	0	N/6/0	Transparente	Uniforme	Itepeque	Clasico Tardio
64	2016	TIN	322	S	1	1	Navaja	Ultima serie	Proximal	28	13	3	1.1	0	N/5/0	Translucido	Bandas No definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
66	2016	TIN	320	A	2	2	Navaja	Ultima serie	Proximal	17	10	2.5	0.5	0	N/6/0	Transparente	Bandas Definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
67	2016	TIN	320	A	2	2	Navaja	Irregular	Medial	9	15	3	0.5	0	N/6/0	Translucido	Bandas No definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
68	2016	TIN	320	C	2	8	Navaja	Ultima serie	Medial	22	10	2	0.7	0	N/5/0	Transparente	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio	
69	2016	TIN	500	A	1	1	Navaja	Ultima serie	Distal	18	9	2	0.6	0	N/5/0	Transparente	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio	
70	2016	TIN	500	A	1	1	Navaja	Ultima serie	Medial	14	11	3.5	0.7	0	N/5/0	Transparente	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardio	
71	2016	TIN	500	A	2	25	Navaja	Ultima serie	Medial	31	11	2	1.6	0	N/6/0	Opaco	Moteada	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio	
72	2016	TIN	500	A	2	25	Navaja	Ultima serie	Proximal	29	11	3	1.1	0	N/6/0	Transparente	Bandas No definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
73	2016	TIN	500	A	2	25	Navaja	Ultima serie	Distal	31	11	1.5	0.6	0	N/6/0	Transparente	Bandas Definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
74	2016	TIN	500	A	2	25	Navaja	Ultima serie	Distal	19	8	2	0.5	0	N/6/0	Transparente	Bandas Definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
75	2016	TIN	312	A	1	4	Lasca		N/A	29	22	6	3.3	0	N/4/0	Translucido	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardio	
76	2016	TIN	312	A	1	2	Navaja	Ultima serie	Distal	21	7	2	0.4	0	N/6/0	Transparente	Uniforme	Itepeque	Clasico Tardio	
77	2016	TIN	312	A	1	2	Navaja	Prismatica	Proximal	29	12	3	1.2	0	N/4/0	Translucido	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardio	
78	2016	TIN	312	A	1	2	Navaja	Prismatica	Medial	22	11	2	0.9	0	N/4/0	Transparente	Bandas Definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
79	2016	TIN	312	A	1	2	Navaja	Ultima serie	Medial	21	10	3	0.6	0	N/4/0	Transparente	Bandas Definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
80	2016	TIN	312	A	1	2	Lasca		N/A	14	7	1	0.1	0	N/4/0	Transparente	Bandas Definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
81	2016	TIN	310	N	3	16	Navaja	Prismatica	Medial	31	14	3	1.7	0	N/6/0	Translucido	Bandas No definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio	
83	2016	TIN	500	A	3	3	Navaja	Ultima serie	Medial	20	9	1.5	0.4	0	N/5/0	Transparente	Bandas No definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
83	2016	TIN	500	A	3	3	Navaja	Ultima serie	Medial	16	11	2	0.5	0	N/5/0	Transparente	Moteada	Itepeque	Preclasico Tardio	
84	2016	TIN	500	A	3	3	Navaja	Ultima serie	Medial	14	11	1.5	0.2	0	N/5/0	Translucido	Uniforme	Chayal	Preclasico Tardio	
85	2016	TIN	301	S	2	38	Navaja	Irregular	Medial	25	9	3	0.8	0	N/4/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio	
86	2016	TIN	220	S	1	14	Navaja	Ultima serie	Proximal	45	10	3.5	2	0	N/4/0	Translucido	Bandas No definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
87	2016	TIN	310	S	3	5	Navaja	Irregular	Proximal	28	11	5	2.9	0	N/4/0	Translucido	Moteada	Chayal	Clasico Tardio	
88	2016	TIN	220	E	4	7	Navaja	Ultima serie	Distal	32	9	1.8	0.5	0	N/6/0	Transparente	Bandas No definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
89	2016	TIN	220	E	2	18	Navaja	Ultima serie	Medial	17	9	2	0.4	0	N/6/0	Translucido	Bandas No definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio	
90	2016	TIN	220	E	5	10	Navaja	Prismatica	Proximal	12	16	5	1.1	0	N/3/0	Opaco	Bandas No definidas	Itepeque	Preclasico Tardio	
91	2016	TIN	310	E	2	21	Navaja	Prismatica	Medial	27	13	3	1.3	0	N/5/0	Translucido	Uniforme	Chayal	Clasico Tardio	
92	2016	TIN	310	E	36	24	Lasca		N/A	10	9	2	0.09	0	N/6/0	Translucido	Bandas No definidas	No definido	Clasico Tardio	
93	2016	TIN	310	N	2	10	Lasca		N/A	17	12	4	0.8	0	N/6/0	Transparente	Uniforme	Itepeque	Clasico Tardio	
94	2016	TIN	320	N	8	34	Navaja	Prismatica	Distal	15	16	3	0.7	0	N/5/0	Translucido	Bandas No definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
95	2016	TIN	310	N	2	4	Navaja	Ultima serie	Medial	21	12	3	0.9	0	N/6/0	Translucido	Uniforme	No definido	Clasico Tardio	
96	2016	TIN	310	N	2	4	Navaja	Ultima serie	Medial	14	7	1.8	0.2	0	N/6/0	Transparente	Uniforme	Itepeque	Clasico Tardio	
97	2016	TIN	310	N	3	23	Navaja	Ultima serie	Proximal	20	10	2	0.6	0	N/5/0	Transparente	Bandas No definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
98	2016	TIN	310	N	3	23	Navaja	Prismatica	Medial	16	12	2	0.6	0	N/4/0	Transparente	Uniforme	Itepeque	Clasico Tardio	
99	2016	TIN	310	N	3	23	Lasca		N/A	12	12	3	0.4	0	N/6/0	Opaco	Uniforme	No definido	Clasico Tardio	
100	2016	TIN	220	E	4	8	Navaja	Macro	Medial	27	21	3	2.4	0	N/5/0	Transparente	Bandas Definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
101	2016	TIN	220	E	4	8	Lasca		N/A	20	11	2	0.5	0	N/5/0	Translucido	Uniforme	Itepeque	Clasico Tardio	
102	2016	TIN	220	A	1	24	Navaja	Ultima serie	Distal	24	10	2	0.5	0	N/4/0	Transparente	Moteada	No definido	Clasico Tardio	
103	2016	TIN	220	A	1	24	Navaja	Prismatica	Proximal	18	12	2	0.7	0	N/3/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio	
104	2016	TIN	220	E	3	6	Navaja	Prismatica	Medial	21	11	3	1.1	0	N/5/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio	
105	2016	TIN	220	E	3	6	Navaja	Irregular	Proximal	17	14	2	0.6	0	N/5/0	Translucido	Bandas Definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio	
106	2016	TIN	220	E	3	6	Lasca		N/A	20	20	3.5	1.4	0	N/5/0	Transparente	Bandas Definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
107	2016	TIN	220	E	3	20	Navaja	Ultima serie	Medial	27	21	3	2.4	0	N/4/0	Transparente	Uniforme	Itepeque	Clasico Tempirano	
108	2016	TIN	220	E	3	20	Navaja	Irregular	Medial	19	10	2	0.5	0	N/4/0	Transparente	Uniforme	Itepeque	Clasico Tempirano	
109	2016	TIN	220	E	2	3	Navaja	Ultima serie	Medial	30	11	2	1.1	0	N/4/0	Translucido	Moteada	Itepeque	Clasico Tardio	
110	2016	TIN	220	E	2	3	Navaja	Ultima serie	Proximal	25	12	3	0.8	0	N/3/0	Transparente	Bandas Definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
111	2016	TIN	220	E	2	3	Navaja	Ultima serie	Distal	43	11	2	0.7	0	N/5/0	Translucido	Uniforme	Chayal	Clasico Tardio	
112	2016	TIN	220	E	1	21	Navaja	Prismatica	Proximal	28	12	3	1.8	0	N/5/0	Transparente	Bandas No definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
113	2016	TIN	220	E	1	21	Navaja	Ultima serie	Medial	15	11	2	0.9	0	N/4/0	Transparente	Bandas No definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
114	2016	TIN	220	E	1	21	Navaja	Irregular	Proximal	28	16	4	1.2	0	N/3/0	Transparente	Bandas Definidas	Itepeque	Clasico Tardio	
115	2016	TIN	220	E	1	21	Navaja	Ultima serie	Medial	19	11	2	0.6	0	N/2/0	Opaco	Moteada	Chayal	Clasico Tardio	
116	2016	TIN	220	E	1	21	Navaja	Ultima serie	Medial	15	9	2.5	0.5	0	N/3/0	Opaco	Moteada	Chayal	Clasico Tardio	
117	2016	TIN	500	B	4	4	Navaja	Prismatica	Medial	10	16	3	0.7	0	N/5/0	Translucido	Bandas No definidas	Itepeque	Preclasico Tardio	
118	2016	TIN	500	B	4	4	Lasca		Medial	14	6	2	0.4	0	N/4/0	Opaco	Bandas No definidas	No definido	Preclasico Tardio	
119	2016	TIN	500	B	4	4	Lasca		N/A	12	10	3	0.4	0	N/3/0	Translucido	Moteada	Chayal	Preclasico Tardio	
120	2016	TIN	500	B	4	4	Lasca		N/A	11	6	2	0.1	0	N/5/0	Translucido	Bandas Definidas	No definido	Preclasico Tardio	
121	2016	TIN	312	A	0	0	Navaja	Ultima serie	Medial	32	10	2	0.9	0	N/5/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio	
122	2016	TIN	312	A	0	0	Navaja	Ultima serie	Medial	18	8	1	0.2	0	N/6/0	Transparente	Uniforme	Itepeque	Clasico Tardio	
123	2016	TIN	312	A	0	0	Navaja	Ultima serie	Medial	13	11	3	0.4	0	N/6/0	Transparente	Uniforme	Itepeque	Clasico Tardio	
124	2016	TIN	312	A	0	0	Navaja	Ultima serie	Medial	11	11	3	0.2	0	N/6/0	Transparente	Uniforme	Itepeque	Clasico Tardio	
125	2017	TIN	324	C	3	3	Navaja	Prismatica	Medial	21	14	3	1.2	0	N/6/0	Translucido	Bandas No definidas	Itepeque	Preclasico Terminal	

126	2017	TIN	500	B	2	Navaja	Ultima serie		40	8	2	1	0	N 6/0	Opaco	Uniforme	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio
127	2017	TIN	500	B	2	Navaja	Ultima serie	Adelgazamiento	11	11	2	0.4	0	N 6/0	Translucido	Bandas Definidas	Ixtepeque	Clasico Tardio
128	2017	TIN	500	A	3	Lasca	Ultima serie		21	16	3	1.3	0	N 6/0	Translucido	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardio
129	2017	TIN	500	A	3	Navaja	Ultima serie		17	10	2.5	0.4	0	N 7/0	Translucido	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardio
130	2017	TIN	500	B	2	Navaja	Prismatica		24	13	3	1.4	0	N 5/0	Translucido	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardio
131	2017	TIN	500	B	2	Navaja	Ultima serie		23	10	2	0.6	0	N 6/0	Translucido	Moceada	Ixtepeque	Clasico Tardio
132	2017	TIN	500	A	5	Navaja	Irregular		41	13	4.5	2.6	0	N 6/0	Translucido	Moceada	No definido	Preclasico Tardio
133	2017	TIN	500	A	5	Navaja	Prismatica		13	13.5	3	0.7	0	N 6/0	Opaco	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardio
134	2017	TIN	500	C	2	Navaja	Ultima serie		10	9	2	0.1	0	N 7/0	Translucido	Bandas Definidas	No definido	Clasico Tardio
135	2017	TIN	325	Oe	3	Lasca	Ultima serie	Adelgazamiento	13	7	1.5	0.2	0	N 6/0	Translucido	Uniforme	No definido	Clasico Tardio
136	2017	TIN	324	C	2	Navaja	Prismatica		10	13	3	0.7	0	N 6/0	Opaco	Uniforme	Chayal	Clasico Tardio
137	2017	TIN	325	Oe	1	Navaja	Prismatica		18	12	2	0.5	0	N 5/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio
138	2017	TIN	340	E	3	Navaja	Irregular		22	13	3	1.2	0	N 4/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Preclasico Tardio
139	2017	TIN	301	S	1	42	Navaja	Ultima serie	5	11	3	0.3	0	N 6/0	Translucido	Uniforme		Indeterminado
140	2017	TIN	500	C	1	Navaja	Ultima serie		17	8	2	0.5	0	N 3/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio
141	2017	TIN	327	C	1	Navaja	Ultima serie		12	12	2	0.5	0	N 6/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio
142	2017	TIN	326	S	1	Lasca	Ultima serie	Destrozo	20	23	15	6.8	0	N 3/0	Opaco	Uniforme	Chayal	Clasico Tardio
143	2017	TIN	325	S	3	Navaja	Ultima serie		16	9	1.5	0.3	0	N 6/0	Translucido	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardio
144	2017	TIN	326	S	1	Lasca	Ultima serie	Destrozo	20	10	6	1.3	0	N 4/0	Opaco	Uniforme	Chayal	Clasico Tardio
145	2017	TIN	325	S	1	Lasca	Ultima serie	Adelgazamiento	13	9	3	0.2	0	N 5/0	Translucido	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardio
146	2017	TIN	326	C	3	Navaja	Prismatica		23	13	3	1.1	0	N 6/0	Translucido	Bandas No definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio
147	2017	TIN	325	S	3	Navaja	Prismatica		14	12	3	0.7	0	N 5/0	Opaco	Uniforme	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio
148	2017	TIN	326	S	3	Navaja	Ultima serie		20	15	2	0.6	0	N 5/0	Translucido	Bandas No definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio
149	2017	TIN	326	S	3	Navaja	Ultima serie		12	13	2	0.4	0	N 5/0	Translucido	Bandas No definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio
150	2017	TIN	325	S	1	Navaja	Prismatica		22	11	3	1	0	N 5/0	Translucido	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardio
151	2017	TIN	325	S	1	Navaja	Prismatica		15	11	2	0.5	0	N 5/0	Translucido	Uniforme	Chayal	Clasico Tardio
152	2017	TIN	325	S	1	Navaja	Prismatica		14	16	3	0.8	0	N 6/0	Translucido	Uniforme	Ixtepeque	Clasico Tardio
153	2017	TIN	325	S	1	Lasca	Ultima serie	Adelgazamiento	12	9	1	0.1	0	N 6/0	Translucido	Uniforme	No definido	Clasico Tardio
154	2017	TIN	200	S	1	36	Navaja	Prismatica	59	12	3	2.4	0	N 6/0	Translucido	Moceada	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio
155	2017	TIN	200	S	1	36	Navaja	Prismatica	24	12	3	1.1	0	N 5/0	Translucido	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardio
156	2017	TIN	200	S	1	36	Navaja	Ultima serie	22	10	2	0.4	0	N 5/0	Translucido	Bandas No definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio
157	2017	TIN	200	S	1	36	Navaja	Ultima serie	13	10	1.5	0.3	0	N 6/0	Opaco	Bandas No definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio
158	2018	TIN	344	C	1	Navaja	Prismatica		27	11	3	1.1	0	N 4/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio
159	2018	TIN	326	C	1	Navaja	Ultima serie		38	10	3	1.4	0	N 4/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio
160	2018	TIN	326	C	1	Navaja	Prismatica		30	11	2	0.9	0	N 6/0	Translucido	Bandas No definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio
161	2018	TIN	105	Oe	1	Navaja	Ultima serie		21	9	2	0.5	0	N 5/0	Translucido	Bandas No definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio
162	2018	TIN	202	Oe	2	Navaja	Prismatica		24	12	2	0.7	0	N 4/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio
163	2018	TIN	202	Oe	2	Navaja	Ultima serie		15	10	2	0.3	0	N 6/0	Translucido	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardio
164	2018	TIN	100	Oe	2	40	Navaja	Destrozo	19	9	4	0.4	0	N 6/0	Opaco	Uniforme	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio
165	2018	TIN	500	C	2	Navaja	Ultima serie		19	9	2	0.4	0	N 4/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio
166	2018	TIN	500	C	2	Navaja	Ultima serie		10	9	3	0.4	0	N 4/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio
167	2018	TIN	326	N	1	14	Navaja	Irregular	15	12	4	0.7	0	N 6/0	Opaco	Uniforme	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio
168	2018	TIN	326	N	1	2	Navaja	Prismatica	31	12	2	1	0	N 6/0	Translucido	Bandas Definidas	Ixtepeque	Clasico Tardio
169	2018	TIN	326	N	1	2	Navaja	Prismatica	22	15	4	1.2	0	N 4/0	Translucido	Moceada	Chayal	Clasico Tardio
170	2018	TIN	326	N	1	2	Navaja	Prismatica	27	9	2	0.3	0	N 4/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio
171	2018	TIN	329	NE	2	3	Navaja	Ultima serie	27	9	3.5	0.9	0	N 4/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio
172	2018	TIN	329	NE	2	3	Navaja	Prismatica	23.5	11	1.5	0.7	0	N 6/0	Translucido	Bandas No definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio
173	2018	TIN	329	NE	2	3	Navaja	Prismatica	22.5	13	2.5	0.9	0	N 5/0	Translucido	Uniforme	Ixtepeque	Clasico Tardio
174	2018	TIN	326	SE	2	24	Navaja	Macro	11	16	4	0.9	0	N 4/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio
175	2018	TIN	328	SE	2	2	Navaja	Prismatica	39	13	4	2.3	0	N 3/0	Opaco	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardio
176	2018	TIN	328	SE	1	Navaja	Prismatica		54	18	3	4.5	0	N 3/0	Opaco	Uniforme	Chayal	Clasico Tardio
177	2018	TIN	328	SE	1	Navaja	Prismatica		9	11	3	0.2	0	N 6/0	Translucido	Bandas No definidas	No definido	Clasico Tardio
178	2018	TIN	328	SE	1	Navaja	Prismatica		4	9	2	0.1	0	N 6/0	Translucido	Uniforme	No definido	Clasico Tardio
179	2018	TIN	500	A	2	Navaja	Prismatica		13	15	4	0.6	0	N 4/0	Translucido	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardio
180	2018	TIN	202	S	0	Navaja	Irregular		15	17	5	1.3	0	N 4/0	Translucido	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardio
181	2018	TIN	100	Oe	3	44	Navaja	Irregular	17	12	3	0.6	0	N 4/0	Translucido	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardio
182	2018	TIN	330	Oe	0	1	Navaja	Prismatica	29	13	4	1.8	0	N 2/0	Opaco	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardio
183	2018	TIN	330	Oe	0	1	Navaja	Prismatica	19	11	2.5	0.7	0	N 6/0	Translucido	Bandas Definidas	San Martin Jilotepeque	Clasico Tardio
184	2018	TIN	330	Oe	0	1	Navaja	Prismatica	12	13	4	0.6	0	N 2/0	Opaco	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardio
185	2018	TIN	330	Oe	0	2	Navaja	Prismatica	24	11	3	1	0	N 2/0	Translucido	Bandas Definidas	Chayal	Clasico Tardio
186	2018	TIN	330	Oe	0	2	Navaja	Prismatica	22	13	2.5	1.2	0	N 2/0	Translucido	Bandas No definidas	Chayal	Clasico Tardio
187	2018	TIN	326	C	3	10	Navaja	Irregular	29	8	3	0.9	0	N 2/0	Opaco	Uniforme	Chayal	Clasico Tardio
188	2018	TIN	326	C	3	10	Navaja	Prismatica	20	12	2	0.7	0	N 6/0	Translucido	Bandas No definidas	Ixtepeque	Clasico Tardio





252	2018	TIN	223	E	2	10	Navaja	Prismatica	Medial	21.5	10	3	1	0	N 7/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque
253	2018	TIN	500	D	2		Navaja	Ultima serie	Medial	15	10	2	0.2	0	N 7/0	Transparente	Uniforme	No definido
254	2018	TIN	500	D	4		Navaja	Prismatica	Proximal	30	9.5	2	0.7	0	N 8/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque
255	2018	TIN	343		0	0	Navaja	Ultima serie	Proximal	29	8	2.5	0.8	0	N 8/0	Transparente	Moteada	Chayal
256	2018	TIN	343		0	0	Navaja	Ultima serie	Distal	12	8	2	0.2	0	N 7/0	Transparente	Bandas Definidas	Chayal
257	2018	TIN	500	D	5		Navaja	Prismatica	Medial	7	14	3.5	0.4	0	N 6/0	Translucido	Uniforme	Chayal
258	2018	TIN	220	N	1	26	Navaja	Prismatica	Medial	8	16	2	0.4	0	N 6/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque
259	2018	TIN	220	N	3	30	Navaja	Prismatica	Proximal	33	12	3	1.4	0	N 8/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque
260	2018	TIN	220	N	3	30	Navaja	Ultima serie	Medial	25	8	2	0.6	0	N 7/0	Transparente	Bandas Definidas	Ixtepeque
261	2018	TIN	220	N	3	30	Navaja	Prismatica	Proximal	20	13	4	1.4	0	N 6/0	Transparente	Bandas No definidas	Chayal
262	2018	TIN	220	N	3	30	Navaja	Prismatica	Medial	19	11	2.5	0.7	0	N 3/0	Translucido	Moteada	Chayal
263	2018	TIN	220	N	3	30	Navaja	Prismatica	Medial	17	12	2	0.7	0	N 6/0	Translucido	Uniforme	Chayal
264	2018	TIN	220	N	3	30	Navaja	Prismatica	Medial	17	11	3	0.7	0	N 7/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque
265	2018	TIN	220	N	3	30	Navaja	Prismatica	Medial	11	11	2	0.4	0	N 7/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque
266	2018	TIN	328	Oe	3	4	Navaja	Ultima serie	Distal	29	8	4	0.8	0	N 8/0	Transparente	Bandas No definidas	Ixtepeque
267	2018	TIN	328	Oe	3	4	Navaja	Irregular	Proximal	17	12	2	0.6	0	N 7/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque
268	2018	TIN	220	C	1	23	Nucleo		Medial	16	15	12	4.4	0	N 5/0	Opaco	Bandas No definidas	Ixtepeque
269	2018	TIN	220	C	1	23	Navaja	Prismatica	Medial	28	13.5	4	1.9	0	N 6/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque
270	2018	TIN	330		0	1	Otros		N/A	68	28	9	17.2	0	N 4/0	Opaco	Bandas No definidas	Ixtepeque
271	2018	TIN	500	A	3		Navaja	Prismatica	Medial	9	14	3	0.4	0	N 8/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque
272	2018	TIN	500	A	3		Lasca		N/A	13	7	4	0.2	0	N 8/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque
273	2018	TIN	340	E	3	17	Navaja	Prismatica	Medial	24	16		1	0	N 4/0	Transparente	Bandas Definidas	Chayal
274	2018	TIN	340	E	3	17	Navaja	Prismatica	Medial	20	15	3	0.9	0	N 5/0	Translucido	Bandas No definidas	Chayal
275	2018	TIN	340	E	3	17	Navaja	Prismatica	Distal	23	12	3	0.9	0	N 7/0	Translucido	Bandas Definidas	Ixtepeque
276	2018	TIN	220	N	2	29	Navaja	Prismatica	Proximal	18	13	3	0.9	0	N 7/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque
277	2018	TIN	220	N	2	29	Navaja	Prismatica	Medial	16	10	3.5	0.8	0	N 7/0	Transparente	Uniforme	Ixtepeque
278	2018	TIN	220	N	2	29	Navaja	Prismatica	Medial	14	10	1	0.3	0	N 5/0	Translucido	Bandas No definidas	Chayal
279	2018	TIN	220	N	2	29	Navaja	Prismatica	Medial	13	10	2.5	0.4	0	N 8/0	Transparente	Bandas Definidas	Ixtepeque

Destrozo

## Capítulo 12

### Informe Técnico de Conservación y Restauración de Vasijas

*Carlos González*

#### 12.1. Introducción

Es importante la conservación y restauración de nuestro patrimonio cultural arqueológico para poder conocer más sobre la historia y legado de nuestros antepasados. Por esta razón fue necesaria una intervención a siete piezas producto de las investigaciones a cargo del Proyecto Arqueológico El Tintal, que provienen de diferentes contextos arqueológicos en el sitio, algunas de las cuales contienen información epigráfica. Estos procesos de conservación se realizaron durante los meses de julio, agosto, septiembre y octubre del 2019, bajo la autorización del IDAEH según la Resolución Administrativa No. 186-2019. A continuación se describen los procesos realizados a dichos objetos arqueológicos.

#### 12.2. Estado de conservación

Para determinar el estado de conservación de cada pieza se realizó un análisis organoléptico para poder describir las patologías que presentaban y determinar el estado de degradación en que se encontraban, y finalmente poder realizar una intervención acorde a sus necesidades.

Las piezas presentaban suciedad de tipo arcilloso, erosión, abrasión, pérdida de engobe o revestimiento, marcas de raíces, fisuras, pequeños golpes en el borde y la base de algunas, concreciones de sarro, concreciones terrosas, sales solubles e insolubles.

#### 12.3. Desarrollo de la intervención

Se le realizaron procesos de intervención con base en los resultados del análisis organoléptico realizado como primera fase. La intervención en las piezas conservadas incluyó limpieza, consolidación y unión de fragmentos. A continuación se explican los procesos realizados, describiendo los materiales utilizados, métodos, y la justificación de su realización.

##### 12.3.1. Limpieza

Este proceso tuvo la finalidad de remover cualquier material ajeno a la pieza, que causara un daño físico y obstruyera la estética visual o lectura de la misma. Esta etapa en el proceso permite determinar la conservación para futuros estudios e investigaciones.

La limpieza es uno de los procesos más delicados que hay en el procedimiento de conservación, ya que debemos tomar en cuenta que es irreversible. Por eso es muy importante realizar sondeos previos a la limpieza completa para determinar el alcance de ésta para la mejor preservación y conservación de cada pieza, y así no causar más daño a la misma. Con las piezas de El Tintal, se realizó limpieza química, mecánica y mixta.

Para la limpieza química se realizaron sondas con distintos disolventes (agua destilada, alcohol, acetona) o mezclas de los mismos. El solvente utilizado se seleccionó por su reacción para remover las suciedades, la capacidad de penetración en él y tiempo de evaporación del mismo. El disolvente que tuvo mejor resultado para poder debilitar y accionar en las suciedades fue el agua desmineralizada y acetona. El proceso para poder eliminar la suciedad fue ir dejando empacos o papetas con el disolvente en cada pieza, conteniéndolos en una bolsa de polietileno herméticamente cerrada, dejando que los vapores del disolvente actuaran. Así obteniendo resultados exitosos en cada pieza.

La limpieza mecánica se realizó utilizando hisopos, brochas, bisturí, escariadores, y pequeñas espátulas. La limpieza mixta, la combinación de métodos mecánicos y disolventes, se utilizó para reblandecer y retirar restos de sales insolubles que no pudieron ser eliminados en la limpieza mecánica y/o química.

#### 12.3.2. Consolidación

El consolidante es un material que mejora la cohesión interna y la adhesión entre las partes dañadas y aquellas no alteradas; es importante tomar en cuenta la reversibilidad del consolidante a utilizar. En este caso, se utilizó Paraloid B-72 al 3% en acetona. Este proceso se llevó a cabo aplicando el consolidante con pincel sobre las áreas donde existían fisuras permitiendo así la penetración en los poros de la arcilla.

#### 12.3.3. Unión de fragmentos

La unión de fragmentos se realizó para evitar la pérdida de material cerámico, devolverle a la pieza unidad, estabilidad estructural, y manipulación. El adhesivo utilizado para la unión de fragmentos fue Mowithal B60H. Este adhesivo se aplicó por sus características de tener estabilidad en el tiempo y condiciones ambientales diversas, no tiene pérdida de adhesión, soporta la tensión y peso de los fragmentos, es de fácil aplicación, es incoloro, tiene compatibilidad con el material arcilloso, y principalmente por ser reversible en cualquier momento. Además del adhesivo, se utilizaron prensas o sargentos, cordel de algodón, pinces, cinchos de presión y acetona.

A continuación se presentan las fichas clínicas de cada una de las piezas con los detalles de sus características, del procedimiento de conservación implementado, y su registro fotográfico.

## FICHA CLÍNICA

Elemento: Venenera		Clasificación: Crema Polícromo	
Nº referencia Registro: 17.7.60.89	Ancho máximo: 7 cm.	Diámetro: 3.5 cm.	Altura: 7.4 cm.
Responsable restauración: Carlos González		Fecha: 2019	
Responsable intervención arqueológica: Mary Jane Acuña y Varinia Matute			
Operación: TIN-320-H1-1			
Localización: El Tintal, Grupo 153; limpieza de saqueo			
<b>1. Deterioro estructurales</b>			
Fragmentación	Pérdidas	X	<b>Comentarios generales:</b> Presenta un pequeño faltante en la base.
Grietas	Desprendimientos		
Fisuras	Otros		
<b>2. Deterioro superficial</b>			
Pulverulencia	Pérdidas de engobe	X	<b>Comentarios generales:</b> Se encuentra en buen estado.
Abrasión	Erosión superficial	X	
Suciedad superficial	Otros		
<b>3. Agentes Biológicos</b>			
<b>Algas verdes</b>	<b>Algas rojas</b>	<b>Líquenes</b>	<b>Plantas inferiores</b>
			X
<b>4. Sales</b>			
<b>Sales solubles</b>		X	
<b>Concreciones insolubles</b>			
<b>Descripción superficie del material dañado:</b>			
Concreciones de sales solubles, suciedades o incrustaciones de tipo arcilloso, incrustaciones calcáreas y suciedades de especies vegetales (raíces).			
<b>5. Intervención</b>			
<b>Intervención Conservación y Restauración:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Limpieza</b>	X	<b>Desalación</b>	<b>Consolidación</b>
<b>Adhesión de fragmentos</b>		<b>Reintegración volumétrica</b>	<b>Otros:</b>
<b>Comentarios generales:</b>			
Limpieza mecánico-química con agua desmineralizada.			
Limpieza mecánica con bisturí, algodón con hisopo, pincel de cerda suave.			



Figura 12.1. Fotografías de la pieza, Reg. 17.7.60.89, al ingreso al taller (Fotos: C. González, PAET).



Figura 12.2. Fotografías de la vasija, Reg. 17.7.60.89, al salir del taller (Fotos: C. González, PAET).

## FICHA CLÍNICA

Elemento: Venenera		Clasificación: Crema Polícromo			
Nº referencia Registro: 17.7.60.90	Ancho máximo: 6.5 cm.	Diámetro: 4.5 cm.	Altura: 6 cm.		
Responsable restauración: Carlos González					
Responsable intervención arqueológica: Mary Jane Acuña y Varinia Matute					
Operación: TIN-202-H5-0-4					
Localización: El Tintal, Estructura Tz'unun – Entierro 9					
<b>1. Deterioro estructurales</b>					
Fragmentación	Pérdidas	X	<b>Comentarios generales:</b> Presenta un golpe en la base y tierra en el interior de la pieza.		
Grietas	Desprendimientos				
Fisuras	Otros				
<b>2. Deterioro superficial</b>					
Pulverulencia	Pérdidas de engobe	X	<b>Comentarios generales:</b> Se encuentra en buen estado.		
Abrasión	Erosión superficial	X			
Suciedad superficial	Otros				
<b>3. Agentes Biológicos</b>					
Algas verdes	Algas rojas		Líquenes	Plantas inferiores	X
<b>4. Sales</b>					
Sales solubles		X	<b>Concreciones insolubles</b>		
<b>Descripción superficie del material dañado:</b>					
Concreciones de sales solubles, suciedades o incrustaciones de tipo arcilloso y suciedades de especies vegetales (raíces).					
<b>5. Intervención</b>					
<b>Intervención Conservación y Restauración:</b>			<b>Fecha:</b>		
Limpieza	X	Eliminación micro flora		Desalación	Consolidación
Adhesión de fragmentos		Reintegración volumétrica		Reintegración cromática	Otros:
<b>Comentarios generales:</b>					
Limpieza mecánico-química con agua desmineralizada.					
Limpieza mecánica con bisturí, algodón con hisopo, pincel de cerda suave y pailllo de madera.					





Figura 12.3. Fotografías de la pieza, Reg. 17.7.60.90, al ingreso al taller (Fotos: C. González, PAET).



Figura 12.4. Fotografías de la vasija, Reg. 17.7.60.90, al salir del taller (Fotos: C. González, PAET).

## FICHA CLÍNICA

Elemento: Venenera		Clasificación: Infierno Negro	
Nº referencia Registro: 17.7.60.91	Ancho máximo: 6.8 cm.	Diámetro:	Altura: 5 cm.
Responsable restauración: Carlos González		Fecha: 2019	
Responsable intervención arqueológica: Mary Jane Acuña y Varinia Matute			
Operación: TIN-340E-2-3-6		Localización: El Tintal, Grupo 178	
<b>1. Deterioro estructurales</b>			
Fragmentación	Pérdidas	X	<b>Comentarios generales:</b> Presenta un faltante en la parte superior.
Grietas	Desprendimientos		
Fisuras	Otros		
<b>2. Deterioro superficial</b>			
Pulverulencia	Pérdidas de engobe	X	<b>Comentarios generales:</b> Se encuentra en buen estado.
Abrasión	Erosión superficial	X	
Suciedad superficial	Otros		
<b>3. Agentes Biológicos</b>			
Algas verdes	Algas rojas		Líquenes
			Plantas inferiores
<b>4. Sales</b>			
Sales solubles		X	Concreciones insolubles
<b>Descripción superficie del material dañado:</b> Concreciones de sales solubles, suciedades o incrustaciones de tipo arcilloso y suciedades de especies vegetales (raíces).			
<b>5. Intervención</b>			
<b>Intervención Conservación y Restauración:</b>		<b>Fecha:</b>	
Limpieza	X	Eliminación micro flora	Desalación
Adhesión de fragmentos	X	Reintegración volumétrica	Reintegración cromática
<b>Comentarios generales:</b> Limpieza mecánico-química con agua desmineralizada. Limpieza mecánica con bisturí, algodón con hisopo, pincel de cerda suave.			
			Consolidación
			Otros:



Figura 12.5. Fotografías de la pieza, Reg. 17.7.60.91, al ingreso al taller (Fotos: C. González, PAET).



Figura 12.6. Fotografías de la limpieza y unión de fragmento en pieza con No. Reg. 17.7.60.91 (Fotos: C. González, PAET).



Figura 12.7. Fotografías de la vasija, Reg. 17.7.60.91, al salir del taller (Fotos: C. González, PAET).

## FICHA CLÍNICA

Elemento: Vaso		Clasificación: Polícromo	
Nº referencia Registro: 17.7.60.94	Dimensiones: 9. Cm.	Diámetro: 9.5 cm.	Altura: 13.5 cm.
Responsable restauración: Carlos González			
Fecha: 2019			
Responsable intervención arqueológica: Mary Jane Acuña y Varinia Matute			
Operación: TIN-328E-4-3-9			
Localización: Grupo 152 – Entierro 10, Vasija 2			
<b>1. Deterioro estructurales</b>			
Fragmentación	Pérdidas	<b>Comentarios generales:</b> Presenta una fisura sobre la superficie iniciando del borde al centro de la pieza.	
Grietas	Desprendimientos		
Fisuras	Otros		
<b>2. Deterioro superficial</b>			
Pulverulencia	Pérdidas de engobe	X	<b>Comentarios generales:</b> Se encuentra en buen estado.
Abrasión	Erosión superficial	X	
Suciedad superficial	Otros	X	
<b>3. Agentes Biológicos</b>			
Algas verdes	Algas rojas	Líquenes	Plantas inferiores
			X
<b>4. Sales</b>			
<b>Sales solubles</b>			
Descripción superficie del material dañado:		X	
Concreciones de sales solubles, suciedades o incrustaciones de tipo arcilloso y suciedades de especies vegetales (raíces).			
<b>5. Intervención</b>			
Intervención Conservación y Restauración:		Fecha:	
Limpieza	X	Eliminación micro flora	Desalación
Adhesión de fragmentos		Reintegración volumétrica	Reintegración cromática
<b>Comentarios generales:</b>			
Limpieza mecánico-química con agua desmineralizada, acetona.			
Limpieza mecánica con bisturí, algodón con hisopo.			
Consolidación con Paraloid-B72 al 3% en acetona.			



Figura 12.8. Fotografías de la pieza, Reg. 17.7.60.94, al ingreso al taller (Fotos: C. González, PAET).





Figura 12.9. Fotografías de la limpieza y consolidación de la pieza, Reg. 17.7.60.94 (Fotos: C. González, PAET).



Figura 12.10. Fotografías de la vasija, Reg. 17.7.60.94, al salir del taller (Fotos: C. González, PAET).

## FICHA CLÍNICA

Elemento: Vaso		Clasificación: Polícromo	
Nº referencia Registro: 17.7.60.95	Dimensiones: 10 cm. cm.	Diámetro: 10 cm.	Altura: 13 cm.
Responsable restauración: Carlos González			
Fecha: 2019			
Responsable intervención arqueológica: Mary Jane Acuña y Varinia Matute			
Operación: TIN-328E-4-3-9			
Localización: Grupo 152 – Entierro 10-Vasija 7			
<b>1. Deterioro estructurales</b>			
Fragmentación	Pérdidas	<b>Comentarios generales:</b> Presenta una fisura en la parte interior de la pieza.	
Grietas	Desprendimientos		
Fisuras	X Otros		
<b>2. Deterioro superficial</b>			
Pulverulencia	Pérdidas de engobe	X	<b>Comentarios generales:</b> Se encuentra en buen estado.
Abrasión	Erosión superficial	X	
Suciedad superficial	Otros	X	
<b>3. Agentes Biológicos</b>			
Algas verdes	Algas rojas	Líquenes	Plantas inferiores
			X
<b>4. Sales</b>			
Sales solubles		X	Concreciones insolubles
<b>Descripción superficie del material dañado:</b>			
Concreciones de sales solubles, suciedades o incrustaciones de tipo arcilloso y suciedades de especies vegetales (raíces).			
<b>5. Intervención</b>			
<b>Intervención Conservación y Restauración:</b>		<b>Fecha:</b>	
Limpieza	X	Eliminación micro flora	Desalación
Adhesión de fragmentos		Reintegración volumétrica	Reintegración cromática
<b>Comentarios generales:</b>			
Limpieza mecánico-química con agua desmineralizada, acetona.			
Limpieza mecánica con bisturí, algodón con hisopo.			
Consolidación con Paraloid-B72 al 3% en acetona.			



Figura 12.11. Fotografías de la pieza, Reg. 17.7.60.95, al ingreso al taller (Fotos: C. González, PAET).



Figura 12.12. Fotografías de la limpieza y consolidación de la vasija, Reg. 17.7.60.95 (Fotos: C. González, PAET).



Figura 12.13. Fotografías de la vasija, Reg. 17.7.60.95, al salir del taller (Fotos: C. González, PAET).

## FICHA CLÍNICA

Elemento: Cántaro Miniatura		Clasificación: Polícromo	
Nº referencia Registro: 17.7.60.98	Ancho máximo: 5.5 cm.	Diámetro: 4 cm.	Altura: 6.5 cm.
Responsable restauración: Carlos González		Fecha: 2019	
Responsable intervención arqueológica: Mary Jane Acuña y Varinia Matute			
Operación: TIN-328E-4-3-9			
Localización: Grupo 152 – Entierro 10-Vasija 6			
<b>1. Deterioro estructurales</b>			
Fragmentación	Pérdidas	<b>Comentarios generales:</b> Presenta pequeños golpes en el borde superior y otro en el borde de la base.	
Grietas	Desprendimientos		
Fisuras	Otros		
<b>2. Deterioro superficial</b>			
Pulverulencia	Pérdidas de engobe	X	<b>Comentarios generales:</b> Se encuentra en buen estado.
Abrasión	Erosión superficial	X	
Suciedad superficial	Otros		
<b>3. Agentes Biológicos</b>			
<b>Algas verdes</b>	<b>Algas rojas</b>	<b>Líquenes</b>	<b>Plantas inferiores</b>
			X
<b>4. Sales</b>			
<b>Sales solubles</b>		X	<b>Concreciones insolubles</b>
<b>Descripción superficie del material dañado:</b>			
Concreciones de sales solubles, suciedades o incrustaciones de tipo arcilloso y suciedades de especies vegetales (raíces).			
<b>5. Intervención</b>			
<b>Intervención Conservación y Restauración:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Limpieza</b>	X	<b>Eliminación micro flora</b>	<b>Desalación</b>
<b>Adhesión de fragmentos</b>		<b>Reintegración volumétrica</b>	<b>Reintegración cromática</b>
<b>Comentarios generales:</b>		<b>Consolidación</b>	<b>Otros:</b>
Limpieza mecánico-química con agua desmineralizada.			
Limpieza mecánica con bisturí, algodón con hisopo.			



Figura 12.14. Fotografías de la pieza, Reg. 17.7.60.98, al ingreso al taller (Fotos: C. González, PAET).





Figura 12.15. Fotografías de la limpieza de la pieza, Reg. 17.7.60.98 (Fotos: C. González, PAET).



Figura 12.16. Fotografías de la vasija, Reg. 17.7.60.98, al salir del taller (Fotos: C. González, PAET).

## FICHA CLÍNICA

Elemento: Plato		Clasificación: Polícromo	
Nº referencia Registro: 17.7.60.99	Ancho máximo:	Diámetro: 36.5 cm	Altura: 5 cm.
Responsable restauración: Carlos González			
Fecha: 2019			
Responsable intervención arqueológica: Mary Jane Acuña y Varinia Matute			
Operación: TIN-328E-4-3-9			
Localización: El Tintal, Grupo 152 – Entierro 10			
<b>1. Deterioro estructurales</b>			
Fragmentación	Pérdidas	X	<b>Comentarios generales:</b> Presenta una perforación cónica de 0.5 cm en su centro que atraviesa el fondo.
Grietas	Desprendimientos		
Fisuras	Otros	X	
<b>2. Deterioro superficial</b>			
Pulverulencia	Pérdidas de engobe	X	<b>Comentarios generales:</b> Se encuentra en buen estado.
Abrasión	Erosión superficial	X	
Suciedad superficial	Otros		
<b>3. Agentes Biológicos</b>			
<b>Algas verdes</b>	<b>Algas rojas</b>	<b>Líquenes</b>	<b>Plantas inferiores</b>
			X
<b>4. Sales</b>			
<b>Sales solubles</b>	<b>X</b>	<b>Concreciones insolubles</b>	X
<b>Descripción superficie del material dañado:</b>			
Concreciones de sales solubles e insolubles, suciedades o incrustaciones de tipo arcilloso y suciedades de especies vegetales (raíces).			
<b>5. Intervención</b>			
<b>Intervención Conservación y Restauración:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Limpieza</b>	X	<b>Eliminación micro flora</b>	<b>Desalación</b>
<b>Adhesión de fragmentos</b>	X	<b>Reintegración volumétrica</b>	<b>Reintegración cromática</b>
<b>Comentarios generales:</b>		<b>Otros:</b>	
Limpieza mecánico-química con agua desmineralizada.			
Limpieza mecánica con bisturí, algodón con hisopo, pincel de cerda suave.			
Consolidación y unión de fisura se realizó con Paraloid B-72 (consolidante), Mowithal B-60H (adhesivo), acetona pura, pinceles de cerda suave, algodón, cinchos de presión y sargentos.			



Figura 12.17. Fotografías de la pieza, Reg. 17.7.60.99, al ingreso al taller (Fotos: C. González, PAET).



Figura 12.18. Fotografías de la limpieza, consolidación y unión en la pieza, Reg. 17.7.60.99 (Fotos: C. González, PAET).



Figura 12.19. Fotografías de la vasija, Reg. 17.7.60.99, al salir del taller (Fotos: C. González, PAET).

## Capítulo 13

### Conclusiones

*Mary Jane Acuña y Varinia Matute*

Luego de seis temporadas de investigación en campo y laboratorio, se tienen valiosos datos para la reconstrucción histórica de la ocupación de El Tintal. Cuando se formó el proyecto, uno de los objetivos principales fue la contextualización arqueológica del sitio. Esto incluía conocer su cronología de ocupación, contexto histórico y cultural, y su importancia regional, entre otros aspectos. Asimismo, debido a la larga ocupación, también se plantearon algunas preguntas específicas, como por ejemplo ¿qué tipo de ciudad fue a través del tiempo? ¿cuál fue su función como centro ceremonial? y ¿por qué no irguieron monumentos? (ver Acuña 2014a). Poco a poco, las investigaciones han ido descubriendo evidencia que permite comenzar a responder a estas incógnitas y formar nuevas hipótesis para comprobar a través de más estudios.

Los resultados del análisis cerámico, como se describe en el Capítulo 8, sugieren que la ocupación del sitio abarca desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Terminal. En los rellenos más profundos de diversos pozos de sondeo en patios y plazas, los conjuntos cerámicos contienen principalmente cerámica del Preclásico Tardío. Existe una muestra de cerámica del Preclásico Medio, aunque normalmente en contextos mezclados del período subsecuente. Hasta el momento, no se han encontrado contextos puramente preclásico medio. Sin embargo, conforme avanza el análisis se está incrementando la muestra de cerámica preclásico medio, el cual aparecerá reflejado en reportes futuros. Con el avance en el conocimiento de la cerámica de El Tintal y el inicio de una segunda fase de análisis, se están identificando más ejemplos de cerámica del Preclásico Medio que no habían sido identificados como tal inicialmente, lo cual ha provocado un re-análisis de algunos contextos previamente estudiados. Las fechas de radiocarbono asociados a los pisos más tempranos de la Plaza B indican que fueron construidos en los siglos III y II a.C. Otras fechas, procedentes de contextos sobre la roca madre y en rellenos tempranos proporcionaron resultados entre los siglos II a.C. y I d.C. Los resultados de radiocarbono coinciden con los conjuntos cerámicos de los contextos y reflejan algunas de las actividades culturales y constructivas tempranas identificadas en el contexto arqueológico hasta la fecha. No obstante, hay sectores en el sitio, como la parte posterior del Conjunto Triádico, en donde los resultados de radiocarbono provienen de rellenos (TIN-100E-2-5-113 y TIN-100E-2-6-114) fechados a un rango combinado entre 114 a.C. y 88 d.C., sin embargo la excavación descubrió rasgos arquitectónicos más tempranos en contextos más profundos (ver Capítulo 2),

cuya investigación será ampliada en 2020. En combinación, los rasgos arquitectónicos, los rellenos constructivos, la evidencia cerámica y los resultados de radiocarbono revelan una concentración de actividades culturales a partir del siglo III a.C. La presencia de cerámica más temprana mezclada en los contextos más tardíos, así como la creciente identificación de cerámica del Preclásico Medio en general, informa que es muy probable que hubo una ocupación desde más temprano. La ausencia de rellenos constructivos en la gran plataforma central del sitio que correspondan al Preclásico Medio se debe, posiblemente, a que durante la ocupación más temprana los pobladores hicieron una limpieza de la superficie de la roca madre, y ésta fue la que ocuparon previo al inicio de rellenos de patios y plazas artificiales a partir del siglo III a.C. En varios contextos se ha encontrado evidencia del uso de la superficie de la roca, apoyando esta hipótesis.

Durante el Preclásico Tardío es cuando el asentamiento de El Tintal comienza a tomar forma como una ciudad vibrante. Además de un crecimiento poblacional notorio en la frecuencia de artefactos correspondientes al período, se construyen los proyectos arquitectónicos más grandes, como la gran plataforma del Complejo Mano de León que soporta las estructuras cívico-ceremoniales principales, así como las tres grandes pirámides que dominan el paisaje construido (pirámides Catzín, Henequén, y el Conjunto Triádico). De éstas, el PAET ha realizado excavaciones únicamente en el Conjunto Triádico desde 2015 (Beltrán y Castañeda 2016; Pérez 2019). Éstas han permitido identificar una versión preclásica del basamento, caracterizada por cuerpos escalonados de 4.5 m de altura cada uno y muros con faldón y moldura. Las excavaciones en 2019 en la estructura norte (14N-IIA) del grupo triádico superior revelaron que a diferencia del basamento, que recibió una remodelación durante el período Clásico Tardío, las estructuras superiores permanecieron en su forma original preclásica. La ausencia de evidencia que permita identificar un acceso a la parte superior, sugiere que es posible que la remodelación tardía al basamento cambió la manera de acceder a la cima, quizás restringiéndola. Se continúa la exploración en la parte posterior del Conjunto Triádico en donde existe evidencia de un acceso desde el Preclásico y posiblemente en el Clásico. La topografía del montículo muestra irregularidades en la superficie que sugieren la presencia de una escalinata para acceder al andén del primer cuerpo. Ésta coincide con el final de una calzada que conecta con el Grupo Chacté al este. Es probable que la calzada tenga versiones constructivas que se remontan al Preclásico, según la evidencia descubierta en la Unidad TIN-100E-2 durante el 2019 (Capítulo 2). Esto será explorado más durante las excavaciones en la temporada 2020, ya que es la evidencia más temprana de rasgos arquitectónicos descubiertos en El Tintal hasta la fecha.



A través de la construcción de un canal de 2.26 km de largo, denominado Canal Norte, los pobladores preclásicos de El Tintal crearon un sistema de manejo de agua que permitía el control del rebalse de la Laguna Chacamat, así como una comunicación fluvial con un drenaje regional (Acuña y Chiriboga 2019; Acuña, et al. 2017; Chiriboga y Castañeda 2019). Las excavaciones en dicho rasgo han revelado una construcción compleja que incluye un trayecto abierto en tres cuartos de la sección norte del canal, así como secciones subterráneas en la cuarta parte sur (Chiriboga, et al. 2018). Como si fuera poco tener un rasgo hidráulico con estas características, las excavaciones en 2019 en el inicio del rasgo, en su punto de unión con la Laguna Chacamat, revelaron un sistema aún más complejo que incluye una serie de piletas separadas por pequeños puentes de roca caliza que probablemente sirvieron para controlar el paso del agua (Capítulo 6). Asimismo, la orilla de la laguna se caracterizó por la superficie de la roca madre descendiendo y profundizándose gradualmente. Esto provocó que en la antigüedad tallaran un pequeño canal de forma sinuosa que fue profundizándose de sur a norte hasta llegar al primer puente/túnel del Canal Norte. Seguramente, esto permitió que cuando el nivel de agua descendía, se lograba canalizar agua para alimentar el flujo del Canal Norte. Con cada temporada de investigación se logra comprender mejor este rasgo complejo, pero aunque su forma precisa y manera de funcionar se ha ido esclareciendo con cada temporada, la hipótesis de su función principal se mantiene vigente. Ésta fue de permitir el rebalse de agua de la laguna, probablemente para evitar inundaciones de áreas asentadas en su orilla, así como de facilitar una comunicación fluvial que conectaba con el drenaje Nacimiento y eventualmente del río San Juan (Freidel, et al. 2015).

También en el Preclásico fueron construidas las calzadas que irradiaban desde el centro de El Tintal. La calzada que une el Conjunto Triádico con el Grupo Chacté fue excavada en sus dos extremos y fecha al Preclásico Tardío, aunque es posible que tenga una versión más temprana que aún está bajo investigación para confirmar. El Proyecto Cuenca Mirador (PCM) realizó excavaciones en secciones de la calzada que une a El Tintal con El Mirador, así como en la calzada interna llamada Jade (Hernández 2006, 2014; Schreiner y Hernández 2009). Determinaron que éstas fueron construidas durante el Preclásico Tardío. Las demás calzadas han sido fechadas por estilo al Preclásico Tardío, así como por asociación histórico-contextual.

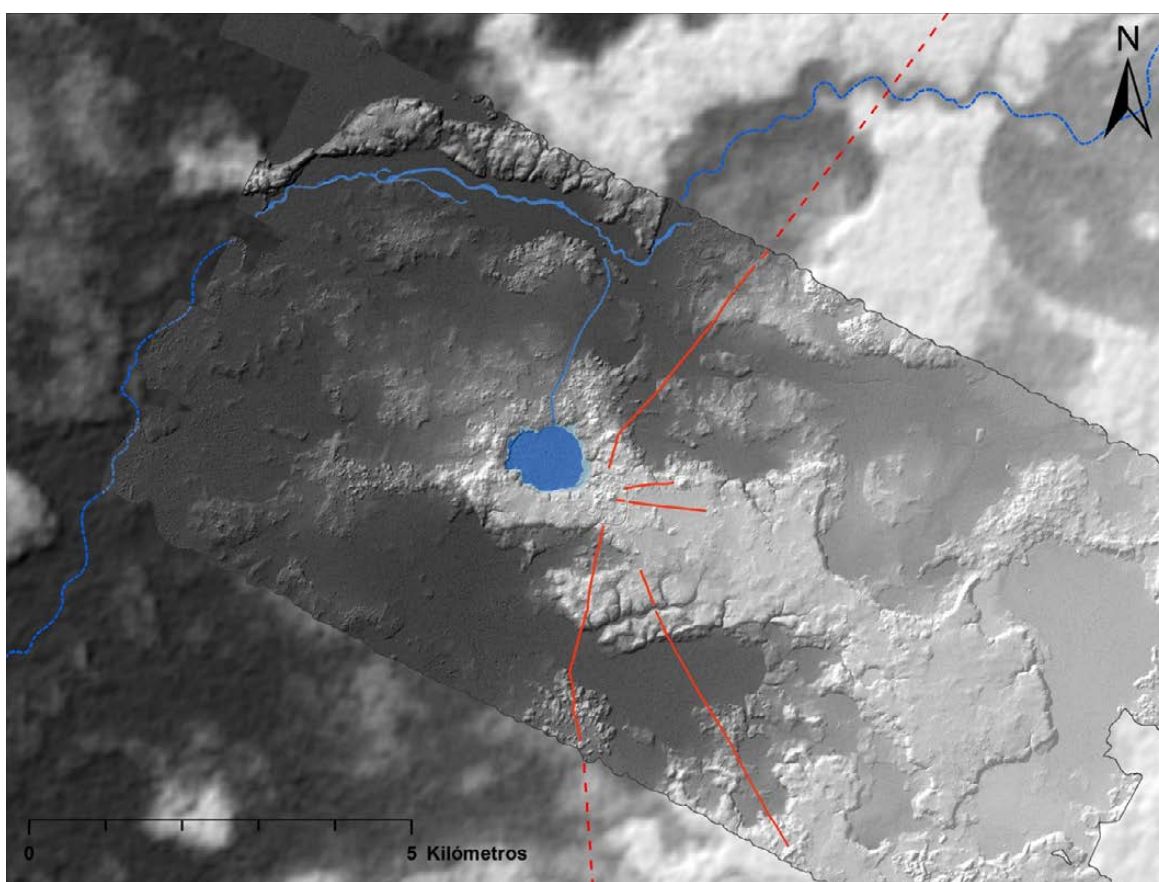
Otro proyecto de gran escala que fecha al Preclásico Tardío es la Fosa Perimetral que rodea el centro cívico-ceremonial. Las investigaciones del PAET han determinado que ésta no fue homogénea en todo su trayecto. En 2018 fue excavado un pozo en el segmento suroeste, que une la laguna con un encaño al sur del Complejo Mano de León, en donde se determinó con base en la estratigrafía que mantuvo y canalizó agua en algunos momentos. Los análisis

palinológicos llevados a cabo con muestras de suelo extraídas de distintos niveles de profundidad de ese pozo en 2018 (Hernández 2019) y 2019 (Capítulo 10, este volumen), así como de otros contextos, apoyan la evidencia con la presencia de granos de polen que son captados por cuerpos de agua, así como la presencia de algas, cianobacterias y otras especies de hábitat húmedo. El segmento de la fosa que une la Calzada Jade con la laguna parece tener similares condiciones, aunque debido al declive intenso hacia la laguna, pareciera más que fue una adecuación de un encaño natural en donde el agua de lluvia se hubiese canalizado. Contrariamente, el segmento de la Fosa que va desde el lado este de la Calzada Jade y rodea por el lado este y sur al Complejo Mano de León, hasta llegar al encaño sur, pareciera haber tenido un propósito principalmente defensivo y la estratigrafía no indica que canalizó agua con frecuencia, mucho menos mantenerla. Presenta un relleno de colapso arquitectónico y escombro en seco, y no contiene lodo o sedimentación característico de un rasgo hídrico. En 2019, el PAET investigó la sección sur (Capítulo 6) confirmando la presencia de una fosa tallada en roca caliza de aproximadamente 4 m de profundidad, con un talud casi vertical del lado interno que apoya la hipótesis de rasgo defensivo. Aunque, probablemente en momentos de lluvia intensa el exceso de agua hubiera sido canalizado por el simple hecho de presentar la forma de un canal y debido al desnivel en el trayecto del rasgo. El PCM realizó varias excavaciones en secciones de este segmento de la Fosa y reportaron condiciones similares (López 2015; López y Schreiner 2014).

Es muy difícil fechar rasgos extractivos como el Canal Norte y la Fosa Perimetral, y hasta el momento se ha hecho con base en la cerámica contenida en los fondos y la acumulación subsecuente. Es decir, se considera que la cerámica en los fondos representa el momento en que el rasgo dejó de funcionar y, consecuentemente, dejaron de hacerle mantenimiento. En ambos casos, el Canal Norte y la Fosa, esto ocurrió en el Preclásico Terminal. Esto significa que su construcción fue previa, pero los datos disponibles hasta el momento no permiten determinar cuándo específicamente, aunque debido a la evidencia de ocupación debieron ser construidas en el Preclásico Tardío.

Según la evidencia resumida anteriormente, El Tintal se formalizó como un asentamiento grande y organizado durante el Preclásico Tardío. Los rasgos como el Canal Norte, las calzadas y la Fosa Perimetral sugieren una organización socio-política compleja y dinámica. Esta complejidad se aprecia en la necesidad y habilidad de un grupo gobernante para comisionar la construcción de arquitectura monumental según una planificación urbana específica, así como la construcción de los rasgos lineales con funciones específicas. Consecuentemente, estos rasgos también reflejan la existencia de redes de comunicación e intercambio que en sí revelan la importancia regional que tuvo El Tintal. Las redes de comunicación e intercambio también fueron

variables esenciales y necesarias para la consolidación del poder que definió la organización socio-política compleja de estado en las tierras bajas Mayas (Rathje 1971, 1972; Reese-Taylor y Walker 2002; Rosenswig 2010). En el período Preclásico las redes de comunicación fueron de mucha importancia, ya que además de su relevancia económica, también fomentaban la dispersión de ideologías y el establecimiento de cánones artísticos y arquitectónicos (Coe 1977; Freidel, et al. s.f.; Hansen 1998; Sharer y Traxler 2006). Estos cánones a su vez manifestaban la existencia de un poder consolidado por grupos gobernantes. Evidentemente, a través del Preclásico Tardío, El Tintal se estableció como un importante nexo regional, lo cual también se aprecia en la diversidad de artefactos encontrados en los contextos arqueológicos.



*Figura 13.1. Mapa regional de El Tintal con parte del polígono LiDAR (sección de alta resolución) mostrando las calzadas, Laguna Chacamat y el Canal Norte que conecta con del drenaje Nacimiento, y éste con el sistema de drenaje del Río San Juan (Mapa: C.R. Chiriboga, PAET; datos LiDAR cortesía de PLI, generados por NCALM).*

Así como se ha logrado determinar una funcionalidad para el Canal Norte, se desconocen los motivos que provocaron la construcción de un rasgo defensivo de la magnitud de la Fosa Perimetral. Su necesidad sugiere que el grupo gobernante sintió una amenaza lo suficientemente

fuerte para proteger su centro cívico-ceremonial. La evidencia disponible ahora es insuficiente para determinar si el rasgo sirvió su función defensiva del centro bajo un ataque en algún momento del Preclásico Tardío/Terminal. Es decir, no se sabe si una amenaza se llegó a concretar en ataque. Regionalmente, se conoce que las ciudades de la región menguaron al finalizar el período Preclásico, sufriendo cambios demográficos y arquitectónicos que se evidencia arqueológicamente con el cese en la construcción de edificios y disminución en otras actividades socio-culturales (Doyle 2013; Hansen 2012). Al finalizar el Preclásico, se ha propuesto que las causas de estos cambios a nivel regional fueron ambientales y como resultado del agotamiento de algunos recursos sobre-explotados durante el Preclásico para construir las ciudades monumentales (Dunning, et al. 2014; Hansen 2012, 2017). En combinación, estas circunstancias causaron una desestabilización política a nivel regional y provocaron un abandono parcial de las ciudades. Evidentemente, El Tintal no fue abandonado, pero sí hubo un cese en construcción y en producción alfarera, como también ha sido atestiguado en Yaxnohcah (Walker En imprenta). Es posible que alguna porción de la población emigró y la que permaneció continuó utilizando los espacios y edificios existentes, sin realizar nuevas construcciones. La inestabilidad política regional pudo haber causado conflicto entre ciudades y posiblemente el grupo gobernante de El Tintal quiso proteger su centro. Actualmente, aún existen muchas preguntas relacionadas con este período a nivel regional, pero las investigaciones en El Tintal contribuyen al conocimiento de los eventos que caracterizaron el final del período Preclásico, que también ha sido denominado el primer colapso (Doyle 2013; Dunning, et al. 2014).

Existe una muestra de cerámica del período Clásico Temprano que sugiere una ocupación tenue en El Tintal. No obstante, la cerámica está representada por tipos y variedades comunes en la región, típicos de los conjuntos de la esfera Tzakol en el centro de Petén. Aunque el PAET no ha identificado eventos constructivos en El Tintal, ni otros tipos de evidencia de actividades culturales más allá de la existencia de cerámica, la homogeneidad de ésta con la producción en otros sitios de la región es indicación que la población aún mantuvo activas las vías de comunicación e intercambio. Es importante hacer esta observación, ya que no se puede asumir que las poblaciones sobrevivientes en estos sitios semiabandonados existieron en el vacío. El rescate de la Tumba 1 a cargo del PCM en 2004 (Hansen, et al. 2005) indica la existencia de una elite gobernante a través del entierro de un individuo que según su ajuar funerario y la ubicación del enterramiento, ocupó un papel importante en el sitio o bien fue un gobernante propiamente dicho.

La evidencia arqueológica existente revela que es en el siglo sexto que inician nuevamente las actividades de construcción. Esta evidencia deriva de la Estructura Selepan, al

oeste de la Plaza B, en donde se descubrió un episodio constructivo sobre el edificio preclásico que fecha a la segunda mitad del siglo sexto. Dos fechas de radiocarbono derivadas de dos ofrendas quemadas que conmemoraron la finalización de su construcción y sobre las cuales colocaron el piso de la estructura, indican que fue terminada entre 550 y 610 d.C. aproximadamente (Castañeda 2017a:26). En el Grupo 3, al sur de Plaza A, el pozo de sondeo TIN-500A-41 descubrió un relleno constructivo correspondiente al período Clásico Temprano también, según el conjunto cerámico asociado y el hallazgo de un plato Balanza Negro (Capítulo 5). No se tienen fechas de radiocarbono de este contexto, pero se especula que dicha construcción se llevó a cabo también hacia el final del Clásico Temprano y consistió en una plataforma grande sobre la cual fueron construidas varias estructuras de carácter residencial. Una inspección rápida de las trincheras de saqueo sugiere que éstas corresponden principalmente al Clásico Tardío, aunque en varias depredaciones se observa más de un evento constructivo.

En el Complejo El Juleque se ha encontrado una muestra representativa del Clásico Temprano y se ha sugerido que quizás la población se concentró principalmente en este sector del sitio debido a su cercanía a la parte más profunda de la Laguna Chacamat. Efectivamente, es la parte del actual Bajo El Juleque que aún recolecta algo de agua en época de lluvia, sugiriendo que en la antigüedad probablemente también lo hizo. Además de la frecuencia cerámica aparente en los conjuntos, también se descubrió un entierro que data al Clásico Temprano en un grupo residencial en la sección sur del Complejo El Juleque identificado como Grupo 169 (Matute 2017a:119-120). El entierro se encontró mal preservado, pero contenía una vasija parcial identificada como Águila Naranja.

La frecuencia cerámica para el Clásico Temprano continua creciendo conforme avanzan las investigaciones, pero siempre representa el menor porcentaje respecto a los períodos Preclásico Tardío y Clásico Tardío. Esto es evidente en otros sitios de la región, incluyendo Yaxnohcah al norte (Walker En imprenta).

Posteriormente, el Clásico Tardío es un período nuevamente de crecimiento en El Tintal y otras ciudades de la región. En el registro arqueológico se aprecia un repoblamiento, quizás como resultado de crecimiento poblacional local así como también de inmigración. Se evidencia a través de una expansión del asentamiento, actividades constructivas de remodelaciones a edificios antiguos y edificaciones nuevas a través del sitio en áreas cívico-ceremoniales y residenciales. Además, existe una proliferación en actividades culturales como la producción cerámica y lítica. Esta población se aseguró de expandir las redes de comunicación e intercambio, ya que entre los artefactos se encuentran materiales foráneos de fuentes dispersas y lejanas,

como por ejemplo la obsidiana (Capítulo 11), el basalto, y la pirita de tierras altas; la piedra verde posiblemente de alguna parte de las tierras altas o de la región de las Sierra de las Minas; el granito del sur de Belice, pedernal de Colha, y conchas tanto del Atlántico como del Pacífico (Capítulo 9). Algunos resultados preliminares del análisis de activación de neutrones también indican que se intercambiaron cerámicas con diferentes regiones (Bishop 2017).

La producción cerámica local se conformó a los estilos regionales, con algunas adaptaciones que podrían ser de carácter local. La diversidad tipológica sugiere un amplio conocimiento de los estilos regionales y de la estandarización en la producción alfarera. Asimismo, en la cerámica se aprecia el conocimiento de la escritura jeroglífica de un sector de la población, aunque esta práctica parece haberse restringido a objetos portátiles únicamente.

En el área central se evidencia la remodelación arquitectónica de edificios antiguos y la construcción de nuevos. El Conjunto K'ub'ul, el segundo volumen más grande en el Complejo Mano de León, se caracterizó por un acabado arquitectónico sofisticado que utilizó piedra de loseta para recubrir los cinco cuerpos escalonados de la fachada norte y bloques de "piedra de fuego" para la construcción duradera de la escalinata (Capítulo 3). En 2018, Rangel descubrió que una de las estructuras superiores fue decorada con estuco modelado pintado policromadamente, además de la asociación de dos tableros de patolli (Rangel 2019). Las investigaciones en K'ub'ul, Selepan y Tz'unun, que rodean al sur, oeste y norte, respectivamente, a la Plaza B han revelado suficientes datos que permiten inferir que en combinación, estas estructuras conformaron el área residencial y administrativa de un grupo dominante de élite, quizás los mismos gobernantes del sitio. K'ub'ul, con su sector muy privado en la cima podría haber sido la residencia principal del gobernante; Selepan, con su plataforma frontal conteniendo una serie de cuartos posiblemente sirvió como área administrativa y ritual, mientras que Tz'unun, que tuvo tres cuartos amplios en la cima y criptas funerarias en serie debajo del piso de los mismos, podría haber sido la residencia de la familia del gobernante que también podrían haber ocupado puestos burocráticos.

Al oeste, el Complejo El Juleque también vio una proliferación cultural con la construcción de lo que posiblemente fue otro sector de importancia política y económica, quizás de otro grupo de élite de diferente rango que el gobernante (Capítulo 4). Las excavaciones allí han continuado a revelar una complejidad arquitectónica, tanto de espacios residenciales como probables administrativos y rituales. Aunque la conservación de la arquitectura del edificio principal en la Acrópolis Oeste es mala y ha sido sumamente difícil de comprender su forma y función, las estructuras residenciales sí revelan acabados finos, con el uso de bloques de caliza, repellos de estuco, cuartos con bancas y posibles techos abovedados. De hecho, tanto las excavaciones

llevadas a cabo en grupos residenciales como las observaciones realizadas en los miles de saqueos a través del sitio sugieren que un gran porcentaje de la población gozó de una riqueza material abundante. Ésta medida a través de la calidad constructiva, presencia de estuco modelado y cerámica policromada asociada.

Tanto el material cerámico como algunas fechas de radiocarbono indican que se mantuvo una población en el Clásico Terminal. Existe una creciente frecuencia de cerámica de Clase Naranja Fino, diversa y con distribución amplia en el sitio, así como evidencia de cambios en los espacios y las estructuras. Al parecer, los pobladores removieron piedras talladas de edificios probablemente en abandono del sector central, quizás para su reutilización en otras partes, como se ha observado en los tres edificios investigados en la Plaza B y los ejemplos en El Juleque. Asimismo, se han encontrado construcciones que posiblemente no fueron terminadas y en otros casos, espacios que fueron cancelados o cerrados. Debido a que es la evidencia en la superficie, no está bien conservada y es difícil comprender los procesos culturales. Sin embargo, se continúa observando cuidadosamente y se espera obtener más evidencia que permita comprender mejor los años finales de ocupación en El Tintal.

Como se ha resumido, la investigación arqueológica de El Tintal ha expuesto una ocupación continua, tentativamente desde finales del Preclásico Medio hasta el Clásico Terminal. El inicio y el final siguen siendo poco conocidos, pero con cada temporada se comprenden un poco mejor. Hubo un auge cultural durante el Preclásico Tardío, cuando la población invierte enorme cantidad de tiempo, mano de obra y esfuerzo en la construcción de algunos de los proyectos constructivos y de ingeniería más grandes y sofisticados. Son reflejo de la compleja organización socio-política que se formó, pero que también permiten dilucidar los procesos culturales que fomentaron la consolidación de una gobernanza de estado en la región. Asimismo, la importancia de El Tintal como nexo regional se evidencia a través de estos rasgos, y éstos también representan el sofisticado conocimiento que la población tuvo de su entorno natural y posición geográfica regional.

Posteriormente, la ciudad experimenta un aplacamiento en actividades culturales durante el Clásico Temprano a causa de una reducción poblacional. Ésta pudo haberse debido a un abandono parcial cuando la población emigró a otras partes, pero las causas exactas que lo provocaron en El Tintal aún se desconocen, con excepción de las motivaciones ambientales. Finalmente, en el siglo sexto vuelve a poblarse densamente el asentamiento durante tres a cuatro siglos más. Estos picos y valles en la ocupación de El Tintal se correlacionan con la evidencia paleoambiental de la región (Dunning y Beach 2000; Dunning, et al. 2014; Wahl, et al. 2014; Wahl, et al. 2006; Wahl, et al. 2005), pero también con los resultados de análisis palinológico a

cargo del PAET (Capítulo 10). Estos resultados apoyan la sugerencia que en el Preclásico hubo mayor presencia de agua, así como de algas y cianobacterias que reflejan los efectos de las actividades antrópicas, seguido cronológicamente por la presencia de especies que reflejan la eutrofización de los cuerpos de agua y el surgimiento de plantas de vegetación secundaria. Asimismo, hay evidencia de diversas especies en el Clásico Tardío que reflejan nuevamente los efectos antrópicos en la vegetación, así como la presencia de algunas plantas de aprovechamiento nutricional y, finalmente, de la recuperación boscosa al ser abandonado el asentamiento. Los resultados preliminares y favorables que se ha tenido a través de este análisis provoca su continuidad en temporadas futuras para seguir reconstruyendo las condiciones ambientales según la evidencia palinológica.

Quedan muchas preguntas por responder acerca de la ocupación de El Tintal. Sin embargo, como se ha resumido en este capítulo, la evidencia recabada durante las seis temporadas del PAET ya permite la reconstrucción inicial de su ocupación y de comenzar a responder a las preguntas planteadas al inicio de este capítulo. Ya se tiene una idea de qué tipo de ciudad fue en cada período, sus auges y declives socio-culturales, así como un poco acerca de su origen y abandono.



## Bibliografía

Abbott, R. Tucker

1974 *American seashells*. Segunda ed. D. Van Nostrand Reinhold Company Inc., Toronto.

1996 *A guide to field identification seashells of North America*. St. Martin Press, New York.

Acuña, Mary Jane

2014a *Proyecto Arqueológico El Tintal: Propuesta de Investigación Arqueológica, Primera Temporada de Campo, 2014*. Propuesta entregada al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

2014b *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 1: Resultados de la Primera Temporada de Campo, 2014*. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

2014c Introducción. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 1: Resultados de la Primera Temporada de Campo, 2014*, editado por Mary Jane Acuña, pp. 1-6. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

2017a Introducción. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 1-6. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

2017b La Cerámica de El Tintal: Avances en el Análisis Tipológico. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 230-244. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

2017c TIN-500A, B y D: Excavación de Pozos de Sondeo en los Complejos Mano de León, Henequén y Zona Norte. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la Cuarta Temporada de Investigación, 2017*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 125-155. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.

2019 TIN-202: Investigaciones en la Estructura Tz'unun al norte de la Plaza B. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 5: Resultados de la Quinta Temporada de Investigación, 2018*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 77-118. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.

Acuña, Mary Jane, Boris Beltrán, Francisco Castañeda, y Álvaro Jacobo

2014 TIN-500A: Excavaciones de Sondeo en el Complejo Mano de León. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 1: Resultados de la Primera Temporada de Campo, 2014*, editado por Mary Jane Acuña, pp. 17-45. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

Acuña, Mary Jane, y Carlos R. Chiriboga

2019 Water and the Preclassic Maya at El Tintal, Petén, Guatemala. *Open Rivers* (14):147-166.

Acuña, Mary Jane, Carlos R. Chiriboga, Varinia Matute, y Francisco Castañeda

2017 The Cultural and Natural Landscapes of El Tintal, Guatemala: Preliminary Results of the Application of Airborne LiDAR, ponencia presentada en la 82 Annual Meeting of the Society for American Archaeology, Vancouver, B.C.

2018 Modificaciones al paisaje preclásico y redes regionales en El Tintal, Petén, Guatemala. Ponencia presentada en el XXXII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, Guatemala.

- Acuña, Mary Jane, y Varinia Matute (editoras)
- 2016 *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 2: Resultados de la Segunda Temporada de Campo, 2015*. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2017a *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2017b *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la Cuarta Temporada de Campo, 2017*. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala, Guatemala.
- 2018 *Proyecto Arqueológico El Tintal: Propuesta de Investigación Arqueológica, Temporadas 2018-2020*. Propuesta entregada a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2019 *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 5: Resultados de la Quinta Temporada de Investigación, 2018*. Informe entregado al Instituto de Antropología e Historia, Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- Adams, Richard E. W.
- 1971 *The Ceramics of Altar de Sacrificios*. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University 63. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Cambridge.
- Alvarado, Silvia J., Mélanie Forné, Miguel Medina, Divina Perla, Miryam Saravia, André Rivas, y Sandra Ventura
- 2011 Análisis de cerámica: segunda temporada del Proyecto SAHI-Uaxactun. En *Proyecto Arqueológico SAHI\_Uaxactun, Informe No. 2, Temporada 2010*, pp. 831-878. Informe entregado al Instituto de Antropología e Historia de Guatemala, Guatemala.
- Alvarado, Silvia J., y Sandra Ventura
- 2013 Análisis cerámico de la cuarta temporada en Uaxactun: temporada 2012. En *Proyecto Arqueológico SAHI-Uaxactun, Informe No. 4, Temporada 2012*, pp. 367-378. Informe entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Balcárcel, Beatriz y Richard D. Hansen
- 2015 Investigación y Rescate Arqueológico en la Cancha para Juego de Pelota de Tintal, Petén. Informe de la Temporada de Campo 2014 (Primera Parte). En *Proyecto Cuenca Mirador: Investigaciones en la Cuenca Mirador, Temporada 2014*, Vol. II, editado por Richard D. Hansen y Edgar Suyuc, pp. 629-653. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- Beltrán, Boris, y Mary Jane Acuña
- 2016 La Cerámica de El Tintal: análisis preliminar. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 2: Resultados de la Segunda Temporada de Campo, 2015*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 127-142. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural Guatemala.
- Beltrán, Boris, y Francisco Castañeda
- 2016 TIN-100 y TIN-102: Investigaciones en el Conjunto Triádico, Estructura La Pava. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 2: Resultados de la Segunda Temporada de Campo, 2015*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 4-27. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- Berlin, Heinrich
- 1951 Breves estudios arqueológicos, El Petén, Guatemala. *Antropología e Historia de Guatemala* 3(2):1-9.
- Bishop, Ronald L.
- 2017 Resultados Preliminares del Análisis Cerámico de El Tintal por Medio de la Activación de Neutrones. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la Cuarta*

- Temporada de Campo, 2017*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 188-201. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- Braswell, Geoffrey E.  
 1996 A Maya Obsidian Source. The Geoarchaeology, Settlement History and Ancient Economy of San Martin Jilotepeque, Guatemala. Tesis Ph.D., Department of Anthropology, Tulane University, New Orleans.
- Burch, John B., y Alejandro Cruz-Reyes  
 1987 *Clave genérica para la identificación de gastrópodos de agua dulce en México*. Instituto de Biología, UNAM, México.
- Cajas, Antonieta  
 2017a TIN-320, 321, 322 y 323: Excavaciones en el Grupo 153, Complejo Mano de León. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 141-175. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.  
 2017b TIN-324 a 327: Excavaciones en el Grupo 152, Complejo Mano de León. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la Cuarta Temporada de Investigación, 2017*, editado por Mary Jane Acuña and Varinia Matute, pp. 68-99. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.  
 2019 TIN-326 a 327: Excavaciones en el Grupo 152, Complejo Mano de León. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 5: Resultados de la Quinta Temporada de Investigación, 2018*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 159-206. Informe presentado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.
- Canuto, Marcello A., Francisco Estrada-Belli, Thomas G. Garrison, Stephen D. Houston, Mary Jane Acuña, Milan Kováč, Damien Marken, Philippe Nondédéo, Luke Auld-Thomas, Cyril Castanet, David Chatelain, Carlos R. Chiriboga, Tomáš Drápela, Tibor Leskovský, Alexandre Tokovinine, Antolín Velasquez, Juan Carlos Fernández-Díaz, y Ramesh L. Shrestha  
 2018 Ancient lowland Maya complexity as revealed by airborne laser scanning of northern Guatemala. *Science* 361.
- Carr, Robert F., y James E. Hazard  
 1961 *Map of the Ruins of Tikal, El Petén, Guatemala*. Tikal Reports Number 11. The University Museum, University of Pennsylvania, Philadelphia.
- Castañeda, Francisco  
 2016 TIN-200 y 201: Excavaciones en la Acrópolis Central, Complejo Mano de León. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 2: Resultados de la Segunda Temporada de Campo, 2015*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 43-59. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.  
 2017a TIN-200 y 201: Excavaciones en la Estructura Selepan y Adosada. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 7-48. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.  
 2017b TIN-200 y 201: Excavaciones en la Estructura Selepan y Adosada. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la Cuarta Temporada de Investigación, 2017*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 7-35. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.

- Castillo Velasco, Elva Adriana, y Shiat Alejandra Páez Torres  
 2011 Análisis morfofuncional y tecnológico del material conchiliológico del Complejo Cálica: Un asentamiento en la Costa Oriental de Quintana Roo. Tesis Licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- Chase, Arlen F., Diana Z. Chase, Jaime J. Awe, John F. Weishampel, Gyles Iannone, Holley Moyes, Jason Yaeger, Kathryn Brown, Ramesh L. Shrestha, William E. Carter, y Juan Carlos Fernandez-Diaz  
 2014 Ancient Maya Regional Settlement and Inter-Site Analysis: The 2013 West-Central Belize LiDAR Survey. *Remote Sensing* 6:8671-8695.
- Chiriboga, Carlos R.  
 2016 Actividades de Cartografía: Temporada 2015. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 2: Resultados de la Segunda Temporada de Campo, 2015*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 108-126. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.  
 2017a Actividades de Cartografía: Temporada 2016. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 211-229. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.  
 2017b Actividades de Cartografía: Temporada 2017. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la Cuarta Temporada de Campo, 2017*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 156-177. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- Chiriboga, Carlos R., Mary Jane Acuña, y Varinia Matute  
 2017 Investigaciones recientes en El Tintal y su paisaje arqueológico. Ponencia presentada en el XXXI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, Guatemala City.
- Chiriboga, Carlos R., y Francisco Castañeda  
 2019 Investigaciones del sistema hidráulico en el sitio arqueológico El Tintal. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 5: Resultados de la Quinta Temporada de Investigación, 2018*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 276-304. Informe entregado al Instituto de Antropología e Historia, Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- Coan, Eugene V., y Paul Velntich-Scott  
 2012 *Bivalve Seashells of Tropical West America. Marine Bivalve Mollusks from Baja California to Northern Perú*. Santa Barbara Museum of Natural History, Santa Barbara, CA.
- Coe, Michael D.  
 1977 Olmec and Maya: A Study in Relationships. En *The Origins of Maya Civilization*, editado por Richard E. W. Adams, pp. 183-196. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- COGUANOR  
 2010 Norma Nacional para Sistemas de Proyección para Información Geoespacial para Guatemala GTM. COGUANOR NTG 211001. Comisión Guatemalteca de Normas, Ministerio de Economía, Guatemala.
- Cotom-Nimatuj, Julio A.  
 2013 Operación IV.3: Resultados del análisis taxonómico, tipológico y contextual del material malacológico de las Temporadas de Campo 2010-2012 de Naachtun. En *Proyecto Petén-Norte Naachtun 2010-2014: Informe de la Tercera Temporada de Campo 2012*, editado por Dominique Michelet, Carlos Morales-Aguilar, Julien Sion y Philippe Nondédéo, pp. 197-226. Laboratoire Archéologie des Amériques UMR 8096 CNRS, Université Paris 1 - Panthéon Sorbonne, Centre d'Études Mexicaines et Centroaméricaines (CEMCA), Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Guatemala.

- 2019 ¿Y cómo los hicieron?: la manufactura de objetos de concha del Clásico Tardío-Terminal (c. 750-950/1000 d.C.) en Naachtun, Guatemala. Tesis Maestría inédita, Centro de Estudios Arqueológicos, El Colegio de Michoacán, A.C., La Piedad, Michoacán.
- Culbert, Patrick  
1999 La secuencia cerámica Preclásica en Tikal y la Acrópolis del Norte. En *XII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1998*, editado por Juan Pedro Laporte y Héctor Escobedo, pp. 63-74. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- De León, Jason P., Kenneth G. Hirth, y David M. Carballo  
2009 Exploring Formative Period Obsidian Blade Trade: Three Distribution Models. *Ancient Mesoamerica* 20(1):113-128.
- Dokulil, Martin T., y Katrin Teubner  
2010 Eutrophication and Climate Change: Present Situation and Future Scenarios. En *Eutrophication: causes, consequences and control*, editado por Abid A. Ansari, Savrajeet Singh Gill, G. Lanza y W. Rast, pp. 1-16. Springer, Dordrecht.
- Doyle, James A.  
2013 The First Maya "Collapse": The End of the Preclassic Period at El Palmar, Petén, Guatemala. Tesis, PhD, Brown University, Providence, Rhode Island.
- Dunning, Nicholas, y Timothy Beach  
2000 Stability and Instability in Prehispanic Maya Landscapes. En *Imperfect Balance: Landscape Transformations in the Precolumbian Americas*, editado por David Lentz, pp. 179-202. Columbia University Press, New York.
- Dunning, Nicholas, David Wahl, Timothy Beach, John G. Jones, Sheryl Luzzadder-Beach, y Carmen McCane  
2014 The End of the Beginning: Drought, Environmental Change, and the Preclassic to Classic Transition in the East-Central Maya Lowlands. En *The Great Maya Droughts in Cultural Context: Case Studies in Resilience and Vulnerability*, editado por Gyles Iannone, pp. 107-126. University Press of Colorado, Boulder.
- Fernandez-Diaz, Juan Carlos, William E. Carter, Ramesh L. Shrestha, y Graig L. Glennie  
2014 Now You See It... Now You Don't: Understanding Airborne Mapping LiDAR Collection and Data Production Generation for Archaeological Research in Mesoamerica. *Remote Sensing* 6:9951-10001.
- Fischer, Paul, y Hippolyte Crosse  
1870 *Études sur les mollusques terrestres et fluviatiles du Mexique et du Guatemala*. Recherches zoologiques pour servir à l'histoire de la faune de l'Amérique Centrale et du Mexique, Septième Partir. Imprimerie Nationale, Paris.  
1900 *Études sur les mollusques terrestres et fluviatiles du Mexique et du Guatemala*. Recherches zoologiques pour servir à l'histoire de la faune de l'Amérique Centrale et du Mexique, Septième Partir, Tome Second. Imprimerie Nationale, Paris.
- Flores Villatoro, Ma. Dolores  
1984 Tipología de la orejeras mesoamericanas. Tesis Licenciatura, Escuela Nacional de Antropología e Historia, I.N.A.H., S.E.P., México D.F.
- Forné, Mélanie, y Alejandro Patiño  
2013 Operación IV.1: Análisis cerámico de la Temporada 2012. En *Proyecto Petén Norte Naachtun 2010-2014. Informe de la Tercera Temporada de Campo 2012*, editado por Philippe Nondédéo, pp. 173-190. Informe entregado al Instituto de Antropología e Historia de Guatemala, Guatemala.
- Forsyth, Donald W.  
1980 Report on some ceramics from the Petén, Guatemala. En *El Mirador, Petén, Guatemala. An Interim Report*, editado por Ray T. Matheny, pp. 59-82. New World Archaeological Foundation No. 45, Brigham Young University, Provo, UT.

- 1989 *The Ceramics of El Mirador, Petén, Guatemala*, Vol. Papers of the New World Archaeological Foundation, No. 63. El Mirador Series, Part 4. Brigham Young University, Provo.
- Fowler, William R., Arthur A. Demarest, Helen V. Michel, Frank Asaro, y Fred Stross  
1989 Sources of Obsidian from El Mirador, Guatemala: New Evidence on Preclassic Maya Interaction. *American Anthropologist* 91:158-168.
- Freidel, David A., Carlos R. Chiriboga, y Mary Jane Acuña  
2015 Inland Ports in Northwestern Petén, Guatemala: A preliminary assessment. Ponencia presentada en conferencia anual de la Society for American Archaeology, San Francisco, CA.
- Freidel, David A., Charles K. Suhler, George J. Bey III, F. Kent Reilly, Travis W. Stanton, Tara Bond-Freeman, y Fernando Robles Castellanos  
n.d. Early Royal Accession Platforms at Yaxuna, Yucatán, Mexico: Possible Evidence of Direct Olmec-Maya Political Interaction. Manuscrito.
- García-Cubas, Antonio, y Martha Reguero  
2004 *Catálogo ilustrado de moluscos gasterópodos del Golfo de México y Mar Caribe*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.  
2007 *Catálogo ilustrado de moluscos bivalvos del Golfo de México y Mar Caribe*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Graham, Ian  
1967 *Archaeological Exploration in El Petén, Guatemala*. Publication 33. Middle American Research Institute, Tulane University, New Orleans.  
2010 *The Road to Ruins*. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Hansen, Richard D.  
1990 *Proyecto Regional de Investigaciones Arqueológicas del Norte de Petén, Guatemala: Temporada 1990*. Informe presentado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.  
1992 Proyecto Regional de Investigaciones Arqueológicas del Norte de Petén, Guatemala: Temporada 1990. En *IV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1990*, editado por Juan Pedro Laporte, Héctor Escobedo y S. Brady, pp. 1-28. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.  
1998 Continuity and Disjunction: The Pre-Classic Antecedents of Classic Maya Architecture. En *Function and Meaning in Classic Maya Architecture*, editado por Stephen D. Houston, pp. 49-122. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.  
2012 The Beginning of the End: Consumption and Environmental Impact of the Preclassic Lowland Maya. In *An Archaeological Legacy: Essays in Honor of Ray T. Matheny*, editado por Deanne G. Matheny, Joel C. Janetski y Glenna Nielsen, pp. 241-285. Brigham Young University, Provo.  
2017 The Feast Before Famine and Fighting: The Origins and Consequences of Social Complexity in the Mirador Basin, Guatemala. En *Feast, Famine or Fighting? Multiple Pathways to Social Complexity*, editado por Richard J. Chacon y Rubén G. Mendoza, pp. 305-335. Springer International Publishing, Cham, Switzerland.
- Hansen, Richard D., Beatriz Balcárcel, Stanley Guenter, Shannon Novak, Dana Kollmann, y Edgar Suyuc  
2005 Notas sobre una Tumba Élite en Tintal, Petén, Guatemala, Temporada 2004. En *Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador. Investigación y Conservación en los sitios arqueológicos El Mirador, La Muerta, Xulnal y Tintal. Informe Final de la Temporada 2004*, editado por Edgar Suyuc y Richard Hansen, pp. 305-380. Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales, Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

Hansen, Richard D., y Ericka M. Rodas Porras

- 2015 Excavaciones en la Pirámide Catzín, Tintal, 2014: Operaciones 300 A, 300 B, 300 C y 300 D. En *Proyecto Cuenca Mirador: Investigaciones en la Cuenca Mirador, Temporada 2014*, Vol. II, editado por Richard D. Hansen y Edgar Suyuc, pp. 654-678. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

Hernández, Enrique

- 2006 Exploración y Excavaciones en Sacbe Tintal-Mirador, Pozos de Sondeo en Canteras Asociadas al Complejo Henequén y Áreas de Actividad Complejo Mano de León. En *Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador. Investigación y Conservación en los sitios arqueológicos El Mirador, La Muerta, Tintal, La Tortuga, Tamazul, la Llorona, Camarón, El Encanto, Lechugal, Icotea, Los Chuntos y El Laurel. Informe Final Temporada, 2006*, editado por Nora María López, pp. 555-633 Tomo II. Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales, IDAEH, Guatemala.
- 2014 Informe Final, Pozos de Sondeo en Pirámide Henequén y Calzada Jade Complejo Henequén Tintal: Temporada 2013. En *Investigaciones Arqueológicas en la Cuenca Mirador: Informe Final de Temporada 2013, Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador*, editado por Richard D. Hansen y Edgar Suyuc, pp. 386-411. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2015 Excavaciones en Dos Estructuras Relevantes de la Plaza A del Complejo Mano de León, Tintal, Temporada de Campo 2014. En *Investigaciones Arqueológicas en la Cuenca Mirador. Informe Final de la Temporada 2014*, editado por Richard D. Hansen y Edgar Suyuc, pp. 583-610. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

Hernández, Enrique, y Héctor E. Mejía

- 2005 Registro de Saqueos y Artefactos Recolectados en Tintal, Bejucal y Xulnal, Petén, Guatemala. Temporada de Campo 2004. En *Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador. Investigación y Conservación de los Sitios Arqueológicos El Mirador, La Muerta, Xulnal y Tintal. Informe Final de la Temporada 2004*, editado por Edgar Suyuc y Richard Hansen, pp. 225-304. Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales, Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

Hernández, Leonel

- 2019 Estudio Palinológico en Sedimentos de Contextos Arqueológicos en El Tintal. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 5: Resultados de la Quinta Temporada de Investigación, 2018*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 409-429. Informe entregado al Instituto de Antropología e Historia, Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

Hirth, Kenneth G.

- 1998 The Distributional Approach: A New Way to Identify a Marketplace Exchange in the Archaeological Record. *Current Anthropology* 39(4):451-476.

Hutson, Scott R.

- 2012 "Unavoidable Imperfections." Historical Contexts for Representing Ruined Maya Buildings. En *Past Presented. Archaeological Illustration and the Ancient Americas*, editado por Joanne Pillsbury, pp. 283-316. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.

Hutson, Scott R., Barry Kidder, Céline Lamb, Vallejo-Cáliz, y Jacob Welch

- 2016 Small Buildings and Small Budgets: Making LiDAR Work in Northern Yucatan, Mexico. *Advances in Archaeological Practice* 4(3):268-283.

Instituto Geográfico Nacional de Guatemala (IGN)

- 1999 Resolución Normativa IGN-01/99. Guatemala Transversa Mercator GTM. Instituto Geográfico Nacional de Guatemala, Guatemala.

Justeson, John S., y Peter Mathews

- 1983 The Seating of the Tun: Further Evidence concerning a Late Preclassic Lowland Maya Stela Cult. *American Antiquity* 48(3):586-593.
- Keen, Myra  
1971 *Sea shells of Tropical West America: Marine Mollusks from Baja California to Peru*. Stanford University Press, Redwood City.
- Kerr, Justin  
1998 *The Maya Vase Book. A corpus of rollout photographs of Maya vases*. The electronic ed. Kerr Associates, New York.
- Kokalj, Žiga, Klemen Zakšek, and Krištof Oštir  
2011 Application of Sky-View Factor for the Visualization of Historic Landscape Features in Lidar-Derived Relief Models. *Antiquity* 85(327):263-273.
- Kowalski, Jeff  
1987 *The House of the Governor*. University of Oklahoma Press, Norman, OK.
- López, Francisco  
2015 Excavaciones en el sitio arqueológico "Tintal". Temporada 2014. En *Proyecto Cuenca Mirador: Investigaciones en la Cuenca Mirador, Temporada 2014. Tomo II*, editado por Richard Hansen y Edgar Suyuc, pp. 556-582. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- López, Francisco, Enrique Hernández, Gustavo Martínez, Thomas Schreiner, y Marvin Prado  
2015 Resultados preliminares de las investigaciones en Tintal, temporada 2013. En *XXVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2014*, editado por Bárbara Arroyo, Luis Méndez Salinas y Lorena Paiz, pp. 81-94. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala, Guatemala.
- López, Francisco, y Thomas Schreiner  
2014 Excavaciones de Sondeo en el Sitio de Tintal, Proyecto Cuenca Mirador Temporada de Campo 2013. En *Investigaciones Arqueológicas en la Cuenca Mirador: Informe Final de Temporada 2013, Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador*, editado por Richard D. Hansen y Edgar Suyuc, pp. 412-423. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- Malbrán Porto, América  
2013 El simbolismo de la concha entre los Mayas. *Revista Digital Universitaria* 14(5):2-14.
- Matute, Varinia  
2016 TIN-300 y TIN-301: Excavaciones en el Complejo El Juleque. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 2: Resultados de la Segunda Temporada de Campo, 2015*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 59-90. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.
- 2017a TIN-301, 310, 311 y 312: Excavaciones en el Conjunto El Juleque. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 98-140. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.
- 2017b Excavaciones en el Complejo El Juleque: Operaciones TIN-301, 340, y 500C. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la Cuarta Temporada de Investigación, 2017*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 100-124. Informe presentado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.
- 2019 Excavaciones en el Complejo El Juleque: Operaciones TIN-340, 341, 342, 343, 344, 345, y 500C. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 5: Resultados de la Quinta Temporada de Investigación, 2018*, editado Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 207-252. Informe presentado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.



- Matute, Varinia, y Mary Jane Acuña  
 2016 Introducción. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 2: Resultados de la Segunda Temporada de Campo, 2015*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 1-3. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- Mauricio, Douglas, Carlos Morales-Aguilar, Richard Hansen, y Marvin Prado  
 2015 Reconocimiento, Rectificación y Mapeo del Sitio Arqueológico Tintal, Temporada de Campo 2014. En *Proyecto Cuenca Mirador: Investigaciones en la Cuenca Mirador, Temporada 2014*, Vol. II, editado por Richard Hansen y Edgar Suyuc, pp. 679-725. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- Mejía, Héctor E., Gendry Valle, y Enrique Hernández  
 2005 Tintal, una ciudad arqueológica al sur de El Mirador. En *Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador. Investigación y Conservación en los Sitios Arqueológicos El Mirador, La Muerta, Xulnal y Tintal. Informe Final de la Temporada 2004.*, editado por Edgar Suyuc y Richard D. Hansen, pp. 167-206. Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales, Instituto de Antropología e Historia., Guatemala.
- Melgar Tísoc, Emiliano Ricardo  
 2008 *La explotación de recursos marino-litorales en Oxtankah*. Instituto de Antropología e Historia, México.
- Moholy-Nagy, Hattula  
 1978 The utilization of Pomacea snails at Tikal, Guatemala. *American Antiquity* 43(1):65-73.
- Morales-Aguilar, Carlos, Richard D. Hansen, y Josephine A. Thompson  
 2017 Resultados preliminares del mapeo LiDAR del sitio arqueológico Tintal, Petén, Guatemala. En *Investigaciones Multidisciplinarias En La Cuenca Mirador. Informe Final de la Temporada 2016. Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador*, Vol. II, editado por Richard D. Hansen, Edgar Suyuc, Beatriz Balcalcel V. y Carlos Morales-Aguilar, pp. 518-532. Informe presentado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- Morris, Percy A.  
 1966 *A field guide to Pacific Coast Shells*. The Peterson Field Guide Series. Houghton Mifflin Company, Boston.
- Oxman, Brenda  
 2011 Aplicación de análisis polínicos a casos arqueológicos: perspectivas actuales, precauciones metodológicas y algunas cuestiones interpretativas. *Zaranda Ideas* VII.
- Perea, Marta Lidia, Mary Jane Acuña, y Varinia Matute  
 2019 TIN-500A y TIN-500D: Excavación de Pozos de Sondeo. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 5: Resultados de la Quinta Temporada de Investigación, 2018*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 253-275. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.
- Pérez, Henry  
 2019 TIN-100 y 105: Investigación Arqueológica en el Conjunto Triádico de El Tintal. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 5: Resultados de la Quinta Temporada de Investigación, 2018*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 8-76. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.
- Prado Castro, Lucía Margarita  
 2007 *Sistema guatemalteco de información sobre biodiversidad (SGIB), Fase II: Moluscos*. Proyecto FODECYT: 22-04. CONCYT, SENACYT, FONACYT, MUSHNAT, USAC.
- Prufer, Keith M., Amy E. Thompson, y Douglas J. Kennett  
 2015 Evaluating airborne LiDAR for detecting settlements and modified landscapes in disturbed tropical environments at Uxbenká, Belize. *Journal of Archaeological Science* 57:1-13.

Rangel, Martín

- 2017a TIN-220E y 500A: Investigaciones en el Conjunto Sur de la Acrópolis Central de El Tintal. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 49-97. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2017b TIN-220N, 222N y S, y 223N: Segunda Temporada de Investigaciones en K'ub'ul. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la Cuarta Temporada de Investigación, 2017*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 36-67. Informe entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- 2019 Tercera Temporada de Investigaciones en el Conjunto K'ub'ul: Operaciones TIN-220C, 220N, 223C, 223N, 223E y 224SE. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 5: Resultados de la Quinta Temporada de Investigación, 2018*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 119-158. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.

Rathje, William L.

- 1971 The Origin and Development of Lowland Classic Maya Civilization. *American Antiquity* 36(3):275-284.
- 1972 Praise the Gods and Pass the Metates: A Hypothesis of the Development of Lowland Rainforest Civilizations in Mesoamerica. En *Contemporary Archaeology*, editado por M. Leone, pp. 29-36. Southern Illinois University Press, Carbondale.

Reese-Taylor, Kathryn, Armando Anaya Hernández, 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.

Reese-Taylor, Kathryn, and Debra S. Walker

- 2002 The Passage of the Late Preclassic into the Early Classic. En *Ancient Maya Political Economies*, editado por Marilyn A. Masson y David A. Freidel, pp. 87-122. AltaMira Press, New York.

Rosenswig, Robert

- 2010 *The Beginning of Mesoamerican Civilization: Inter-Regional Interaction and the Olmec*. Cambridge University Press, Cambridge.

Rovner, Irwin

- 1976 Pre-Columbian Maya Development of Utilitarian Lithic Industries: The Broad Perspective from Yucatan. En *Maya Lithic Studies: Papers from the 1976 Belize Field Symposium*, editado por Thomas R. Hester y Norman Hammond, pp. 41-53. Center for Archaeological Research, University of Texas, San Antonio, TX.

Schreiner, Thomas, y Enrique Hernández

- 2009 Excavaciones y Prospección Arqueológica en el Sacbe Tintal - Mirador: Excavación en el Bajo Carrizal Op. 500F y La Naranjita Op. 500G. En *Informe Final de Investigaciones 2008. Tomo II: Investigaciones Regionales. Proyecto Cuenca Mirador - Foundation for Anthropological Research and Environmental Studies (FARES)*, editado por Héctor E. Mejía, pp. 217-242. Informe entregado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales, Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

Sharer, Robert J.

- 1998 *La Civilización Maya*. Fondo de Cultura Económica, México.

Sharer, Robert J., and Loa P. Traxler

- 2006 *The Ancient Maya*. Stanford University Press, Stanford.

- Shook, Edwin M., y William R. Coe  
 1961 Tikal Report No. 5. Tikal: Numeration, Terminology, and Objectives. En *Tikal Reports - Numbers 5-10*, pp. 3-13 University Monographs No. 20. University Museum, University of Pennsylvania, Philadelphia.
- Smith, Robert, y James C. Gifford  
 1966 *Maya Ceramic Varieties, Types and Wares at Uaxactun: Supplement to "Ceramic Sequence at Uaxactun, Guatemala"*. Middle American Research Institute, Tulane University, New Orleans.
- Smith, Robert E.  
 1955 *Ceramic Sequence at Uaxactun, Guatemala*, Vol. II Publication No. 20. Middle American Research Institute, Tulane University, New Orleans.
- Standley, Paul, y Julian Steyermark  
 1946 *Flora of Guatemala. Fieldiana: Botany*, Vol. 24, Part V. Chicago Natural History Museum, Chicago, IL.
- Stemp, W. James, Meaghan Peuramaki-Brown, y Jaime J. Awe  
 2019 Ritual economy and ancient Maya bloodletting: Obsidian blades from Actun Uayazba Kab (Handprint Cave), Belize. *Journal of Anthropological Archaeology* (53):304-324.
- Suárez Diez, Lourdes  
 2002 *Tipología de los objetos prehispánicos de concha*. CONACUTLA, INAH, México.
- Suyuc, Edgar  
 2005 Rescate Arqueológico en el Grupo 153, Tintal. En *Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador. Investigación y Conservación en los sitios arqueológicos El Mirador, La Muerta, Xulnal y Tintal. Informe Final de la Temporada 2004. Tomo II*, editado por Edgar Suyuc y Richard D. Hansen, pp. 381-390. Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales, Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Thompson, Fred G.  
 2011 An annotated checklist and bibliography of the land and freshwater snails of México and Central America. *Bulletin Florida Museum of Natural History* 50(1).
- Tsesmeli, Evangelia  
 2014 Actividades de Cartografía en la Temporada 2014. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 1: Resultados de la Primera Temporada de Campo, 2014*, editado por Mary Jane Acuña, pp. 46-54. Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales, Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Valentín Maldonado, Norma  
 2010 Moluscos terrestres y dulceacuícolas de algunos sitios arqueológicos del sureste de México. En *Ecós del Pasado: los moluscos arqueológicos de México*, editado por Lourdes Suárez Diez and Adrián Velásquez Castro, pp. 29-44. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- Valentín Maldonado, Norma, Maleny Aparicio Hernández, Adrián Velásquez Castro, y Daniel Juárez Cossío  
 2018 Identificación arqueozoológica de las especies nacaradas en Jaina, Campeche, México. *Revista Etnobiología* 16(1):47-57.
- Velásquez Castro, Adrián  
 1999 *Tipología de los objetos de concha del Templo Mayor de Tenochtitlan*. Colección Científica. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Von Martens, Eduard  
 1890-1901 *Biología Centrali-Americana. Land and freshwater mollusca*. The Zoological Society of London, London.
- Wahl, David, Roger Byrne, y Lysanna Anderson  
 2014 An 8700 year paleoclimate reconstruction from the southern Maya lowlands. *Quaternary Science Reviews* 103:19-25.

- Wahl, David, Roger Byrne, Thomas Schreiner, y Richard Hansen  
2006 Holocene vegetation change in the northern Peten and its implications for Maya prehistory. *Quaternary Research* 65:380-389.
- Wahl, David, Thomas Schreiner, y Roger Byrne  
2005 La Secuencia Paleo-Ambiental de la Cuenca Mirador en Petén. En *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004*, editado por Juan Pedro Laporte, Bárbara Arroyo y Héctor Mejía, pp. 49-54. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- Walker, Debra S.  
En imprenta La Cerámica de Yaxnohcah, Reporte para las Temporadas 2016-2017. En *Proyecto Arqueológico Yaxnohcah-Pared de los Reyes. Informe de la temporada de investigación 2019*, editado por Kathryn Reese-Taylor, Armando Anaya Hernández y Verónica Vásquez López. Informe entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Webster, David  
1973 *Becan: An Early Lowland Maya Fortified Site*. Occasional Papers in Anthropology No. 8. Department of Anthropology, Pennsylvania State University, Pennsylvania.
- Zakšek, Klemen, Krištof Oštir, y Žiga Kokalj  
2011 Sky-View Factor as a Relief Visualization Technique. *Remote Sensing* 3:398-415.