USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Estudios de Postgrados
Maestría en Restauración de Monumentos



RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA Y CUBIERTA DEL EDIFICIO B-18, NARANJO PETÉN

Erwin Franciné Valiente Conde
Arquitecto

Escuela de Estudios de Postgrados
Maestría en Restauración de Monumentos

RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA Y CUBIERTA DEL EDIFICIO B-18, NARANJO PETÉN



Tesis presentada por el

Arquitecto
Erwin Franciné Valiente Conde

Para optar al grado académico de

MAESTRO

EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS, CON ESPECIALIDAD EN BIENES INMUEBLES Y CENTROS HISTÓRICOS

Nueva Guatemala de la Asunción, noviembre del año 2012

JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

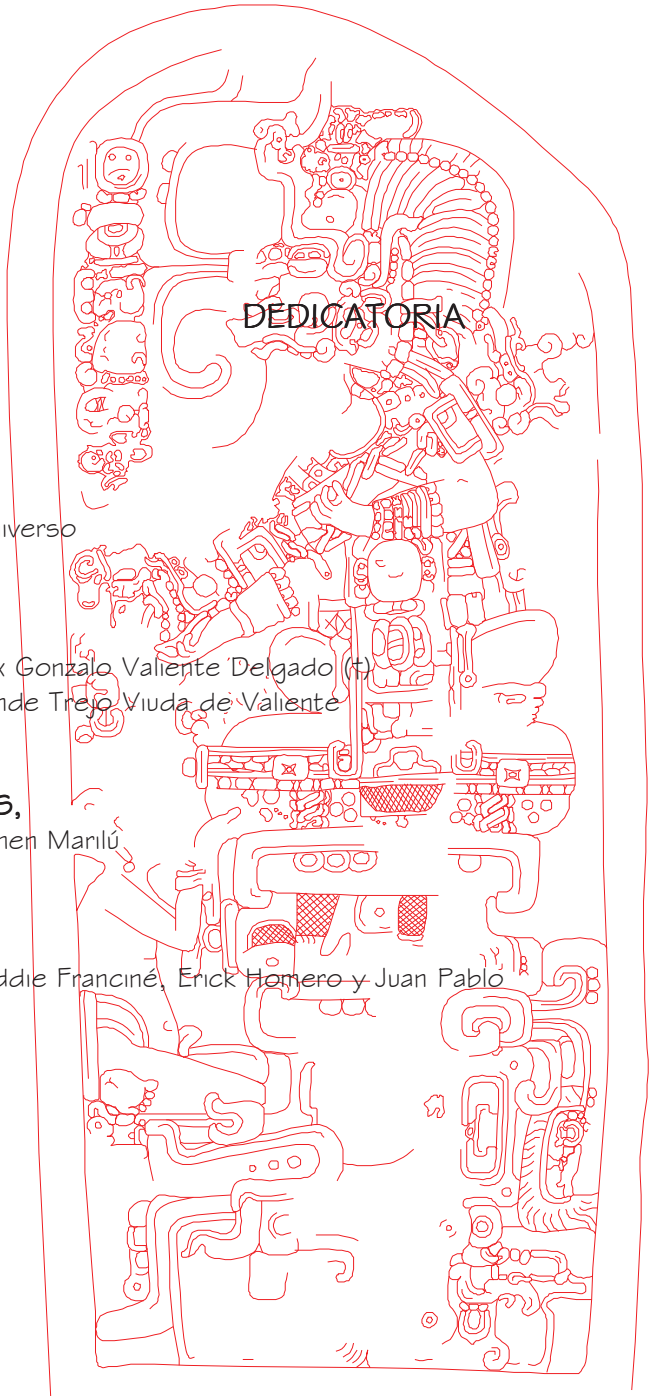
DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL I	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
VOCAL II	Arq. Edgar Armando López Pazos
VOCAL III	Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras
VOCAL IV	Br. Jairón Daniel del Cid Rendón
VOCAL V	Br. Carlos Raúl Prado Vides
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
EXAMINADOR	Dr. Arq. Oscar Antonio Quintana Samayoa
EXAMINADOR	Dr. Arq. Lionel Enrique Bojorquez Cativo
EXAMINADOR	MSc. Arq. Werner Meza Valladares
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

ASESOR

Dr. Arq. Oscar Antonio Quintana Samayoa



DEDICATORIA

A DIOS,
Arquitecto del Universo

A MIS PADRES,
Cnel. de Art. Félix Gonzalo Valiente Delgado (†)
Julia Albertina Conde Trejo Viuda de Valiente

A MIS HERMANAS,
Hilda Alicia y Carmen Marilú

A MI FAMILIA,
Heidy Waleska, Eddie Francné, Erick Homero y Juan Pablo

INDICE GENERAL

CONTENIDO	PAGINA
Introducción	0
PROTOCOLO	1
Delimitación teórica	1
Delimitación espacial	1
Delimitación temporal	1
Objetivo general	2
Objetivos específicos	2
Aspectos teóricos y prácticos de restauración	2
Consideraciones legales	4
Legislación nacional	4
Decreto 44-2003, ley que crea el Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo	4
Artículos de la ley para la protección del patrimonio cultural de la nación (1998)	4
Articulo 16. Desarrollo de proyectos	4
Articulo 60. Patrimonio cultural	5
Articulo 61. Protección al patrimonio cultural	5
Artículos del código civil (1973)	5
Lineamientos internacionales	5
Articulo 1	5
Carta de Venecia (1964)	6
Articulo 2	6
Articulo 3	6
Articulo 4	6
Articulo 5	6
Articulo 9	6
Articulo 12	6
Carta de Cracovia (2000)	6
Patrimonio	6
Monumento	6
Autenticidad	7
Identidad	7
Metodología	7
Actividades preliminares a la restauración	7
Análisis arquitectónico	8
Actividades durante la restauración	8
Actividades posteriores a la restauración	8
CAPITULO 1	9
LOCALIZACIÓN Y ANTECEDENTES	9
Contexto regional de Naranjo	9
Antecedentes históricos de Naranjo	10
Descripción y urbanismo de Naranjo	13
Emplazamiento de Edificio B-18	15

Antecedentes históricos del Edificio B-18 17
Saqueo y destrucción 19
Depredaciones existentes en los Edificio B-18 y B-20 21
Evolución arquitectónica del complejo de la pirámide de la escalinata Jeroglífica 21

CAPITULO 2 27
ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18 27
Arquitectura de la pirámide de la escalinata jeroglífica 27
Arquitectura del Edificio B-18, parte superior de la pirámide 31
Análisis comparativo de tres plantas y No. de cámaras 31
Análisis comparativo de la existencia de uno o dos pisos en el B-18 32
Planta arquitectónica y sus cámaras 33
Cámara central este 35
Hallazgos 36
Cámara noreste 37
Cámara sureste 38
Cámara central oeste 38
Hallazgos 40
Cámara noroeste 40
Cámara suroeste 42
Fachadas e interior del Edificio B-18 43
Vista general de las cuatro fachadas restauradas 44
Fachadas este y oeste 44
Plataforma de sustentación de la fachada este 45
Fachadas norte y sur 46
Hallazgos 49
Fachada sur 49
Elementos arquitectónicos del Edificio B-18 51
Plataforma de sustentación 51
Escalinatas 52
Circulaciones y accesos 53
Acabados en piso 54
Muros 55
Remodelaciones 57
Bóvedas y pasillos 58
Bancas y drenajes 59
Cresterías 60
Techo 61
Pasadores de madera 61
Techo exterior 62
Concepto de Cresterías 63

CAPITULO 3 65
DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO B-18 65
Causas y análisis de los daños 65
Daños, deterioros y alteraciones existentes en el Edificio B-18 65
Planta general de diagnóstico sector norte, temporada 2009 66

Planta general de diagnóstico sector sur, temporada 2009 67
Planta general de diagnóstico en sectores este y oeste (daños, deterioros y alteraciones), temporada 2009 68
Planta general de diagnóstico (daños, deterioros y alteraciones), temporada 2010 69
Diagnóstico en Planta y Fachada Norte 70
Diagnóstico en Fachada Norte 71
Diagnóstico en Planta y Fachada Oeste 73
Diagnóstico en Planta del Sector Oeste 73
Diagnóstico Fachada Oeste 74
Diagnóstico en Planta y Fachada Este 75
Diagnóstico en Planta del Sector Este 75
Diagnóstico Fachada Este 76
Diagnóstico en Planta y Fachada Sur 77
Diagnóstico en Planta del Sector Sur 77
Daños, deterioros y alteraciones en fachada sur 78
Diagnóstico Fachada Sur 79
Agentes de daños, deterioro y alteraciones en el Edificio B-18, registrados en las temporadas de los años 2009 y 2010 80
Causas de alteraciones y deterioro en los monumentos 81
I Causas intrínsecas 81
Ensayos fisicoquímicos 82
Ensayos fisicomecánicos 83
Ensayos de Granulometría 83
Diseño de mezclas de morteros 83
II Causas extrínsecas 83
Pronostico del Edificio B-18 84

CAPITULO 4 85
PROYECTO DE RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA 85
Criterios que rigieron la intervención 85
Grados de intervención 86
La preservación 86
La conservación 86
La restauración 86
El mantenimiento 86
Tipos de intervención 86
Liberación 87
Consolidación 87
Reestructuración 88
Reintegración (Anastilosis) 88
Restitución o integración de volúmenes 89
Integración 89
Rehabilitación 89
Reconstrucción 89
Actividades de restauración arquitectónica del Edificio B-18 90
Levantamiento arquitectónico 90
Levamiento fotográfico 90

CAPITULO 5 91
RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EFIDICIO B-18 EN TEMPORADAS 2009 Y 2010 91
Trabajos preliminares de la Restauración del Edificio B-18 en temporada 2009 91
Restauración arquitectónica en el año 2009 92
Frentes de trabajo en la restauración del Edificio B-18 92
Intervención y frentes de trabajo en fachadas del edificio B-18 93
Frentes de trabajo en fachada norte 93
Frentes de trabajo en fachada oeste 93
Frentes de trabajo en fachada este 94
Frentes de trabajo en fachada sur 94
Frente de trabajo No. 1 94
Procedimiento de intervención 95
Frente de trabajo No. 2 96
Procedimiento de intervención 96
Frente de trabajo No. 3 98
Procedimiento de intervención 98
Frente de trabajo No. 3 ' 99
Procedimiento de intervención 99
Frente de trabajo No. 4 100
Procedimiento de intervención 100
Frente de trabajo No. 4' 101
Procedimiento de intervención 101
Frente de trabajo No. 5 101
Procedimiento de intervención 102
Frente de trabajo No. 6 103
Procedimiento de intervención 103
Frente de trabajo No. 7 104
Procedimiento de intervención 104
Frente de trabajo No. 8 104
Procedimiento de intervención 105
Frentes de trabajo Nos. 9a, 9b, 9c 105
Procedimiento de intervención 106
Frentes de trabajo Nos. 10a y 10b 106
Procedimiento de intervención 107
Frentes de trabajo Nos. 11a, 11b y 11c 107
Procedimiento de intervención 107
Frentes de trabajo Nos. 12 y 12 ' 108
Procedimiento de intervención 108
Frente de trabajo No. 13 109
Procedimiento de intervención 109
Frente de trabajo No. 14 109
Procedimiento de intervención 110
Frentes de trabajo No. 15 111
Procedimiento de intervención 111
Frente de trabajo No. 16 112
Procedimiento de intervención 112
Trabajos posteriores a la restauración del Edificio B-18 en temporada 2009 113

Restauración arquitectónica en el año 2010 114
Trabajos preliminares en la restauración del Edificio B-18 114
Trabajos durante la restauración del Edificio B-18 114
Intervención y frentes de trabajo en bóvedas y fachadas del Edificio B-18 115
Frentes de trabajo 2010 115
Referencia abreviada de cámaras y su orientación en planta del Edificio B-18 115
Frente de trabajo No. 1-A: Intervención en bóvedas y fachada norte 116
Intervenciones en bóvedas del norte 116
Bóveda noroeste 116
Bóveda central norte 117
Bóveda noreste 117
Intervenciones en el norte del Edificio B-18 y su fachada 118
Frente de trabajo No. 2-A: Intervención en bóvedas y fachada sur 121
Intervención en bóvedas del sur 121
Bóveda suroeste 121
Bóveda central sur 122
Bóveda sureste 123
Intervenciones en el sur del Edificio B-18 y su fachada 123
Frente de trabajo No.3-A: Intervención en bóvedas y fachada este 126
Intervención en bóvedas del este 126
Intervenciones en el este del Edificio B-18 y su fachada 126
Frente de trabajo No.4-A: Intervención en bóvedas y fachada oeste 130
Intervención en bóvedas del oeste 130
Intervención en la cámara central oeste 130
Intervenciones en el oeste del Edificio B-18 y su fachada 131
Intervención en el interior de las cámaras del Edificio B-18 132
Trabajos posteriores a la restauración arquitectónica del Edificio B-18 en temporada 2010 133
Levantamiento arquitectónico del Edificio B-18 ya restaurado 133

CAPITULO 6 134
CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 134
Diseño y construcción de la cubierta protectora del Edificio B-18 134
Datos científicos y técnicos de estos tres materiales vernáculos 136
Actividades posteriores a la restauración y de la construcción de la cubierta del Edificio B-18 139

CAPITULO 7 140
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 140
Especificaciones técnicas de la restauración arquitectónica 140
Preparación de la cal 140
Tala de árboles, destronque y desraizado 141
Liberación de elementos arquitectónicos 141
Inyección en estucos y grafitos 141
Inyección en grietas de los muros de piedra 142
Costura de grietas 142
Amarre de grietas 143
Restitución o integración de volúmenes 143

Con piedra labradas 143
Su consolidación 144
Recomposición 144
Recomposición con piedra original 144
Recomposición con fines estructurales 144
Recomposición sustituyendo el relleno suelto por piedra 145
Impermeabilización de superficies 145
Dinteles 145
Pasadores 145
Especificaciones técnicas de la cubierta 146
Zapatas 146
Tubería de hierro galvanizado 146
Abrazaderas multidireccionales 146
Calzontes 146
Varillas 147
Hojas de palma de guano 147

CAPITULO 8 148
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 148
Conclusiones 148
Recomendaciones 148
Referencias 150
E-grafía 156
Glosario 157
Instituciones 159
Indice de Figuras 160

ANEXO

INTRODUCCIÓN

Naranjo es una ciudad del período clásico en las tierras bajas mayas de Petén, fue una de las tres ciudades más grandes y poderosas del cuadrante noreste del departamento. Naranjo fue famoso por estar en conflictos de poder contra Tikal, como lo demuestra su gran cantidad de estelas, altares con escritura y por su monumental espacio urbano con arquitectura colosal.

Durante los años 2009 y 2010, por la oportunidad de participar en el equipo técnico del PIAREN (Proyecto de Investigación Arqueológica y Rescate en Naranjo), se desarrolló el estudio de salvamento y recuperación del Edificio B-18, proyecto financiado por el fondo cultural del Embajador de los Estados Unidos en Guatemala.

La investigación arqueológica, liberación de escombros, sondeos, pozos de excavación, fueron realizados por el personal del equipo del PIAREN, paralelamente al trabajo de documentación, consolidación, restauración y cubierta protectora realizado por el autor.

En este trabajo se presenta el proceso y la metodología utilizada en la intervención del Edificio B-18, se describe la programación secuencial de los trabajos de campo y gabinete efectuados y el consecuente logro de los objetivos. Además, se presenta el diagnóstico de los daños, deterioros y alteraciones que dieron paso a la toma de decisiones y acciones de intervención; derivado de ello, se enumeran los respectivos criterios en la restauración arquitectónica y construcción de cubierta protectora en el Edificio B-18.

Se adjuntan los documentos teóricos y legislativos que sustentaron la restauración arquitectónica, las actividades preliminares, durante y posteriores de los trabajos que se realizaron; los procedimientos, planos, fotografías y el legajo de las especificaciones técnicas que se aplicaron a los elementos arquitectónicos intervenidos.

Además de la restauración de los elementos arquitectónicos, una de las condiciones de trabajo, fue el de preparar el edificio para que pudiera ser visitado, razón por la cual, los elementos arquitectónicos expuestos, luego del trabajo de liberación de escombros en los espacios interiores (superficies de estucos en paredes y pisos, grafitis y patollis) fueron documentados, consolidados y protegidos con una cubierta protectora reversible.

La razón de la intervención en el Edifico B-18 de Naranjo, fue para estabilizar su arquitectura visible en peligro de colapso, documentada por Teobert Maler en 1905, consolidar sus muros y bóvedas para procurar su conservación duradera, y exponer al visitante los espacios interiores recuperados, como una muestra del espacio construido prehispánico en la región de la tierras bajas Mayas de Petén.

|PROTOCOLO

Delimitación teórica

La razón para intervenir el Edificio B-18, se delimitó en el marco teórico-legal vigente de La República de Guatemala y las normas internacionales de conservación del patrimonio edificado. En este capítulo se hacen referencia de algunos fundamentos utilizados en el marco teórico:

Entre los autores de referencia para los fundamentos teóricos de la restauración que se aplicaron al Edificio B-18, se puede mencionar a: Chanfón Olmos 1987; Zea Flores 1995, Chico Ponce de León et. al. 1982; Daniel Schávelzon 1982; Villalobos Pérez 1995; Díaz Berrío 1973; Mangino Tazzer 1991; los cursos de maestría de la Facultad de Arquitectura y otros que se citan en la bibliografía.

Para la intervención física en el edificio se estudio previamente los resultados de las investigaciones arqueológicas. La documentación existente sobre el edificio y la ciudad más la información de campo realizada por el autor. La información de gabinete y de campo obtenida por la intervención del edificio, es un aporte de relevancia científica de la línea de restauración de monumentos prehispánicos competentes a la comunidad de arquitectura, arqueología y a la sociedad guatemalteca.

Por tratarse de un proyecto real, el cual fue tratado desde el inicio, permite ahora presentar el trabajo de intervención del Edificio B-18, una de las construcciones monumentales más importantes en la ciudad de Naranjo.

Delimitación espacial

Las actividades de investigación y restauración arquitectónica fueron concentradas en el Edificio B-18 también llamado "templo de la escalinata jeroglífica", mismo que se ubica al centro de la Plaza Central de Naranjo. Este edificio es parte de un grupo especial conocido como grupo de conmemoración solar; el grupo lo forma un edificio vertical aislado al centro de una plaza (en este caso, el Edificio B-18) y un edificio alargado en el extremo este de la misma plaza.

La intervención se concentró en el edificio superior en donde la arquitectura expuesta por cientos de años de abandono y agresiones del clima y los saqueadores amenazaba con colapsar sus muros y bóvedas. La plataforma escalonada que sirve de base al edificio con espacios interiores se conservó en forma de montículo. Para reforzar su capacidad de soporte a la erosión, la superficie se cubrió con una especie cubre-suelos local.

Delimitación temporal

El equipo de arqueología, encargado de la investigación general de Naranjo y en particular del edificio del estudio, determino diferentes etapas constructivas en la ciudad en general y el B-18 en particular (Morales y Fialko 2010; Fialko, 2005; Aquino 2004; Fialko 2004b, Gámez 2004, Morales y Valiente 2009). Para este trabajo se realizaron intervenciones en los espacios interiores, las cuatro fachadas y el techo del Edificio B-18, en su última fase constructiva que corresponde al clásico tardío (entre los años 700-850 d.C.), incluyendo remodelaciones, cambios y reparaciones realizadas por los constructores mayas durante su último periodo de uso.

El presente estudio se concentra en el trabajo de investigación arqueológica y restauración arquitectónica en un período de dos años, distribuidos en actividades de campo y gabinete que fueron divididos en planes 22 por 8 cada mes. El cronograma del mismo y sus frentes de trabajo

fueron planteados, discutidos y aprobados por el equipo profesional multidisciplinario que participó en el proyecto.

Objetivo general

Restaurar el Edificio B-18, para estabilizar su estructura y elementos arquitectónicos colapsados, diseñar y construir una cubierta protectora reversible, que se integre al edificio y su entorno.

Objetivos específicos

- Aplicar los fundamentos teóricos, técnicos y científicos, que sustenten las fases de intervención del Edificio B-18.
- Interpretar los elementos arquitectónicos existentes en el Edificio B-18, y su función dentro del área de influencia inmediata.
- Definir los puntos de observación que integren el paisaje cultural del Edificio B-18, Plaza Central y su contexto, en su condición actual de ruina arqueológica (patrimonio cultural-natural).

Aspectos teóricos y prácticos de restauración

En la formulación y planificación para la intervención del Edificio B-18, la restauración de las temporadas 2009 y 2010 se ha sustentado en los principios teóricos de conservación, la investigación histórica, social, económica, religiosa, ideológica, cultural, ecológica, experiencia y responsabilidad del equipo multidisciplinario que participó en la misma, para garantizar y perpetuar la existencia del monumento a través del tiempo.

El autor desde sus estudios de Maestría en la Facultad de Arquitectura tuvo contacto con la arquitectura prehispánica de las tierras bajas, (Morales y Valiente 2006:1010-1018) en intervenciones en Yaxha, Acrópolis Este en el Edificio 218, y en el Edificio B-18 de Naranjo, Petén (Morales y Valiente 2010; Quintana 1999, 2004 y Valiente 2003).

La ciudad Maya de Naranjo, se localiza en el noreste de Petén, el Edificio B-18 en el centro de la Plaza Central. Es un edificio vertical aislado, con una base de 45 m por 63 m y una altura máxima de 22 m (Gamez 2004 op. cit.) que se identifica como el Edificio B-18. Como todos los edificios de la ciudad, fue abandonado a finales del siglo IX y ha estado en abandono durante varios siglos bajo las inclemencias del tiempo, de la selva, y el saqueo arqueológico por lo que fue necesario efectuar un análisis de las repercusiones ecológicas y físicas que se produjeron en el mismo.

El edificio fue expuesto a los fenómenos y agentes ambientales (asoleamiento, lluvia, viento, temperatura, flora, fauna, polvo, etc.), que han impactado negativamente en daños y deterioro de superficies, materiales, sistema constructivo, colapso por aplastamiento de elementos arquitectónicos, produciendo deformaciones a la morfología de sus etapas constructivas, por haber sido sepultadas a compresión por varias toneladas de volumen de tierra y vegetación a través del tiempo.

El B-18, es un edificio representativo con espacios interiores, con entradas a espacios interiores en las cuatro fachadas (poco común en la región), varias cámaras, bancas de mampostería, pasillos interiores y en el techo torres de crestería; los cuales se dan a conocer en la descripción arquitectónica del presente documento. A la fecha este edificio se encuentra restaurado, gracias a las intervenciones realizadas en las temporadas 2009 y 2010. De su condición de montículo pasó a ser un edificio expuesto para la contemplación de los visitantes.

Se encontraron varias circunstancias previstas e imprevistas que fueron atendidas en diferentes frentes de trabajo durante la actuación (2009-2010) de la fase de ejecución del proyecto. La conservación duradera de los trabajos aquí presentados estará sujeta al debido mantenimiento que el Estado de al edificio y a la ciudad. En el capítulo de recomendaciones se da una serie de lineamientos para el futuro mantenimiento del mismo.

Es deseable que la sociedad que posee este patrimonio lo considere como parte de su identidad, lo valorice por ser parte de los vestigios del conjunto de elementos culturales del entorno con la historia que debe proteger y considerarlos propios. La historia son todos los acontecimientos del pasado que han tenido incidencia en el monumento y en la sociedad en que ha estado involucrado, monumento en general, es aquello entregado a la posteridad para su memoria (Chanfón Olmos, 1996:96).

Este patrimonio arquitectónico representa una época prehispánica determinada con características específicas que identifican su período, la importancia que este fue para la civilización antigua que lo construyó y para la actual sociedad que lo posee, por su significado histórico e identidad, siendo esta última la valorización del conjunto de elementos culturales, tangibles e intangibles que identifican a una comunidad.

En la actualidad, leyes y normas internacionales, regionales o nacionales han enunciado los lineamientos generales de atención al patrimonio cultural edificado, todas se fundamentan en documentos internacionales (Carta de Venecia 1964, Burra o Australia 1979, Cartas de Cracovia 2000, Normas de Quito 1967 y muchas más). Simultáneamente es oportuno mencionar dos posiciones extremas e irreconciliables, la primera del arquitecto francés Eugene Emmanuel Violle-le-Duc (1814-1879), que consideraba que con base en el análisis de documentos y evidencias existentes se debían reconstruir los monumentos completamente.[1]

La segunda del inglés John Ruskin (1819-1900), no consideraba apropiada la restitución de faltantes y mucho menos una restauración burda, sin respeto por la obra original, fundamentada en hipótesis, él dijo: "*La restauración puede llegar a ser una necesidad, de acuerdo, encarad la necesidad y aceptadla, destruid el edificio, arrojad sus piedras al sitio más apartado, haced de ellas lastre o mortero... mas hacedlo honradamente, no lo reemplacéis por una mentira...*", (Ruskin 1963: 199-200, citado por Molina Morales, 1975:17).

Viollet-le-Duc y Ruskin (1868) tienen porcentualmente razón, a la fecha existen partidarios de ambos, pero resulta indispensable tomar en cuenta otros factores esenciales para poder entenderlos en su justa dimensión. Los pensamientos de los siglos XIX y XX no han evolucionado mucho, ya que en la mayor parte de estos parámetros los conceptos filosóficos y técnicos, se han originado en la arquitectura clásica del viejo mundo.

Por el momento en la región mesoamericana no hay consenso ni acuerdos para la intervención de monumentos prehispánicos, pese a que se han organizado seminarios, talleres, coloquios, conferencias, cursos, etc., por lo que cualquier propuesta y solución serán siempre discutibles, ya que de por sí este tema siempre causa polémica. Los países del área Maya a su modo, han emprendido sus acciones (Quintana, 1987, 1995).

En el presente proyecto estos conceptos siguen teniendo vigencia y algunos han sido tomados como guía para utilizarlos con absoluta propiedad y respeto, equilibrándolos a nuestra realidad, tecnología, tiempo, presupuesto y presiones del momento, para armonizar el aspecto cultural y natural del mundo Maya, en donde prevalece el criterio del restaurador y el consenso del equipo multidisciplinario. Se enfatiza que restaurar es una acción de tipo extraordinario, excepcional,

[1] Encarta 2000.

que forma parte de la metodología de conservación, pero que se detiene en el momento en que surge la hipótesis.

Un aspecto muy importante a considerar es ¿Qué sucede después de terminada la intervención?, ¿Es seguro su mantenimiento futuro? Quizá esta sea la pregunta más difícil que debe hacerse al momento de estar interviniendo un edificio histórico y monumental como el aquí presentado.

Consideraciones legales

Para la protección y conservación del patrimonio edificado, será más eficaz si se llevan a cabo conjuntamente la coordinación de acciones legales, administrativas y técnicas, estas deben estar dirigidas a asegurar que el trabajo de conservación se confíe, o esté en todo caso bajo la supervisión de un profesional especialista en conservación, que aplique y vele porque se cumplan todos los aspectos legales relacionados al monumento a intervenir, en este caso el Edificio B-18 está inmerso dentro de una ciudad con más de 360 edificios que forman uno de los cuatro enclaves de la nueva área protegida Yaxha-Nakum-Naranjo, declarado en diciembre 2003, como Parque Nacional (zona núcleo).

Legislación Nacional

En Guatemala existen varias leyes que fueron creadas para la protección del Patrimonio Cultural y Natural de la República, a continuación se enumeran las de mayor relevancia y compatibilidad que se argumentan como Marco Legal para la intervención del presente proyecto de restauración del Edificio B-18 de Naranjo.

El 23 de febrero de 1946, mediante Acuerdo Gubernativo No. 22, se fundó el Instituto de Antropología e Historia de Guatemala, asignándole como atribuciones: el mejoramiento de la organización y administración de los museos, la coordinación de los organismos que para ese momento controlaban la riqueza arqueológica, y también el inicio e impulso de estudios etnográficos y folklóricos y la profundización de la investigación histórica (Araujo Max 2006:20).

El 30 de enero de 1990, mediante decretos 5-90 y 25-93, se declaró Área Protegida la Reserva de la Biosfera Maya del Departamento de Petén.[2]

Decreto 44-2003, Ley que crea el Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo

Esta Ley fue emitida mediante el Decreto 55-2003, publicado el 19 de diciembre de 2003, que declara área protegida como Parque Nacional la zona Arqueológica Yaxha, Nakum y Naranjo, tiene como objetivos, entre otros, según su Artículo 3: a) Proveer protección y conservación de los recursos naturales y culturales para que brinden opciones de desarrollo sostenible a las generaciones presentes futuras. e) Proteger, restaurar y manejar para el disfrute social los sitios arqueológicos dentro del área protegida, apoyando la conservación y restauración de sitios menores en el área de influencia (Araujo, Max ibid:58).

Artículos de la ley para la protección del patrimonio cultural de la Nación (1998)

Artículo 16. Desarrollo de proyectos

Cuando un ente público o privado desee desarrollar proyectos en inmuebles patrimoniales o en conjuntos históricos deberá previo a su ejecución, someter tales a la aprobación de la Dirección

[2] Legislación correspondiente a la Ley de Áreas Protegidas, Decreto No. 4-89.

General del Patrimonio Cultural y Natural, que dispondrá cumplimiento de condiciones para su protección.

Artículo 60. Patrimonio cultural

Forman el patrimonio cultural de la Nación los bienes y valores paleontológicos, arqueológicos, históricos y artísticos del país y están bajo la protección del Estado. Se prohíbe su enajenación, exportación o alteración salvo los casos que determine la ley.

Artículo 61. Protección al patrimonio cultural

Los sitios arqueológicos, conjuntos monumentales y el Centro Cultural de Guatemala, recibirán atención especial del Estado, con el propósito de preservar sus características y resguardar su valor histórico y bienes culturales. Estarán sometidos a régimen especial de conservación el Parque Nacional Tikal, el Parque Arqueológico de Quiriguá y la ciudad de la Antigua Guatemala, por haber sido declarados Patrimonio Mundial, así como aquellos que adquieran similar reconocimiento.[3]

Artículos del Código Civil (1973)

Artículo 59. Son bienes Nacionales de uso no común, Inciso 8. Los monumentos y las reliquias arqueológicas.

Artículo 472. Las cosas de propiedad privada, inmuebles y muebles, declaradas como objetos de interés artístico, histórico o arqueológico, están sometidas a leyes especiales (Araujo, Max ibid: 15).

Lineamientos internacionales

En Guatemala se conocen varios documentos y escritos internacionales relacionados a la conservación de monumentos, varios de ellos se han tomado como referencia, pero no existe ningún compromiso o responsabilidad legal ante algún país del mundo, ya que tendrían que ser ratificados por algún decreto del Congreso de la República del País.

Se exceptúa el compromiso guatemalteco ante la XVII Convención para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural de la UNESCO, que en sus artículos 4 y 5 inciso c, indica que cada uno de los países participantes en la convención reconoce la obligación de proteger, conservar, rehabilitar y transmitir el patrimonio cultural y natural ubicado en su territorio a las futuras generaciones, así como desarrollar los estudios técnicos e investigaciones científicas que permitan al estado preservar el patrimonio cultural y natural (Alvarez, Miguel 1980:101).

Esta convención fue emitida en la 17 reunión de la UNESCO, celebrada en París del 17 de octubre al 21 de noviembre de 1972. Fue ratificada por Guatemala a través del decreto 47-78 del Congreso de la República, publicado el 10 de noviembre de 1978 en el Diario Oficial. Este instrumento legal contiene en sus artículos 1 y 2 lo que se considera como patrimonio Cultural y Natural.

Artículo 1

A los efectos de la presente Convención se considera "Patrimonio Cultural" los monumentos: Obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumental, elementos o escrituras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de visa de la historia del arte o de la ciencia.

[3] Constitución Política de la República de Guatemala, Congreso de la República 1985.

Carta de Venecia (1964)

Normas aprobadas en el II Congreso Internacional de Arquitectos y de Técnicos de Monumentos Históricos, reunidos en Venecia del 25 al 31 de mayo de 1964, dentro de los que se enumeran los siguientes:

Artículo 2

La conservación y restauración de monumentos constituye una disciplina que abarca todas las ciencias y todas las técnicas que puedan contribuir al estudio y la salvaguarda del patrimonio monumental.

Artículo 3

La conservación y restauración de monumentos tiende a salvaguardar tanto la obra de arte como el testimonio histórico.

Artículo 4

La conservación de monumentos implica primeramente la constancia en su mantenimiento.

Artículo 5

La conservación de monumentos siempre resulta favorecida por su dedicación a una función útil a la sociedad, tal dedicación es por supuesto deseable pero no puede alterar la ordenación o decoración de los edificios. Dentro de estos límites es donde se debe concebir y autorizar los acondicionamientos exigidos por la evolución de los usos y costumbres.

Artículo 9

La restauración es una operación que debe tener un carácter excepcional. Tiene como fin conservar y revelar los valores estéticos e históricos del monumento y se fundamenta en el respeto a la esencia antigua y a los documentos auténticos. Su límite está allí donde comienza la hipótesis: en el plano de las reconstituciones basadas en conjeturas, todo trabajo de complemento reconocido como indispensable por razones estéticas o técnicas aflora de la composición arquitectónica y llevará la marca de nuestro tiempo. La restauración estará siempre precedida y acompañada de un estudio arqueológico e histórico del monumento.

Artículo 12

Los elementos destinados a reemplazar las partes inexistentes deben integrarse armoniosamente en el conjunto, distinguiéndose claramente de las originales, a fin de que la restauración no falsifique el documento artístico o histórico.

Carta de Cracovia (2000)

De la cual se han seleccionado los siguientes conceptos:

Patrimonio

Es el conjunto de las obras del hombre en las cuales una comunidad reconoce sus valores específicos y particulares y con los cuales se identifica. La identificación y la especificación del patrimonio es por tanto un proceso relacionado con la elección de valores.

Monumento

Es una entidad identificada por su valor y que forma un soporte de la memoria. En él, la memoria reconoce aspectos relevantes que guardan relación con actos y pensamientos humanos, asociados al curso de la historia y todavía accesibles a nosotros.

Autenticidad

Significa la suma de características sustanciales, históricamente determinadas, del original hasta el estado actual, como resultado de las varias transformaciones que han ocurrido en el tiempo.

Identidad

Se entiende como la referencia común de valores presentes generados en la esfera de una comunidad y los valores pasados identificados en la autenticidad del monumento.

Metodología

Actividades preliminares a la restauración

En la primera temporada se efectuaron visitas de campo para evaluar las circunstancias en que se encontraba el montículo del Edificio B-18, posteriormente se procedió a formular la ubicación de infraestructura de apoyo (andamio, piletas para hidratar cal, tinacos, área para manejo y preparado de materiales, etc.), para poder realizar los trabajos de intervención.

Se evaluó la existencia de vehículos, equipo y accesorios para la restauración, identificación de especialidades de la mano de obra, y todo lo relacionado a la logística para poder realizar los trabajos de campo y gabinete.

Hay que mencionar que el proyecto PRONAT-PROSIAPETEN, quien trabajo en la zona desde la década de 1980, capacitó a un buen número de personal operativo en las labores de rescate e intervención de edificios prehispánicos en la zona, expertos que apoyaron grandemente los trabajos de intervención en el Edificio B-18.

Se realizaron trabajos de liberación de escombros y desraizado, separación y selección de sillares (bloques de piedra) originales según tamaño y condición, que fueron reciclados en las intervenciones.

Registro y diagnóstico de daños estructurales, apuntalamiento, estabilización de muros utilizando sus sillares originales, sellamiento de grietas y conservación de muros estucados.

Se llevó un registro fotográfico de cada componente como fue encontrado, de los recintos liberados e intervenidos, que ilustran su estado original, proceso y la forma en que quedó al ser restaurado (antes, durante y después).

Se realizaron planos de todas las áreas intervenidas (levantamiento del edificio, diagnóstico, y restauraciones en los diferentes frentes de trabajo).

En la segunda temporada (año 2010) de intervenciones se continuó la investigación arqueológica y la restauración arquitectónica de los recintos de los sectores sur y norte del espacio superior (zona con cámaras y pasillos interiores), y en la consolidación de la plataforma de sustentación del edificio con espacios interiores.

Se diseñó y construyó una cubierta protectora reversible, habiéndose utilizado materiales vernáculos combinándolos con tecnología apropiada. A los apoyos verticales e inclinados que trabajan a compresión (andamios) se les adaptó en su base zapatas de madera sobre capas de tierra de sacrificio, para protección de los muros o pisos arqueológicos sobre los cuales descansa todo el peso de la cubierta.

Análisis arquitectónico

El estudio contempla un análisis detallado del espacio construido del Edificio B-18 y su relación con el espacio creado de la Plaza Central y el resto del espacio urbano de Naranjo. Se describen sus elementos arquitectónicos, sus espacios interiores, sus muros, techos, pisos, superficies, fachadas, plataforma de sustentación y su plataforma escalonada de base con la escalinata ceremonial con inscripciones en su graderío, que lo convierte en un edificio emblemático de la ciudad.

La investigación arquitectónica enfatizó materiales, sistemas constructivos, análisis estructural, funcional, formal, etapas constructivas, levantamiento de daños, alteraciones, deterioros y sus agentes. Toda esta información diagnóstica se registró en documentos, fotografías y planos del proyecto PIAREN.

Actividades durante la restauración

El proyecto de restauración en ambas temporadas (2009 y 2010), consistió en la supervisión, organización de logística, recurso humano, equipo, procedimiento, técnicas, materiales, sistema constructivo que se utilizó en los diferentes frentes de trabajo. En base a las evidencias encontradas en las áreas intervenidas del edificio, se ejecutaron de forma apropiada las actividades de cada renglón y los criterios que se planificaron, con énfasis en la conservación y consolidación de los materiales originales y sistema constructivo encontrado.

Consulta de las especificaciones técnicas, registro de dibujos de campo y gabinete, los planos fueron analizados y dibujados con tecnología digital. Se efectuó registro de fotos del proceso de avance, bitácora, tomas de decisión consensuadas por el equipo de profesionales de PIAREN ante imprevistos que surgieron en la obra.

Actividades posteriores a la restauración

Se planificó y se construyó una cubierta reversible para la protección de elementos arquitectónicos (estucos, grafitos y patolli's) expuestos, contra el intemperismo. Se colocó una capa de sacrificio en todos los pisos interiores del monumento, para proteger y conservar el estuco original contra la fricción y desgaste que pueda causar el tráfico de visitantes o personal de futuro mantenimiento.

Se completaron planos de todas las áreas existentes e intervenidas de la última fase (levantamiento, diagnóstico, áreas intervenidas, restauración, arquitectura y cubierta protectora).

Se efectuó una reconstrucción idealizada tridimensional, de la forma que quizá pudo haber lucido el edificio cuando estuvo en apogeo y uso en la época prehispánica.

CAPÍTULO I
LOCALIZACIÓN Y ANTECEDENTES

Contexto regional de Naranjo

El sitio arqueológico Naranjo está situado dentro de la Reserva de la Biósfera Maya, en el cuadrante noreste del departamento de Petén, en las coordenadas geográficas 17° 08´ 00" y 89° 15´ 27", a una altura de 300 m sobre el nivel del mar. El centro urbano ocupa más de 70 hectáreas y está situado sobre una colina calcárea (escarpa) que atraviesa, como una falla geológica de oeste a este el territorio de Petén.



Figura 1, Mapa de Guatemala, Petén y Parque Nacional Yaxha, Nakum y Naranjo, (PROSIAPETÉN 2005)

Las colinas circundantes de la escarpa (norte, este y sur) forman barreras naturales que enmarcan, por tres lados a la ciudad. Al oeste colinda con el bajo Naranjo o bajo la Pita, que es un terreno plano e inundable, este sistema se conecta con el río y la cuenca Holmul, que son, ambos, vía de acceso a Tikal.

Al sur comunica a Naranjo con la cuenca del río Mopán (hacia el mar Caribe), al oeste con la cuenca de los Lagos y la región central de Petén. Se encuentra en un área protegida (zona núcleo) del Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo.



Figura 2, Mapa del parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo, (PROSIAPETÉN 2005)

Alrededor de Naranjo hay una red de yacimientos mayas, entre ellos, al norte Jobal, al sureste Chunhuitz, Aguacate y Lain; El Pital y Kanajau al noroeste, y al suroeste Tzikintzakan, todos entre 8 y 11 km de distancia. Cada uno de estos centros urbanos controlaba uno de los accesos a Naranjo, en la mayoría de estos sitios hay una relación visual directa entre unos y otros.



Figura 3, Mapa de ubicación territorial de Naranjo, (PROSIAPETÉN 2006)

La ubicación territorial de Naranjo está relacionada con los sitios mayas mayores de Xunantunich al sureste (Belice), Yaxha al suroeste, Nakum al noroeste y Holmul al norte. Todos esos centros mayores se encuentran a una distancia de 14 a 18 km de Naranjo, más al sur fue importante Ucanal a 33.2 km (cuenca del río Mopán) y al noreste Tikal (aproximadamente a 40 km).

En el departamento de Petén, los tres sitios arqueológicos más grandes que se caracterizan por su arquitectura monumental, su escultura y arte son, primero El Mirador, segundo Tikal y tercero Naranjo con más de 360 edificios con funciones ceremoniales, administrativas y residenciales.

Su localización geográfica está cerca de la frontera de Guatemala con Belice, aproximadamente, a 21 km al noreste de la cuidad Melchor de Méncos.

El ingreso a Naranjo se realiza en tiempo de verano por medio de las brechas de comunicación interna que conectan con Yaxha y Nakum. En invierno se recomienda utilizar las brechas que comunican con el caserío La Colorada o la carretera que desde la finca el Bambunal comunica con la cabecera municipal de Melchor de Méncos.

Antecedentes históricos de Naranjo

Se presume que el nombre prehispánico fue "Wac Kab'nal", el reino de "Naranjo Sa´al" (Bebida de Cacao), fue fundado durante el Preclásico Medio y perduró hasta el Clásico Terminal (850-950 d.C.), su epicentro urbano presenta una ocupación continua de al menos 1,200 años; la conformación urbana final se alcanzó durante el siglo VIII d.C., periodo en el cual se vivió la mayor campaña constructiva en la ciudad. Después de Tikal, el sitio arqueológico de Naranjo es la ciudad clásica más grande en la región de las tierras bajas mayas del noreste de Petén, ya que posee un área aproximadamente de 8 Km².



Figura 4, Glifo Emblema de Naranjo Sa´al

Sus antiguos gobernantes sostuvieron relaciones comerciales, alianzas políticas y disputas territoriales con la realeza de Tikal, Caracol, Calakmul, Ucanal, Yaxha, Nakum y otros sitios; tuvo su apogeo en el clásico tardío, cuando se registró la mayor fase de construcción. Reviste particular importancia la localización estratégica de este sitio en las antiguas rutas de comunicación asociadas a la cuenca del río Holmul.

El área ceremonial de Naranjo fue construida sobre una escarpa, posee edificios de Arquitectura monumental con varias Pirámides incluyendo una con escalinata de jeroglíficos (B-18), reúne alrededor de 60 patios, tres calzadas, seis acrópolis, dos canchas de juego de pelota, y más de 360 edificios, todos localizados en un territorio que supera las 70 hectáreas. En asociación con las edificaciones y las plazas, se han localizado 46 estelas y tres altares de piedra, las inscripciones relatan eventos de carácter histórico y mítico (Fialko et. al. 2007).

Vilma Fialko menciona varios periodos importantes en la evolución de la ciudad de Naranjo, dos para el periodo Preclásico, uno no muy intenso en el Clásico Temprano y grandes construcciones para el Clásico Tardío y Clásico Terminal (Fialko 1996).

Se estima que en el siglo IX d.C. fue el abandono de esta ciudad, numerosos vestigios arquitectónicos quedaron sin mantenimiento ni uso, expuestos a distintos factores de deterioro. Los daños han sido causados por agentes naturales (el clima y crecimiento de vegetación) y culturales (depredación de la flora, fauna, excavaciones ilícitas y el tiempo).

El primer investigador que visitó Naranjo fue Teobert Maler, llegó en febrero del año 1905 procedente de Benque Viejo en el actual Belice, meses antes había estado en Yaxha y Topoxte. Maler hace un plano esquemático del centro de la ciudad y la describe en tres partes: la plaza oeste, la plaza media y la plaza de los templos al lado este. En su publicación (Maler 1908, en Monumenta Americana 1971) detalla las estelas con inscripciones, los restos de arquitectura y sobre todo se concentra en un "edificio de escalera con cabezas de tigre" lo cual coincide con la actual pirámide con escalinata jeroglífica (B-18), objeto del presente estudio. En el extremo este de la ciudad, Maler denomina al edificio principal como "templo mayor".

El texto de Maler, con los mismos planos y fotos, aparece en una edición en español publicada en 1929 por José Antonio Villacorta. En 1971 Gerdt Kutscher, en una edición póstuma, publicó el plano con secciones del edificio de la escalinata jeroglífica y fotos de las estelas (Monumenta Americana 1971).

Silvanus Grisword Morley visitó el sitio tres veces, (1914, 1921 y 1922) preparando su obra sobre las inscripciones del Petén (Morley 1937-1938); en 1922 Ricketson y Harvey hacen el levantamiento del centro urbano, publicado por Morley en 1938.

Morley sigue la idea de Maler, de ordenar el espacio urbano en tres segmentos y los denomina A (la plaza oeste de Maler), B (la plaza media) y C (la plaza de los templos). Su mayor interés son las estelas, la escalinata jeroglífica y un dintel con inscripciones, Morley documenta 36 estelas más otros monumentos.

El plano de Ricketson y Harvey muestra los edificios en una abstracción estereométrica según los grupos A, B y C, todos los edificios tienen su nomenclatura de mayúsculas combinados con números romanos, (B-XVIII equivale a la pirámide con escalinata jeroglífica de la Plaza Media) y las estelas llevan números arábigos. Ricketson y Harvey añaden además un perfil oeste-este a través del centro de la ciudad.

En la década de 1970, Ian Graham realizó un nuevo plano del sitio, con una completa documentación de los monumentos jeroglíficos con dibujos y fotos. Graham incluyó un nuevo grupo de edificios no reportados anteriormente (grupo D); luego Graham publicó, junto con la estela 41, una añadidura al plano general con detalles de unos edificios al sur del grupo C.

Graham cambia la nomenclatura de los edificios de Ricketson y Harvey, remplazando los números romanos por números arábigos, ejemplo B-XVIII = B-18 (Graham: 1975, 1978 y 1980).

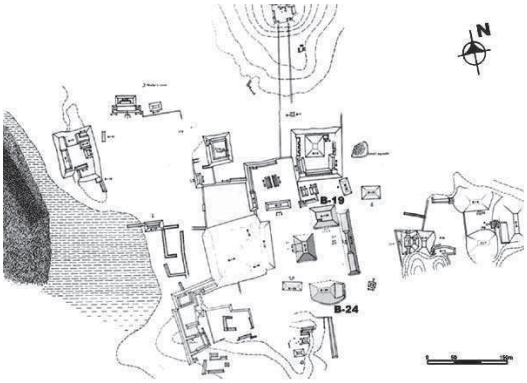


Figura 5, Área central de Naranjo (PROSIAPETÉN 2005)

Dentro de algunos especialistas que han investigado Naranjo están: (Maler 1905), (Morley 1937-38), (Graham y Von Euw 1970, 1975, 1978, 1980), (Stuart 1975), (Closs 1985), (Quintana 1987-2005, 2008), (Siller 1988), (Noriega 1988, 1997, 2003, 2010), (Shele 1990), (Freidel 1990), (Houston 1993), (Martin 1996), (Fialko 1997-2011), (Reents-Budet 2000), (Grube 2000, 2004), (Gámez 2002-2005), (Mayer 2003), (Aquino 2003-2008), (Wuster 2004), (Morales 2009-2010), (Valiente 2009-2010), a la fecha (2012) existen actividades de investigación e intervenciones en la plaza central y otras áreas de parte del personal de IDAEH-DECORSIAP.

Durante 1960 a 1970, inició una primera racha de saqueo, dirigida al pillaje y robo de los monumentos escultóricos de Naranjo, que han sido extraídos y vendidos ilícitamente a coleccionistas internacionales. Algunos se exhiben actualmente frente a la Municipalidad de Melchor de Méncos, otros están en las bodegas del Parque Yaxhá y en las bodegas del parque Tikal. También se exhiben en el Museo Nacional de Arqueología de la ciudad de Guatemala, en el Museo del Indio Americano de los Estados Unidos, y en distintos museos de Europa (Graham y Von Euw 1975, Reents-Budet et al. 2000, Mayer 2003).

La ciudad prehispánica de Naranjo fue atendida por el Instituto de Antropología e Historia de Guatemala (IDAEH) desde finales de 1970 (campamento de vigilancia) y luego con un proyecto

de rescate del PROSIAPETEN. En el período 1990 a 1995 se realizaron actividades de investigación y conservación en los sitios que ahora forman parte del Parque Nacional Yaxhá-Nakum-Naranjo de parte del proyecto PRONAT-PROSIAPETEN. Lamentablemente durante los años 1996 al 2000 se intensificó una segunda fase de saqueo. Los depredadores amenazaron, hirieron y ahuyentaron a personal profesional, técnico y operativo de Naranjo.

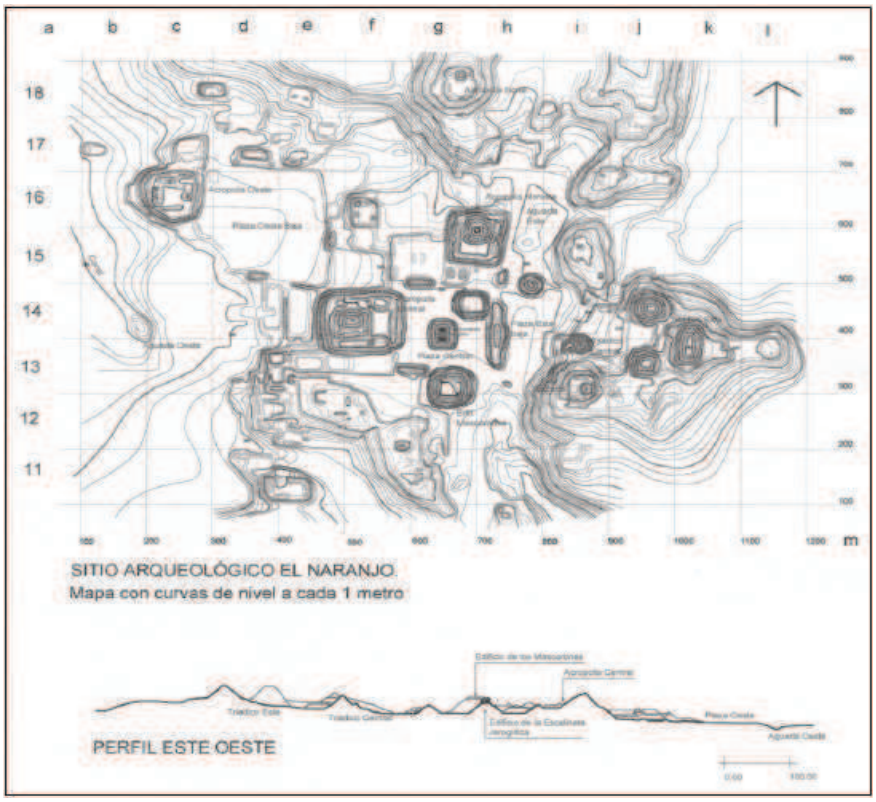


Figura 6, Sitio arqueológico de Naranjo, (Quintana y Wurster 2004)

El programa de rescate tuvo varias etapas, se inició en 1987 con la elaboración de un registro de arquitectura visible en peligro de colapso, en la región noreste de Petén. En los primeros años de este programa se desarrollaron actividades de documentación, apuntalamiento y cubiertas protectoras en edificios en peligro, en El Zotz, Yaxha, Topoxte, Nakum y Naranjo (Siller y Quintana 1989).

Los objetivos fueron: Preparar una base de datos sobre sitios menores alrededor de Yaxha-Nakum-Naranjo, formular los conceptos y metodología propios de un programa de emergencia, que incluyeran acciones rápidas y preventivas que evitaran el colapso de elementos arquitectónicos visibles, atender en forma preventiva a los sitios del programa y procurarles el financiamiento adicional para su atención formal. En resumen, el programa atendió en forma preventiva los recursos arqueológicos de la región, los cuales por su cantidad y magnitud no fue posible darle atención formal.

Dentro del programa de rescate efectuados, pueden mencionarse las siguientes actividades: visitas periódicas de reconocimiento, limpieza selectiva de plazas y patios, control de vegetación sobre edificios o montículos, levantamiento de planos: esquemáticos (sin escala), topográficos y de conjunto, registro y clasificaciones de daños y saqueos (documentación fotográfica y dibujo a escala), apuntalamiento y cubiertas protectoras de emergencia, recolección superficial de material arqueológico, investigación, documentación y relleno de excavaciones ilegales, sondeos arqueológicos preliminares de plazas y patios, elaboración de documentos, síntesis y perfiles de proyecto para búsqueda de financiamiento adicional.

En 1999, se elevó la categoría del parque Yaxha-Nakum-Naranjo, a la de Monumento Cultural y Natural con una extensión es de 37,160 hectáreas. Luego en 2003, llegó a tener la

categoría de Parque Nacional -zona núcleo- con el propósito de preservar la naturaleza y la conservación del patrimonio cultural arqueológico.

Posteriormente a una prolongada etapa de depredación, que se resume en más de 2000 m^3 de excavación ilícita, en marzo de 2002, se inició la primera fase de exploraciones arqueológicas en Naranjo, contemplada dentro del plan para la creación del Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo, formulado por el PRONAT-TRIÁNGULO de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, con el apoyo financiero del Banco de Desarrollo de Alemania (KFW).

En el 2002 y 2003 el proyecto PROSIAPETEN realizó la documentación de los saqueos hechos por los depredadores y excavaciones de sondeo en distintos sectores del edificio. Las investigaciones arqueológicas con carácter científico y la conservación del sitio Naranjo durante los años 2003 y 2004, son producto del esfuerzo constante del programa Protección de Sitios Arqueológicos en Petén PROSIAPETEN, perteneciente a la Dirección del Patrimonio Cultural y Natural. (Quintana y Wurster 2004; Fialko 2003 y 2004b).

Simultáneamente en 2004, se publicó una síntesis de los trabajos realizados en este sitio y el mapa más reciente del área ceremonial de esta ciudad. (Quintana y Wurster 2004; Noriega y Quintana 2004). En el año 2005 finalizó el apoyo de la cooperación alemana y el coordinador técnico del triángulo Yaxha-Nakum-Naranjo fue reemplazado, durante el año 2006, se realizó poca actividad en Naranjo tales como actividades de mantenimiento y control de vegetación.

En el intervalo del 2007 y 2009 se realizaron diversas investigaciones y documentación histórica del sitio Naranjo, que han revelado evidencias de construcción y monumentos escultóricos que se remontan al período Preclásico o época en que surgen muchas de las ciudades prehispánicas de las Tierras Bajas Mayas. A través de diversas investigaciones se han encontrado hallazgos de construcciones del período Clásico, pero hay evidencias de ocupación hasta el Clásico Tardío-Terminal. (Fialko 2004; Fialko 2005; Fialko, 2003).

El Proyecto de Investigación Arqueológica y Rescate en Naranjo –PIAREN- ha hecho contribuciones importantes de investigación y divulgación de este sitio, la fase de inversión dio inicio en el año 2008. Este proyecto nace de la gestión y esfuerzos realizados por la arqueóloga Vilma Fialko ante World Monuments Fund (WMF) y el Fondo del Embajador de los Estados Unidos (US-Embassy). Las distintas intervenciones son producto del estudio de factibilidad para el sitio Naranjo (López y Fialko 2006). Una parte importante de los trabajos realizados a la fecha, lo constituye la documentación de saqueos como el registro de más de 300 grupos de montículos en la periferia de sitio (Fialko 2003).

El proyecto PIAREN-NARANJO en los años 2009 y 2010 desarrolló actividades de investigación arqueológica, la restauración arquitectónica y la instalación de una cubierta de protección del Edificio B-18, objeto del presente estudio. Estos trabajos fueron sufragados con una donación hecha por la US-Embassy, el fondo fue administrado por La Fundación para la Conservación en Guatemala (FCG), el proyecto contó con el aval y la supervisión de World Monuments Fund. Todas las intervenciones se hicieron de conformidad con los objetivos y metas de avance incluidas en el plan de investigación presentado al Consejo Técnico de Arqueología del Instituto de Antropología e Historia. Para poderlo realizar, el proyecto fue aprobado en el 2008 por la Dirección del Patrimonio Cultural y Natural.

Descripción y Urbanismo de Naranjo

El centro urbano de Naranjo se asienta sobre una extensión de tierra aplanada artificialmente, mientras que el resto de los grupos se adapta al terreno circundante cuya irregularidad funciona como una barrera natural para proteger la ciudad.

El urbanismo de Naranjo, supone una función escenográfica a gran escala, compuesta por una serie de agrupaciones de edificios y espacios abiertos tales como acrópolis, áreas ceremoniales, calzadas, canchas de juegos de pelota, entre otros. La ciudad es atravesada por un evidente eje principal con orientación este-oeste, marcando un recorrido procesional que va desde la plaza central hasta lo que puede entenderse como Cerro Sagrado o "Witz": el Grupo Triádico del este.

Las plazas son enormes espacios abiertos destinados a la congregación pública, delimitadas en sus cuatro lados por edificios representativos como templos, juegos de pelota y acrópolis, los de mayor importancia, acentuados con estelas y altares.

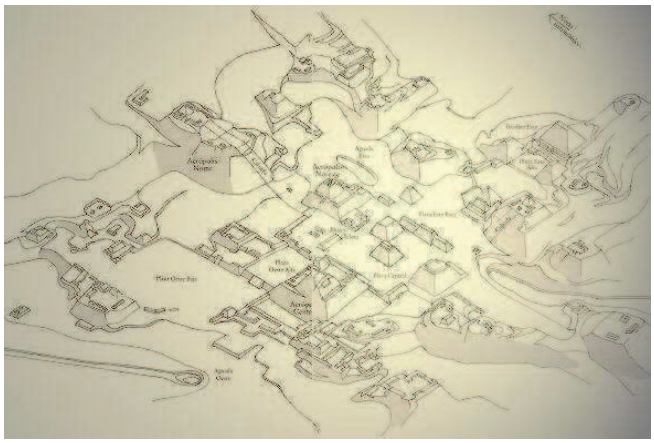


Figura 7, Plano volumétrico de Naranjo, (PROSIAPETÉN 2006)

En naranjo existen 5 plazas, de las cuales la Plaza Oeste Baja es la mayor de la ciudad y el elemento predominante del denominado grupo A. Esta formidable plaza contiene monumentos frente a cuatro de los edificios circundantes: un grupo al norte, otro al sur y dos grupos al este y tiene la capacidad de reunir unas 100,000 personas.

Este espacio se comunica con un grupo de edificios menores hacia la esquina suroeste, en lo que podría llamarse una extensión de plaza, que contiene edificios aislados sobre el inicio del terreno escarpado. Al noreste; se comunica con la plaza central, a través de la Plaza Oeste Alta por la esquina sureste. En el centro de la ciudad, como elemento de unión entre la Calzada Norte y la Plaza Central, se localiza la Plaza del Juego de Pelota Oeste, que es el elemento predominante de este grupo.

La plaza está delimitada por plataformas bajas en tres de sus lados, a excepción del lado este en donde se erige la Acrópolis Noreste. En la trayectoria de la Calzada Norte se comunica con un grupo elevado como elemento principal, ubicado al final de la Calzada Norte, predomina un edificio aislado-elevado, rodeado por construcciones bajas, con una vista privilegiada de la ciudad.

Hacia el centro de la ciudad se localiza la Acrópolis Noreste, conformado por un grupo de edificios con funciones habitacionales y administrativas, compuesto por tres patios distribuidos alrededor del edificio principal ubicado al centro. Al sur del grupo, esta un edificio alargado que conforma el límite sur de la Acrópolis (Palacio de las 13 Puertas, denominado así por la evidencia de espacios interiores colapsados). Sobre una extensión de plataforma a un nivel más bajo, se localiza la Cancha del Juego de Pelota este.

Hacia el suroeste, se comunica visualmente con el Palacio Real (Acrópolis Central), este importante grupo está orientado hacia la Plaza Central. Por este lugar está el acceso principal (edificio alargado y elevado que conforma el límite este del grupo. Sobre el gran basamento de la acrópolis, se erige una enorme plataforma que sustenta al edificio principal el cual permitía al gobernare el control visual de la ciudad.

Este grupo palaciego, está conformado por dos patios y una terraza, distribuidos alrededor del edificio central, con excepción del lado oeste, que es el lado más alto del basamento, pues

funciona como barrera protectora del palacio desde el área inundable, principal acceso a la ciudad. El patio este de la Acrópolis Central, funciona como vestíbulo hacia el resto de los ambientes del palacio, el patio norte y la terraza sur, hacia los cuales se ingresa a través de un pasillo abovedado que restringe el acceso.

Hacia el este y sureste, se localizan una serie de patios ordenados en plataformas y delimitados por plataformas bajas, que podrían inferirse como material perecedero y por su ubicación contigua al área inundable; pudieron haber sido utilizados para actividades comerciales o bien áreas de servicio para los cortesanos del Palacio Real. La parte más alta del edificio principal, sostiene comunicación visual con el gran Triádico del Este.

El Gran Triádico se encuentra ubicado en la parte más alta de la ciudad, como rasgo distintivo de la jerarquía dentro del conjunto urbano. En el ascenso hacia el patio que vestibula los tres edificios del grupo, se desarrolla en un juego de tres espacios abiertos ordenados en forma de cascada, desde el espacio más abierto, hasta el vestíbulo del grupo. Hacia el lado suroeste, se ubican una serie de edificios aislados orientados hacia el centro de la ciudad (Quintana 2008).

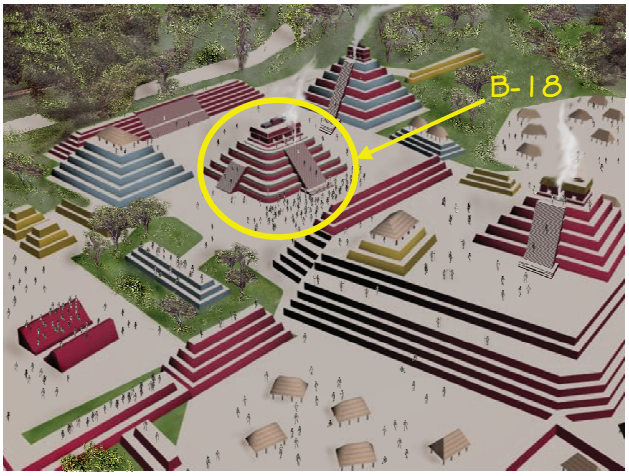


Figura 8, Plaza Central y Edificio B-18
(Elaboración: F. Valiente 2010)

Emplazamiento del Edificio B-18

Se sitúa en la Plaza Central de Naranjo, siendo este el punto en que convergen las vías y calzadas de la ciudad directa o indirectamente, dándole un carácter de vestíbulo dentro de la gran Urbe. La Plaza central está compuesta por: un edificio alargado al este (B-20) y uno edifico elevado al centro de la plaza (B-18) juntos forman el grupo conocido como "Grupo E".

Además de este grupo E, la Plaza Central está delimitada al norte por dos edificios, uno elevado (B-19) y otro más bajo; al oeste por la Acrópolis Central y al sur por un edifico elevado (B-24, Edificio de los mascarones) y uno bajo.

El edificio principal del grupo, está al centro de la plaza; el B-18 o edificio de la Escalinata Jeroglífica, el cual obtiene su nombre, por la escalinata erigida con bloques esculpidos que enuncian la derrota de Naranjo ante la vecina ciudad de Caracol, como garante público de la caída del poder local bajo esta ciudad.

En Naranjo se estima que en la Acrópolis Central, el palacio dominante tiene varios niveles de pisos en terrazas. También es posible que existan edificios de dos niveles en el palacio dominante de la Acrópolis Noreste; Casos similares se encuentran en Nakum (Edificio Z). Otro caso comprobado es el templo superior de la pirámide con escalinata jeroglífica (B-18), de dos niveles dibujado por Maler; Edificios de dos niveles hay registrados en Nakum, Tikal, Uaxactún, San Clemente y otros.

Los grupos E se forman con un edificio vertical aislado sobre una plaza, en posición central y otro edificio alargado ubicado en el límite este de esa misma plaza. Lo más frecuente son los edificios tipo pirámide al centro, sin edificio superior y con escalinatas a los cuatro lados. Sobre el

edificio alargado se sobreponen tres edificaciones en hilera, uno al centro y dos a los lados. Estos elementos marcan, en relación con el edificio aislado al centro de la plaza, las posiciones solares de equinoccios y solsticios.

Analógicamente el edificio alargado al este, puede llegar a medir hasta 200 m de largo en Wakna, en Yaxha 180 m, Tikal 130 m, Naranjo 130 m, La Providencia 113 m. Este patrón, característico de la región, debe su nombre al primer "grupo de observación solar", identificado por Frans Blom (Blom 1926), en Uaxactún (Edificio E-VII sub.). Tienen otros nombres como "Grupo Astronómico", "Complejos de Conmemoración Astronómica" (CCA), "Complejos de Ritual Público" (CRP), y como "Grupos con un edificio aislado al oeste y uno alargado al este" (Quintana y Wurster 2001, 144).

La ubicación de los grupos E en relación al tejido urbano, parece ser de posición dominante en el centro de la urbe, y permite suponer que fue empleado como elemento generador del ordenamiento ortogonal de sucesivos espacios urbanos en la ciudad (Naranjo, Yaxha, Dos Aguadas, Cival). Es posible, que el edificio alargado al este, al "marcar" el recorrido del sol, tuviera una aplicación práctica para el ordenamiento y alineación norte-sur dominante de las ciudades mayas.

Los grupos E aparecen desde época muy temprana, al final del preclásico medio 600 a 400 a.C. en Tikal (Laporte y Fialko 1995, 47-48) y Nakbe (Hansen 2000, 55). Pocos centros urbanos mayas tienen dos diferentes Grupos E: en Uaxactún (E-7 con E-1, E-2 y E-3, y D-4 con D-2), Yok'Ol Wits, Dos Hermanas, Ucanal y posiblemente Yaxha.

Los grupos E, son lugares de observación al sol en su paso por la tierra, y por lo tanto son espacios urbanos asociados al culto solar. "El recorrido del sol y los astros con entradas y salidas en el horizonte, fue seguido con puntos fijos, formando posición de relación de edificios, así se materializa la idea de tiempo y espacio en las ciudades" (Hohmann-Vogrin 2000a, 200).

En el caso del grupo E de Naranjo en la Plaza Central, este elemento "tipo" fue modificado durante el clásico tardío o terminal: Se ampliaron los edificios (subordinados) al norte y sur, se quitaron escalinatas de la pirámide central y sobre ella se construyó un edificio de dos niveles (Gámez 2005, 235-242); además en la fachada oeste se colocó la famosa escalinata con inscripciones.

En la Plaza Central continuaron los cambios en los límites norte y sur, estos fueron transformados y convertidos en edificios verticales monumentales. El edificio al norte durante el preclásico, era una simple plataforma límite con su fachada principal hacia el norte, (enmarcando el paso de la vía sacra), con el tiempo se sobreponen otros edificios y se ensancha y eleva hasta formar el Edificio B-19 del clásico terminal. En esta época la fachada principal se cambió para el sur, con estelas colocadas enfrente (estelas 14,13 y 12, de los años 780, 784 y 799 d. C.), con referencia a una victoria sobre la vecina ciudad de Yaxha (Gámez 2005, 236-239).

Algo similar sucede con el límite sur (Edificio B-24), con varios cambios hasta convertirse en el gigantesco edifico de los mascarones. Este quizá sea el edificio más espectacular y atípico del conjunto urbano de Naranjo. Este edificio y el edifico al norte (B-19), llegan a formar un nuevo eje visual norte sur (Gámez Ibid). Pareciera ser que el patrón antiguo del grupo E, es destruido física y simbólicamente en el clásico terminal.

Antecedentes históricos del Edificio B-18

El primer antecedente histórico a nivel de descubrimiento e investigación de este edificio es el de Teobert Maler, que en su visita a Naranjo en febrero-abril de 1905, literalmente lo describió así:

"El Edificio de la Escalera con las Cabezas de Tigre ocupa el lado oriental, mientras que el lado septentrional está limitado por el gran edificio oblongo de las estelas 6, 7 y 8, y el lado meridional, por el edificio oblongo, no menos importante, de las estelas 10 y 11. La fachada del edificio norte naturalmente daba al sur; delante de ella se erguían, en fila, las tres interesantes estelas esculpidas 6, 7 y 8.

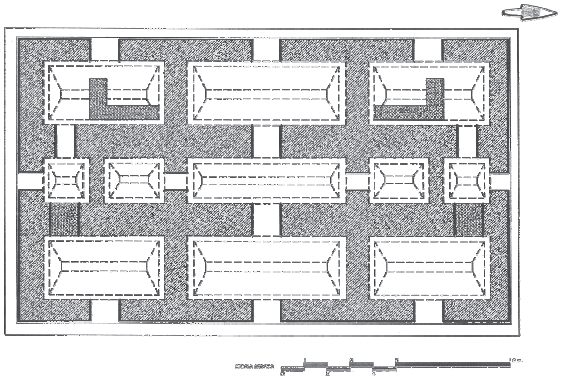


Figura 9, Planta Edificio B-18 de Teobert Maler
(Maler 1905, plano 12-13)

La masa de escombros permite reconocer que un fundamento macizo servía de base a la superestructura oblonga, que está totalmente desmoronada ... El lado oriental de aquella plaza está ocupado, pues, por el Palacio de la Escalera con las Cabezas de Tigre, la fachada da al oeste.

Delante de esta fachada, pero cerca de la esquina noroccidental, se hallaba, abajo en la plaza, la pequeña estela 9. En la esquina sudoccidental no encontramos ninguna estela que hiciera juego con la recién mencionada ... Presumo que tanto el edificio de las estelas 6, 7 y 8 como aquel de las estelas 10 y 11 eran templos de planta oblonga, construidos sobre una base maciza.



Figura 10, Perfil este-oeste
(Maler 1905, plano 12-13)

Por otra parte, no puedo convencerme de que el Palacio de dos pisos, con la escalinata que tiene en su base las cabezas de tigre, haya sido un templo; yo considero, más bien, como un edificio público.

En la parte inferior del lado occidental, una escalinata de grandes peldaños conduce a una plataforma. De ésta arranca, algo retirada, una segunda escalinata, de peldaños más pequeños, comunicando dicha plataforma con la superior, encima de la cual se levanta un edificio cuadrangular de dos pisos[1]. Según mis cálculos, mide 20,74 m. de largo por 11,70 m. de ancho; la altura de la base es de unos 7 m., y la de cada piso, de unos 6,25 m., de modo que la altura original debe de haber sido de 19,50 m., aproximadamente[2].

[1] Denominado "El Palacio de la Escalera con Inscripciones".

[2] Las diferencias entre estas medidas y los datos que figura en las "Memoirs" (Maler 1908 A pág. 90) se explican debido a las correcciones efectuadas posteriormente por Maler en el manuscrito: "20,74 m." en lugar de "unos 19,50 m."

Por desgracia, la parte superior está tan severamente destruida que no pude trazar una proyección exacta de la planta. No obstante, logré reconstruir aproximadamente el plano original, basándome en ciertos restos conservados de los lados norte y sur. Esta labor, sin embargo, presentaba algunas dificultades: se habían construido ciertos refuerzos, ya que los arquitectos desconfiaban de la resistencia de los muros interiores en cuanto a su capacidad de soportar la enorme presión del segundo piso, levantado encima de los aposentos intermedios.

En todos los casos se estrecharon y se acortaron así los mejores aposentos; de la misma manera, los arquitectos europeos en parte mejoran y en parte empeoran los edificios antiguos. Creo que la disposición original consideraba tres aposentos en el lado oriental y tres en el occidental. Como puede comprobarse, los tres aposentos del lado occidental fueron transformados en cinco compartimentos, mediante la inserción posterior de tabiques. Desde un principio, los aposentos intermedios estaban divididos de manera diferente. Había un lindo gabinete en el lado norte, con acceso desde el norte, y otro en el lado sur, con entrada desde el sur; además, cada uno de estos gabinetes tenía una pequeña puerta que conducía a los aposentos contiguos, oriental y occidental.

Encima de las entradas exteriores de los gabinetes se extendían rollizos, dispuestos horizontalmente; las pequeñas puertas de comunicación, en cambio, presentaban un arco escalonado, graciosamente curvado. Sin embargo, dos de estas pequeñas puertas fueron tapiadas por los moradores, siempre inquietos, de este edificio, que nunca sabían lo que querían. Las pequeñas bóvedas aún conservadas de los gabinetes tienen la forma triangular común y el ápice truncado.

El segundo piso se había construido encima de los aposentos intermedios; ahora está completamente desmoronado. No obstante, hay ciertos restos que aún permiten comprobar su antigua existencia. Los techos horizontales (azoteas) de las bóvedas de los aposentos orientales y occidentales constituían una especie de plataforma delante de los aposentos del segundo piso. Puede presumirse que había una escalera de madera que conducía a estos aposentos, ya que no quedan restos de ninguna escalinata de piedra.

La escalinata inferior, de cuatro grandes peldaños, mide 1,44 m. de largo; la altura de los peldaños es de 0,50 m. Estos peldaños constan de losas de un grosor de unos 0,30 m., colocadas en posición vertical; atrás tienen un relleno de piedra y argamasa. Naturalmente, la mayor parte de estas losas estaba desquiciada; después de talar los árboles hubo que desenterrar las losas, ornamentadas con inscripciones, y colocarlas en sus respectivos lugares ...

En cuanto a grandiosidad, la monumental escalinata de Naranjo, con sus tres cabezas de tigre, doce paneles de glifos y una piedra adicional, no puede compararse, sin embargo, con la "escalinata jeroglífica - también occidental" - de uno de los templos principales de Copán, investigada a fines del siglo XIX con tanta asiduidad y perseverancia por George Byron Gordon y sus predecesores".

No obstante, es posible que a los interesados en la antigüedad maya les agrade particularmente esta escalinata, ya que cada una de sus piedras esculpidas es perfecta en sí misma e independiente de las demás ..." (Monumenta Americana 1971, 92-93).

(longitud), "6,25 m.", en vez de "5,50 m." (altura de los pisos) y "19,50 m., aproximadamente" en lugar de "unos 18 m." (altura total).

Saqueo y destrucción

En su publicación *The Inscriptions of Petén,* Sylvanus G. Morley considera que la destrucción progresiva de monumentos en Petén se inició antes de 1875 y menciona como los sitios más afectados a Tikal, Yaxchilan, Naranjo, Piedras Negras y otros (Morley 1937-1938, Vol. IV:311-312). Morley relata que en 1920, con la autorización del presidente Manuel Estrada Cabrera, Thomas W. F. Gann removió nueve de los 12 bloques de la escalinata jeroglífica de Naranjo, ahora en el Museo Británico en Londres.

Ian Graham refiere que otra porción de la misma escalinata fue trasladada por Maler en 1905 a Belice y ofrecida a Charles P. Bowditch en Boston, encontrándose actualmente en el Museo del Indio Americano en Nueva York (Graham y von Euw 1975:8; Graham 1978, 1980).

En el mismo museo también se encuentra un dintel descrito por Maler en 1905, que fue extraído por Herbert J. Spinden en 1914. Según Vilma Fialko, la representativa escalinata jeroglífica de Naranjo, construida alrededor del 624 d.C., tuvo antecedentes de daños ya en la época final del periodo Clásico, cuando personas de Ucanal trasladaron a su ciudad el fragmento XIII de la misma escalinata como "trofeo" (Fialko et. al. 2002).

En 1961, Ian Graham registró los daños causados por el huracán Hattie. El destrozo causado por el viento fue tal que impidió a un grupo de expertos realizar moldes de los monumentos esculpidos. Ian Graham considera que los saqueos serios y en masa se iniciaron a partir de 1964.

En la década de los sesenta y setenta, los objetos de la cultura Maya fueron reconocidos internacionalmente como obras de arte de alta calidad y, por lo tanto, el comercio de objetos de arte se intensificó expoliando las ciudades perdidas en la selva. Esta época fue nefasta para Naranjo, pues entre 1964 y 1972 fueron extraídos de la ciudad, en forma legal e ilegal, el 78% de sus estelas esculpidas.

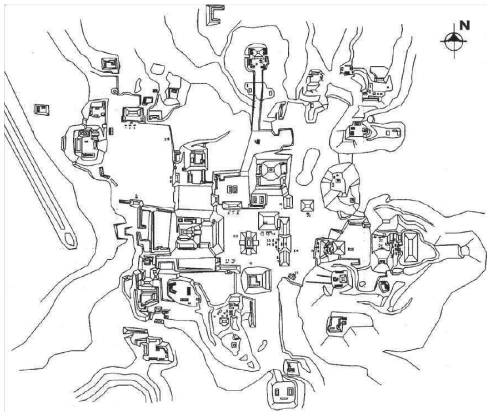


Figura 11, Planta del área central de Naranjo (PROSIAPETÉN 2005)

Karl Herbert Mayer en su aporte sobre "*Monumentos desplazados y destruidos de Naranjo, Petén, Guatemala*" (Mayer 2003), informa sobre varios métodos para "adelgazar" las piezas esculpidas, empleando medios como uso de fuego y explosivos para partir las partes con interés comercial. Ejemplos de este brutal procedimiento se registraron en las Estelas 36 y 29 de la ciudad.

Desde principios del siglo pasado, los traficantes de arte buscaron la forma de disminuir el peso de los objetos esculpidos con el fin de convertirlos en delgadas placas para facilitar su transporte. Los objetos de arte eran cargados por hileras de mulas a través de la selva. Con el tiempo, los métodos fueron sofisticándose pasando de sierras de banda metálica a barrenos de alta precisión con diámetros de hasta 0.04 m. Hoy en día quedan esparcidos en la Plaza Central de Naranjo varios fragmentos de las Estelas 9, 13 y 14, monumentos que sufrieron este procedimiento.

En su intento por separar una parte esculpida de un monumento, los saqueadores destruyen otras partes del mismo monumento, como sucedió con las Estelas 19 y 30 de Naranjo. Al separar la cara principal, los depredadores aniquilaron las inscripciones de las partes laterales y trasera, perdiéndose definitivamente sus textos y grabados.

Entre 1964 y 1969 desaparecieron 11 estelas de Naranjo. Ante el alarmante pillaje que se generalizó por todo Petén y el área Maya, el Gobierno de Guatemala, a través del Instituto de Antropología e Historia (IDAEH), el Instituto de Fomento y Desarrollo de Petén (FYDEP) y la Asociación Tikal, realizaron el afamado "Programa de Rescate" entre 1970 y 1972, extrayendo 21 monumentos esculpidos de Naranjo - en su mayoría fragmentos - para su resguardo (Hairs 1973).

Actualmente el legado escrito en piedra de Naranjo se encuentra disperso en varios lugares de Guatemala: en el Museo Nacional de Arqueología y Etnología - Estelas 2, 22, 24 y 30 -, en diferentes bodegas e inspectorías, en una base militar y en el Parque Central de Melchor de Mencos - Estelas 1, 7, 25 y 29. Otras estelas de Naranjo se encuentran en Mérida, Londres, Ginebra, Chicago, San Luis Missouri, Houston y Nueva York, mientras que nueve más aún se encuentran perdidas.

Entre 1968 y 1999, fueron identificados y confiscados fragmentos de las Estelas 9, 13, 14 y 21, y dos bloques con inscripciones de las Estelas 23 y 30, por las autoridades de México, Estados Unidos de Norteamérica y Belice. Estos seis monumentos de Naranjo fueron devueltos gracias a convenios internacionales, a la documentación existente sobre los monumentos y oportunas llamadas de alerta.

En la Plaza Central del propio sitio queda un solo fragmento de la Estela 18, un monumento con inscripciones severamente deteriorado. En esta misma plaza se encuentra la parte posterior de la Estela 9, que fue cortada con barreno, y varios fragmentos de la escalinata jeroglífica. En otras seis plazas, patios y terrazas de la ciudad se pueden ver hoy en día fragmentos de estelas, altares y buena parte de la serie de estelas y altares sin inscripciones, piezas que por su poco "valor artístico" no fueron objeto de vandalismo. Sin la oportuna documentación realizada principalmente por Maler, Morley y Graham, la evidencia escrita de Naranjo no tendría una base documental.

La pérdida casi total de los monumentos con inscripciones esculpidas en piedra marcó la primera ola de pillaje en Naranjo. A partir de 1996 otra avalancha de destrucción azotó la ciudad, esta vez organizada por bandas de buscadores de tesoros, que en seis años lograron incrementar alarmantemente el daño en los edificios por medio de la excavación ilegal de túneles y trincheras.

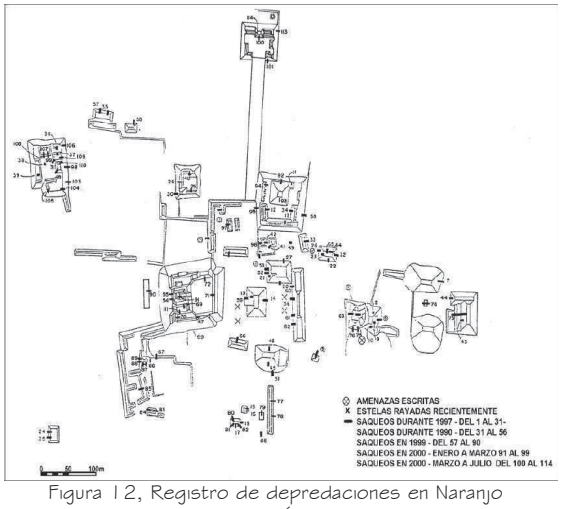


Figura 12, Registro de depredaciones en Naranjo (PROSIAPETÉN 2004)

En el año 2002, al estar de nuevo instalados en el sitio, retornó el equipo técnico y se realizó el registro detallado de los daños. El equipo de arqueología, a cargo de Vilma Fialko, cuantificó 153 saqueos que arrojaron un volumen de 2,002.39 m³ de material removido. El recuento de los datos del saqueo varió de siete depredaciones en 1987 a 31 en 1997, 24 en 1998, 33 en 1999, 25 en 2000, y 32 más en 2001. En octubre de 2002 se contabilizaron 192 saqueos (Quintana 2004, 551-554).

En marzo del año 2002, se inició la primera fase de exploraciones arqueológicas en Naranjo, contemplada dentro del plan para la creación del Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo, formulado

por el PRONAT-TRIÁNGULO de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, con el apoyo financiero del Banco de Desarrollo de Alemania (KFW).

La metodología establecida para esta fase consistió en la documentación y rescate de información evidente en las múltiples excavaciones de saqueo, que permitió no solo el registro de rasgos arquitectónicos, sino también la definición de los aspectos generales de la composición y los procesos de evolución cultural en Naranjo.

Como se menciono antes la famosa Pirámide de la Escalinata Jeroglífica o Edificio B-18, forma parte de la Plaza Central de la ciudad, ocupando la posición central del complejo. El B-18 conjunto con la Estructura B-20, conforman un patrón de plaza semejante al Grupo E de Uaxactún y al Conjunto de tipo Grupo E establecido en Mundo Perdido, Tikal, asociados a la ubicación y conmemoración del tránsito solar durante los solsticios y equinoccios (Figura 1; Blom 1926; Laporte y Fialko 1995; Ricketson y Ricketson 1937). Según la tipología de arreglos estructurales y funcionales de plaza establecida por Marshall Becker (1999), a este tipo de complejo se le define como Patrón de Plaza 10.

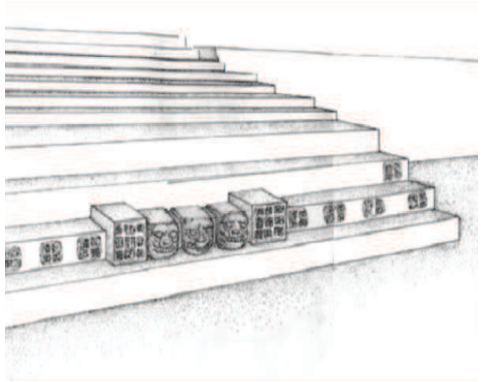


Figura 13, Esquema de la Escalinata Jeroglífica (Fialko 2002)

Depredaciones existentes en los edificios B-18 y B-20

Tanto el Edificio B-18, como el B-20, fueron afectadas por diversas excavaciones de depredación. El basamento del primero fue penetrado por dos túneles de saqueo, el mayor, ubicado en la fachada este, alcanzó 29.50 m de largo, mientras que el segundo, localizado en el eje de la fachada oeste cuenta con 14 m de largo, ambos con ramales internos que aumentaron el volumen de la excavación ilícita.

Un tercer túnel de saqueo, de 6.50 m de largo, se ubicó en el eje de la fachada oeste, a la altura del segundo y tercer cuerpo. El recinto superior fue afectado por un túnel que destruyó parte de la fachada sur, penetrando las cámaras central-sur y suroeste, esta última también perturbada por una trinchera que dejó expuesta parte de la arquitectura, revelando ciertos procesos tardíos de remodelación.

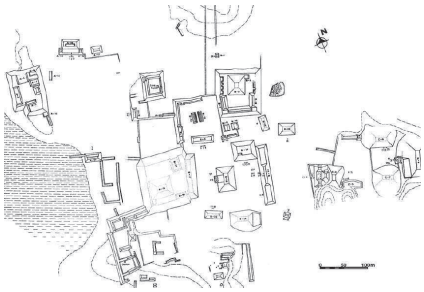


Figura 14, Planta del área central de Naranjo (PROSIAPETÉN 2004)

La plataforma larga (B-20) de igual forma, fue afectada por cinco túneles, cuatro de ellos distribuidos a lo largo del basamento en la fachada oeste, y un quinto ubicado a la altura del segundo cuerpo en la misma fachada. En total, la depredación en este edificio suma aproximadamente 60 m^3 de excavación ilegal.

Evolución arquitectónica del complejo de la pirámide de la escalinata jeroglífica

Basándose en el registro e investigación en las excavaciones de saqueo que penetraron los edificios, se ha establecido que el Patrón de Plaza 10 de Naranjo se desarrolló a partir del periodo Preclásico, con una larga secuencia ocupacional que se extendió hasta la última parte del Clásico Tardío (Fialko 2002).

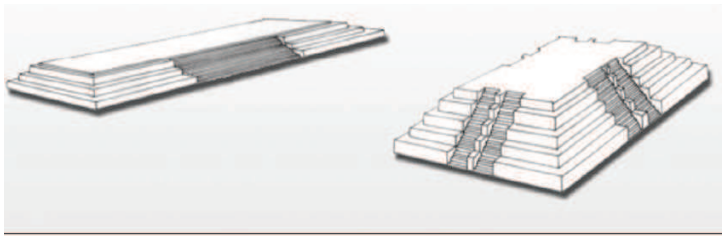


Figura 15, Conjunto de tipo Grupo E, estadío constructivo 1 (Fialko 2002)

La versión más antigua de la Pirámide B-18 ha sido fechada para la primera parte del periodo Preclásico Tardío. Sin embargo, esta etapa se encuentra altamente destruida, lo cual, aunado al limitado espacio de excavación con que se cuenta, ha imposibilitado la definición concreta de la arquitectura. Una segunda versión de este edificio, correspondiente a la última parte de la misma época, consistía en una pirámide escalonada de aproximadamente 40 m de largo, formada por cuerpos de 70 cm de altura, construida con una orientación aproximada de 350°.

Los sectores de arquitectura expuesta en los túneles de saqueo, indican que el edificio contó con escalinatas remetidas en sus fachadas este y oeste, formadas por grandes bloques calizos de corte redondeado, bifurcadas por muros de por lo menos 1.20 m de ancho en su sección central.

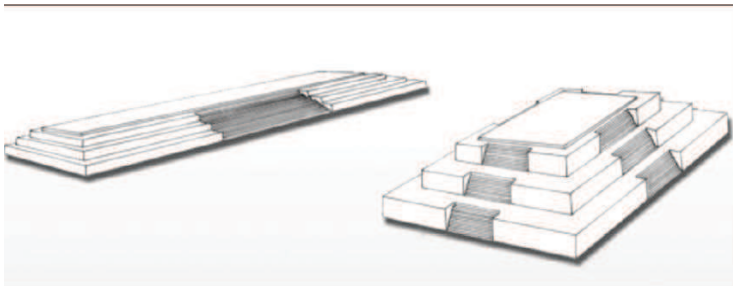


Figura 16, Conjunto de tipo Grupo E, estadío constructivo 2 (Fialko 2002)

Se considera altamente probable que a partir de esta época, el edificio contara con escalinatas de semejantes características en sus fachadas norte y sur, lo que define el carácter radial de la misma, y que además, la asemeja a la versión contemporánea del Edificio 5C-54 de Tikal, también radial y de proporciones similares.

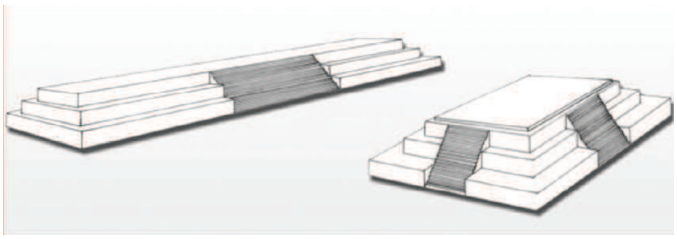


Figura 17, Conjunto de tipo Grupo E, estadío constructivo 3 (Fialko 2002)

La primera versión identificada de la Plataforma Este (B-20), por su parte, contaría con un largo aproximado de 60 m y estaría formada por más de tres cuerpos en talud de 70 cm de alto, lo que indica una altura mayor a 2 m. Durante la última parte del Preclásico Tardío, ambos edificios fueron recubiertos por otra etapa constructiva (B-18-3 y B-20-2), que elevó notoriamente sus proporciones.

B-18 contaría entonces con un ancho de por lo menos 45 m y estaría formado por cuerpos de 2 m de alto, con escalinatas centrales compuestas por escalones muy bien estucados, entrecortados por descansos de más de 2 m de ancho.

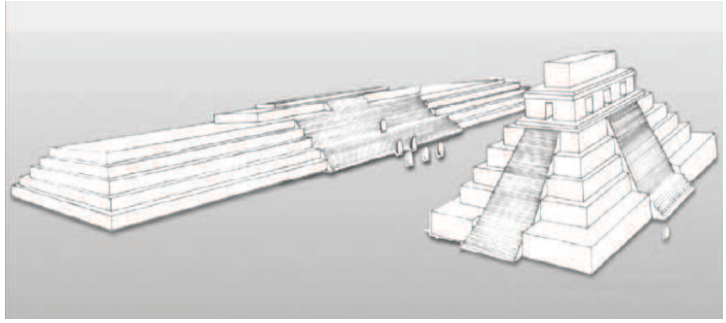


Figura 18, Conjunto de tipo Grupo E, estadío constructivo 4 (Fialko 2002)

Es interesante hacer notar que con la construcción de esta nueva versión arquitectónica se mutilaron las escalinatas de las fachadas este y oeste de la etapa anterior, aparentemente en respuesta a una variación en la orientación de la nueva construcción, que se erigió en concordancia con el norte astronómico, en lo que se asemeja al Patrón de Plaza 10 de Uaxactún.

Existe una marcada diferencia en cuanto a las características arquitectónicas de las dos etapas constructivas de B-18 anteriormente descritas. En la más antigua (B-18-2), el relleno se forma por la combinación de capas irregulares de barro negro, blanco y naranja, con una relativamente escasa concentración de calizas pequeñas y medianas. En la última etapa del Preclásico, en cambio, el volumen de la construcción se elevó utilizando un relleno de argamasa gris claro, que amarra calizas de formas y tamaños irregulares, en cantidades evidentemente mayores en comparación a los rellenos anteriores.

Por otro lado, de la Plataforma Este en su segunda versión (B-20-2), se conocen escasos detalles, pero se ha detectado el aumento de 1 m en sus dimensiones y se considera que conservó una forma similar a la de la etapa anterior. Durante el periodo Clásico Temprano, ambos edificios fueron nuevamente remodelados. En B-18 (B-18-4), se redujo el espacio de los descansos de las escalinatas, con la construcción de un nuevo juego de escalones a partir del segundo cuerpo.

Posteriormente, una segunda remodelación se realizó conservando las proporciones del basamento, pero anulando los amplios descansos de la etapa anterior con la adición de escalones corridos sobre los del primer cuerpo. Esto proporcionaría una mayor superficie útil en la sección superior de la pirámide, que posiblemente alcanzó una altura mayor a los 10 m.

La Plataforma Este (B-20-3), por su parte, estaría formada por cuerpos de 2.80 m de alto, lo que sugiere que se aumentaron considerablemente sus dimensiones.

Posiblemente a finales del siglo VI d.C. o a principios del siglo VII, B-18 y B-20 fueron nuevamente remodelados, desarrollando ambos sus dimensiones máximas. El edificio B-20 alcanzó 150 m de largo, 35 m de ancho y 15 m de altura, con la adición de una plataforma superior que ocupa únicamente la parte central del montículo. Es muy probable que este edificio haya sufrido modificaciones posteriores, aún no investigadas, por lo que todavía quedan por definir varios de los procesos de transformación de la gran plataforma a lo largo del periodo Clásico Tardío (Fialko 2002).

El Edificio B-18 por su parte, se tornó en una gran pirámide radial de por lo menos 63 m de largo, 45 m de ancho y 15 m de altura, posiblemente formado por cinco grande cuerpos, sobre el que se construyó un recinto superior, con lo que alcanzó una altura mayor a los 22 m. Se determinó la existencia de escalinatas salientes en las cuatro fachadas del edificio, formadas por peldaños de proporciones irregulares, muy anchos en la sección inferior y de menores dimensiones conforme se eleva la escalinata. Como ocurrió con la construcción de la segunda versión del edificio, con esta nueva remodelación se mutiló una sección de la fachada oeste de la etapa anterior, eliminando por completo la escalinata Clásica Temprana.

El recinto superior presenta una planta rectangular de aproximadamente 20 m de largo por 11.50 m de ancho, con accesos en sus cuatro fachadas. A pesar de que la construcción se encuentra colapsada, aún se conservan algunas secciones de bóvedas y buena parte de los muros, especialmente los perimetrales, de los que es posible observar áreas expuestas. Las investigaciones llevadas a cabo en esta sección del edificio se centraron en dos excavaciones de saqueo, una ubicada en la fachada sur y la otra en la oeste, por lo que el conocimiento con que se cuenta hasta la fecha sobre la distribución de los espacios interiores aún es parcial.

Se ha confirmado la existencia de tres cámaras intercomunicadas en cada uno de los extremos norte y sur, presentando el recinto central dimensiones de largo y ancho menores a los 2 m. Estos recintos centrales del norte y del sur presentan una buena porción de su arquitectura expuesta; a pesar que se han visto muy afectados por los procesos naturales del colapso del edificio, conservan en pie buena parte de los muros y la bóveda, destacándose particularmente el hallazgo de dos vigas de madera en la cámara central del sector sur, una de ellas todavía *in situ*.

Poco tiempo después de su construcción, el edificio fue nuevamente modificado, esta vez sin sufrir cambios estructurales significativos, pero adquiriendo el elemento más reconocido de su arquitectura: la Escalinata Jeroglífica, que fue sobrepuesta sobre la sección inferior de la escalinata oeste del edificio.

La investigación arqueológica actual ha confirmado la existencia de los cuatro escalones, construidos con bloques de grandes proporciones; lamentablemente, todos los bloques inscritos han sido removidos, por lo que únicamente restan *in situ* algunos lisos parcialmente colapsados.

De especial interés es el hallazgo reciente de una de las esculturas centrales de la escalinata, que fue parcialmente destruida por los saqueadores, quienes aparentemente intentaron sin éxito remover la sección tallada. Al parecer, la escalinata sufrió modificaciones durante un periodo tardío de la época prehispánica. Maler observó la presencia de lo que calificó como un fragmento de dintel insertado entre los Bloques VIII y IX; mientras que Ian Graham reportó el hallazgo en Ucanal de un bloque que el autor identificó como originario de la escalinata de Naranjo. Sin embargo, en ambos casos sería necesario realizar mayores investigaciones que confirmen y/o complementen la información.

En general, las inscripciones de la escalinata relatan la conquista de Naranjo por parte de Caracol, incluyendo los datos del gobernante de esa ciudad, *K'an II*, quien la mandó erigir en conmemoración del fin de periodo 9.10.10.0.0 6 Cib 2 d.C. (Martin y Grube 2001).

Prosiguiendo con la evolución constructiva del Edificio B-18, en una época posterior a la colocación de la Escalinata Jeroglífica, posiblemente como parte de los procesos revitalizadores conducidos en la ciudad a finales del siglo VII d.C. y principios del siglo VIII, el edificio sufrió nuevas modificaciones, esta vez centradas en el recinto superior. En las cámaras laterales de las secciones este y oeste se construyeron nuevos muros adosados a los anteriores, agregando, además, muros transversales que dividieron estos recintos en dos cámaras separadas. Por otro lado, se ha comprobado positivamente la existencia de una construcción sobre la parte central del recinto. Sin embargo, ésta aún no ha sido investigada, por lo que hasta la fecha se desconoce su función y cronología.

A finales del periodo Clásico Tardío e inicios del Clásico Terminal, la cámara central del ala sur fue tapiada, anulándose no solo su acceso principal, sino también los vanos que conducían a las cámaras laterales. Es importante mencionar que los monumentos esculpidos asociados al eje normativo del complejo (Estelas 15 a 18 y 33 a 35), todos ubicados frente a la fachada oeste de la Plataforma Este, corresponden a una época posterior a la colocación de la Escalinata Jeroglífica. Además, con relación a la fachada sur del Edificio B-18 se descubrió la existencia de un altar circular, tallado en la cara posterior de un fragmento de estela, mientras que en la fachada oeste, desplazada hacia el norte, se encontraba la Estela 9, que fue saqueada. Ninguno de estos dos últimos monumentos ha sido fechado consistentemente.

La Arqueóloga Laura Gámez considera que, el Patrón de Plaza 10 de Naranjo es uno de los complejos más antiguos de la ciudad, su evolución es el reflejo de los procesos generales de desarrollo del asentamiento. En el caso del Edificio B-18, la colocación de la Escalinata Jeroglífica en su fachada oeste, conlleva implicaciones sociales e ideológicas de gran importancia.

La disposición del Patrón de Plaza 10 generalmente atribuye una mayor relevancia de la fachada este en la pirámide con cuatro escalinatas y ningún edificio en la parte superior como es el caso del Grupo E VII de Uaxactún, Mundo Perdido de Tikal, Yaxha, La Quemada Corozal y muchos otros más.

La pirámide presenta fachadas simétricas. Los monumentos independientes (estelas, altares, plataformas-altar), normalmente se encuentran en una posición relacionada al eje normativo este-oeste del complejo (Fialko 1988:14). En principio, la inserción de un texto propagandístico de la victoria de Caracol en este edificio es un símbolo claro de la confirmación del poder político sobre Naranjo por parte de los vencedores, quienes además, parecen haber insistido rompiendo con el eje principal del complejo.

Es particularmente intrigante notar que, a pesar de las modificaciones posteriores al edificio y la aparente recuperación del poder local, manifestada, entre otras cosas, en la colocación de monumentos esculpidos en el eje del complejo, la escalinata jeroglífica se mantuvo expuesta, posiblemente sin modificaciones sustanciales.

Aunado a esto, la posibilidad del traslado hacia Ucanal de uno de los bloques inscritos como estandarte del poder de Naranjo, plantea nuevas interrogantes sobre su situación política, en un nivel regional durante el periodo Clásico Tardío. Un detalle notable en la funcionalidad de los edificios que conforman el Patrón de Plaza 10 de Naranjo, es la presencia de sepulturas en la Plataforma Este, en contraposición con la ausencia total de evidencias de su existencia en la pirámide, donde no se detectó ningún rasgo que pudiese indicarla.

Por otra parte, respecto a la evolución constructiva del complejo, es interesante notar que durante su primera etapa, éste contó con una desviación de aproximadamente 6° al este del norte astronómico. Sin embargo, a finales del periodo Preclásico tardío, una corrección fue trazada reorientando las estructuras hacia el norte verdadero.

Es durante el Preclásico y el Clásico Temprano cuando los procesos de remodelación arquitectónica se centraron en la pirámide, mientras que durante el Clásico Tardío, en cambio, éstas se concentraron en el recinto superior, construido a principios del mismo periodo. Es posible sugerir que el Patrón de Plaza 10 de Naranjo, cuenta con una evolución que se extendió a lo largo de aproximadamente un milenio, a lo largo de los cuales, a pesar de los procesos sociales y políticos en la ciudad, mantuvo su prominencia como centro político y religioso (Gámez 2004, 562-568).

Aunque no es posible establecer una correlación directa y precisa entre la secuencia de construcción del Edificio B-18 y la sucesión dinástica de los gobernantes del sitio Naranjo, la historia política e interrelación de sus gobernantes con ciudades vecinas, puede ser de utilidad para la datación del periodo de "transfiguración" de un edificio piramidal en uno de los palacios principales de esta ciudad.

Se considera que los cambios del patrón arquitectónico son reflejo de la ideología de quienes hicieron uso de este edificio, y que los textos jeroglíficos en que se menciona a los gobernantes de Naranjo pueden ayudar a comprender tanto el proceso de desarrollo arquitectónico y cambios relativos a la función específica de este edificio (Rodríguez 2004).

Los textos jeroglíficos de Naranjo, sugieren que los principales grupos de edificios pudieron ser transformados notablemente al morir el Gobernante No. 35, el señor "Aj Wosal Chan K´inich", cuyo gobierno tuvo una duración de 69 años, (entre el 546-615 d.C.). Este personaje reconocía la

soberanía de la capital regional de Calakmul y su periodo de gobierno se sitúa al final del clásico temprano.

Es probable que este fenómeno de transformación arquitectónico constituya un reflejo directo de las innovaciones arquitectónicas que surgían al interior de las capitales regionales y que fueran reproducidas a distinta escala en las ciudades bajo su control. Los grandes programas constructivos observados en Naranjo se equiparan a Calakmul, Caracol, Tikal, Yaxha, Nakum y otras ciudades del área Maya.

De considerar que el gobernante No. 35 fue el último en reproducir los patrones preclásicos, los responsables de la transformación y remodelaciones sucesivas del Edificio B-18, bien pueden ser los gobernantes 36, 37 y 38; Se sabe que estos personajes estuvieron inmersos en disputas territoriales con importantes ciudades del Clásico Tardío, los textos jeroglíficos indican que el Gobernante 36 de Naranjo reinó entre el 630-631 d.C., y que fue sacrificado por un gobernante de Calakmul. En tanto que "K´ahk´ Chan Chaak" o Gobernante 37 quien reinó entre el 644-680 d.C., fue sacrificado por un gobernante de Caracol.

Como consecuencia de los conflictos entre ciudades, Calakmul envió a Naranjo a la señora "Seis Cielo" o "Wak Chan Ahaw", princesa hija de "Cielo Pedernal Dios K" o "B'alaj Chan K'awiil", regente del reino de Dos Pilas, que se convirtió en enemigo de su nativa Tikal y que fundó en Naranjo una dinastía que le devolvió a el reino de Sa´al, su preponderancia en el área al este de Tikal hasta el Clásico Terminal.

Ella llegó de Dos Pilas el 27 de Agosto del 682 d.C., (Estelas 28 y 29) donde se convirtió en "Kalomté" o Señora de la Guerra, y conquisto varias ciudades incluyendo Ucanal, que fue el preludio de su conquista de Caracol, dando a Naranjo el dominio de esta región, así como el poder para enfrentarse a Tikal.

La señora "Seis Cielo" ocupó la sucesión dinástica del sitio, estimándose que reinó entre el 682-741 d.C., ella fue la madre de "Ardilla humeante" o "K`ahk´ Tiliw Chan Chaak", el gobernante niño que inició su reinado a los 5 años pero su madre ostentaba el poder militar y político, el nombre de su esposo no se conoce, La reina murió en el 741, quince años después que su hijo, su sucesor, no hizo constar este hecho, pero su medio hermano en Dos Pilas si lo escribió en una banca Jeroglífica de su ciudad.

Seis Cielo también pudo ejercer influencia sobre de su posible nieto el señor "Yax Mayuy Chan Chaak", quien gobernó desde una fecha no determinada hasta el 744, y que fue sacrificado por Tikal durante una "guerra de estrellas" y que con ello Naranjo vivió un segundo Hiato entre el 744-746 y el 780 d.C., es decir que en este tiempo en el sitio no se erigieron estelas ni inscripciones.

De existir un paralelo de la secuencia de construcción del Edificio B-18, con la controversial historia política del sitio, se puede sugerir que la transformación arquitectónica de este edificio ocurre entre los años 600 al 750 d.C., y que mientras la Señora "Seis Cielo" estuvo en el poder, la morfología de este importante edificio pudo ser notable, por ser emblema del poderío del reino de Naranjo y una de las construcciones en que se realizaron importantes rituales, entre ellos la celebración de los solsticios y equinoccios y de festivales relacionados con la agricultura (Morales y Valiente 2009).

Con los cambios realizados, posiblemente la observación solar pasó a un segundo o tercer plano, por ser más importante la glorificación de los gobernantes (Martin y Grube 2000, 69-83; Tokovinine y Fialko 2007). Esto se ratifica con la remodelación en el recinto superior adquiriendo la característica tipológica de un palacio con cuatro fachadas y espacios interiores multi-cámaras.

CAPÍTULO 2
ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18



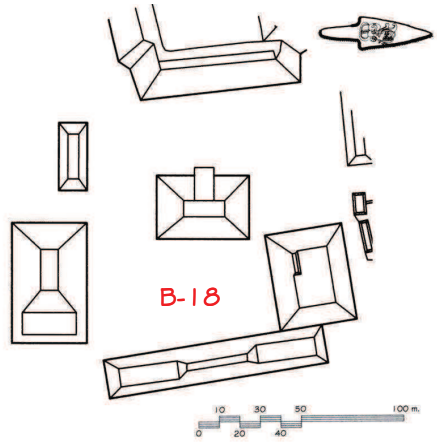


Figura 19, B-18 en la Plaza central sitio arqueológico Naranjo, (PROSAPETÉN 2004)

ARQUITECTURA DE LA PIRÁMIDE DE LA ESCALINATA JEROGLÍFICA

El edificio B-18 (Pirámide de la Escalinata Jeroglífica), se encuentra ubicado en el epicentro de la Plaza central del sitio arqueológico Naranjo.

En 1905, Maler realiza el primer plano de Naranjo y sobre todo se interesa en el edificio de la escalinata jeroglífica. (Quintana 2004: 551)

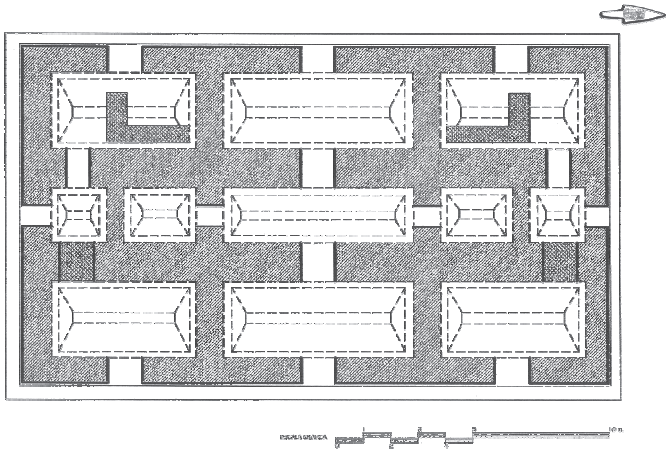


Figura 20, Planta de Edificio B-18, según Teobert Maler, (Maler 1905: plano 12-13)

Teobert Maler refiriéndose a la ubicación del edificio B-18 describe que: *"El lado oriental de aquella plaza está ocupado, pues, por el Palacio de la Escalera con las Cabezas de Tigre; la fachada da al oeste."*

"Delante de esta fachada, pero cerca de la esquina noroccidental, se hallaba abajo en la plaza, la pequeña estela 9. En la esquina sudoccidental no encontramos ninguna estela que hiciera juego con la recién mencionada..."



Figura 21, Perfil este-oeste del edificio B-18, según Teobert Maler, (Maler 1905: plano 12-13)

Más adelante menciona: *"En la parte inferior del lado occidental, una escalinata, de grandes peldaños conduce a una plataforma. De esta arranca, algo retirada, una segunda escalinata, de peldaños más pequeños, comunicando dicha plataforma con la superior, encima de la cual se levanta un edificio cuadrangular de dos pisos."* (Maler 1905: 92).

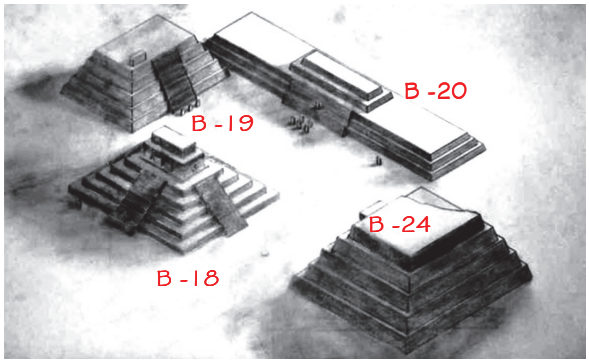


Figura 22, cuatro edificios de la Plaza Central de Naranjo
(Gámez 2004: 15)

La configuración de la Plaza Central de Naranjo la componen fundamentalmente cuatro edificios, B-18, B-19, B-20 y B-24. El eje este-oeste se define por la pirámide radial B-18 (Pirámide Oeste), y la plataforma larga B-20 (Plataforma Este).

En conjunto, estos edificios conforman un patrón de plaza similar al Grupo E de Uaxactún (edificio E-VII-sub), (Ricketson y Ricketson 1937), por lo que han adquirido el nombre de Conjuntos de tipo Grupo E.

También se han catalogado en Tikal (edificio 5C-54), y el ejemplo de maquetas piramidales radiales Preclásicas encontradas en un escondite de Yaxha, como Complejos de Conmemoración Astronómica (Laporte y Fialko 1995), denominados técnicamente como Patrón de Plaza 10 (Becker 1999), y se les conoce por su relación funcional con la observación de solsticios y equinoccios. (Gámez 2004: 2)

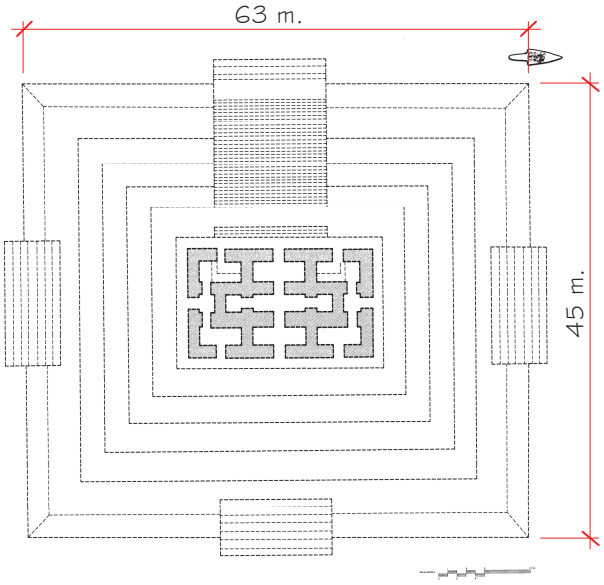


Figura 23, Pirámide Radial B-18 de cinco cuerpos,
(PRONAT-TRIANGULO)

Los Edificios B-18 y B-20 tras un proceso de remodelación desarrollaron sus dimensiones máximas posiblemente a finales del siglo VI d.C. o a principios del siglo VII, el edificio B-18, por su parte, se tornó en una gran pirámide radial de por lo menos 63 m. de largo, 45 m. de ancho y 15 m. de altura, posiblemente formada por cinco grande cuerpos, sobre la que se construyó un templo superior, con lo que alcanzó una altura mayor a los 22 m. (Gámez 2004: 566)

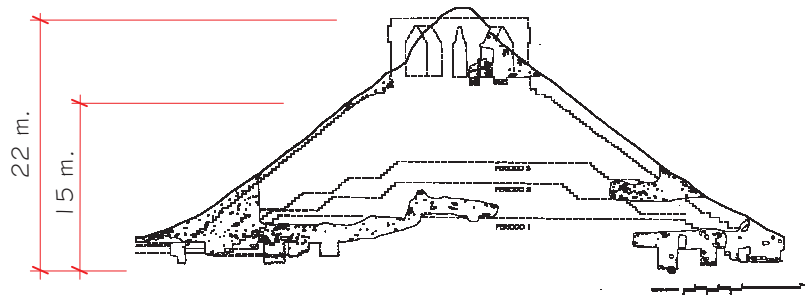


Figura 24, Perfil de alturas de la Pirámide B-18,
(Fialko 2005: 219)

Se determinó la existencia de escalinatas salientes en las cuatro fachadas del edificio, formadas por peldaños de proporciones irregulares, muy anchos en la sección inferior y de menores dimensiones conforme se eleva la escalinata.

Con este nuevo estadío constructivo 4, se mutiló una sección de la fachada oeste de la etapa anterior, eliminando por completo la escalinata Clásica Temprana. (Gámez 2004: 566)

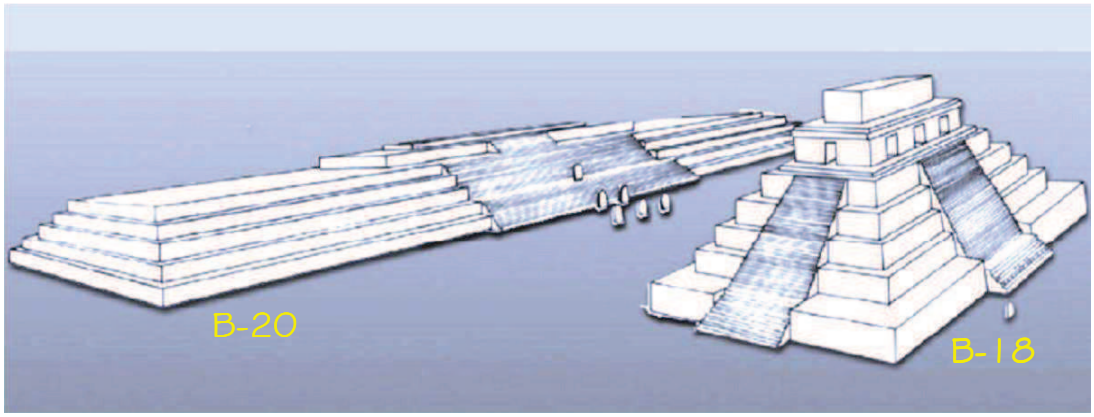


Figura 25, Conjunto tipo Grupo E, estadío constructivo 4 (Fialko 2002)

Poco tiempo después de su reconstrucción, el edificio fue nuevamente modificado, esta vez sin sufrir cambios estructurales significativos, pero adquiriendo el elemento más reconocido de su arquitectura: la Escalinata Jeroglífica, que fue sobrepuesta sobre la sección inferior de la escalinata oeste del edificio. (Gámez 2004, 566)

La Pirámide B-18 se estima que pudo haber tenido cinco cuerpos, ya que las plataformas toman función de carácter simbólico religioso; por ejemplo, la superposición de plataformas escalonadas en 1, 3, 5, 7 o 9 cuerpos, actualmente se encuentra en condiciones de montículo.

La plataforma es el principal elemento constructivo de las edificaciones mayas, ya que en ella se desarrolla la tecnología constructiva en piedra. Inicia en el Preclásico con las primeras plataformas de nivelación con tierra apisonada utilizando posteriormente la piedra como muro de retención.

Luego evolucionó el uso de la mezcla como elemento de cohesión de los conglomerados de piedra. Primero fue el lodo y luego la cal como el principal elemento cementante.

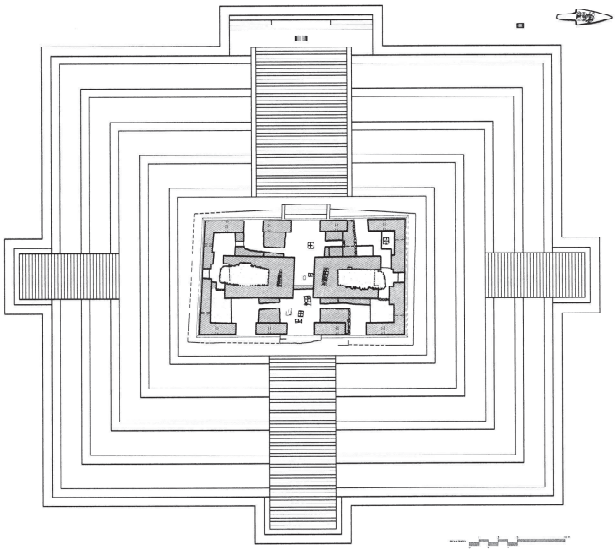


Figura 26, Pirámide Radial B-18 de 5 cuerpos, (PRONAT-TRIANGULO, modificación F. Valiente)

Posteriormente y a manera de proteger los materiales de construcción de la intemperie, se utilizó en el recubrimiento de todas las partes expuestas con capas finas de pasta de cal (estuco) y pintura. La inclinación de los muros de contención (límite de las plataformas) para las edificaciones del Clásico varía entre 12 y 16 grados. (Quintana 2008)

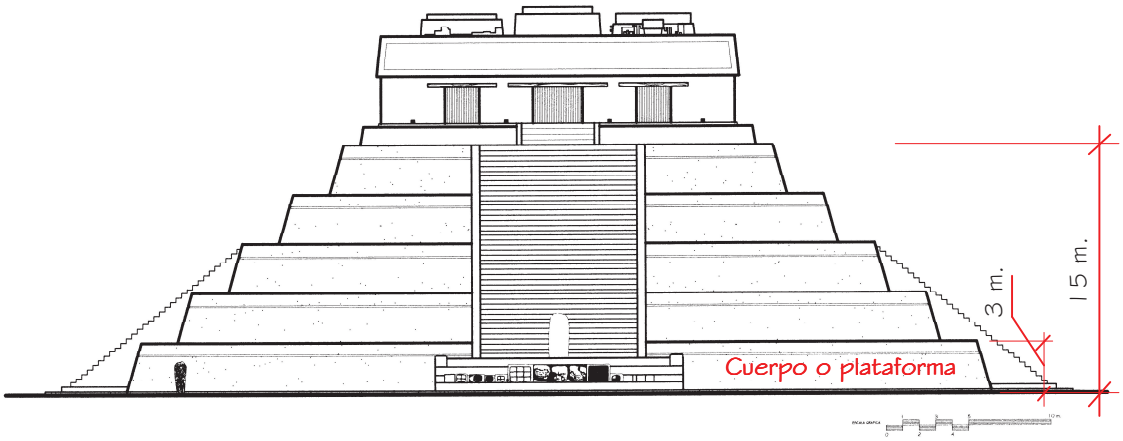


Figura 27, Fachada Oeste de Pirámide B-18 de 5 cuerpos, (F. Valiente 2010)

Cada plataforma superpuesta es tratada como un elemento independiente y simplemente colocado. En las plataformas se emplean muros contrafuertes para el levantado de los límites verticales. Los paramentos son lo suficiente gruesos para sostener los empujes laterales del relleno y por lo general son construidos en talud. La altura promedio de estas plataformas no sobrepasa los 4 m (2.10 m, 3.70 m, 3.50 m); aunque hay plataformas de más de 7.60 m de alto (Uaxactún grupo H, Valdés 1992: 19).

En el presente caso se ha estimado que la altura de la pirámide B-18 es de 15 m., simultáneamente se presume que la misma tuvo cinco cuerpos (plataformas), por lo que cada una pudo haber tenido en promedio una altura de tres metros. En las temporadas 2009 y 2010 del proyecto no se realizaron investigaciones ni intervenciones en la pirámide, únicamente se enfatizaron en la parte superior de la misma.

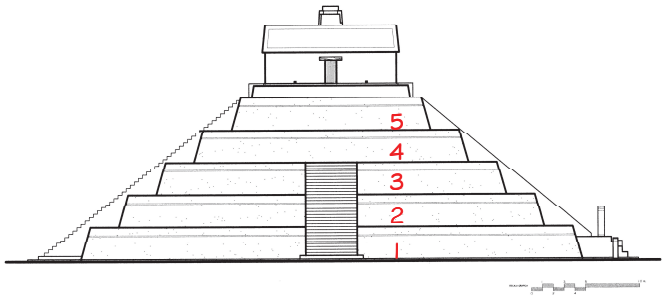


Figura *28, Fachada* Norte de Pirámide B-18 de 5 cuerpos, (F. Valiente 2010)



Figura 29, Esquina noroeste de Pirámide B-18 de 5 cuerpos, (F. Valiente 2010)

ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18, PARTE SUPERIOR DE LA PIRÁMIDE
Análisis comparativo de tres plantas y No. de cámaras

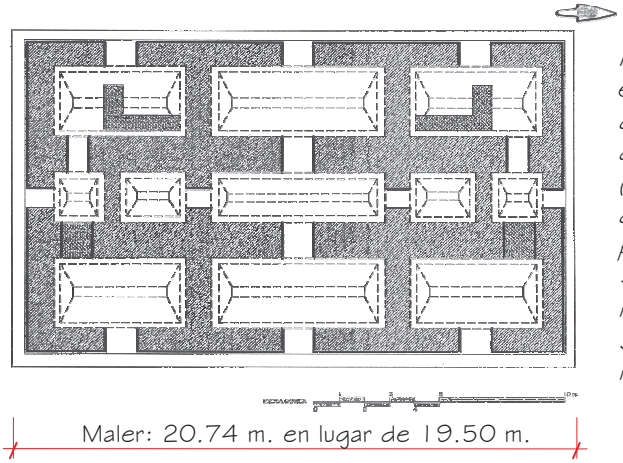


Figura 30, Planta de Edificio B-18, según Teobert Maler
(Maler 1905: plano 12-13)

Denominado por Maler como *<< El Palacio de la Escalera con Inscripciones >>* en el plano 13. En pié de página cita: "*Las diferencias entre estas medidas y los datos que figuran en las << Memoirs >> (Maler 1908 a pág. 90) se explican debido a las correcciones efectuadas posteriormente por Maler en el manuscrito: << 20.74 m. >> En lugar de << unos 19.50 m. >> (longitud), << 6.25 m. >> en vez de << 5,50 m. >> (altura de los pisos) y << 19.50 m., aproximadamente >> en lugar de << unos 18 m. >> (altura total).*" (Maler 1905: 92).

Con base al plano del B-18 realizado por T. Maler en 1905, se considera que originalmente el templo estuvo compuesto por once cámaras distribuidas en tres hileras longitudinales, formadas por tres recintos en los extremos y cinco en la sección central.

Laura Gámez presenta una planta rectangular de aproximadamente 20 m de largo por 11.50 m de ancho, con accesos en sus cuatro fachadas. Se ha confirmado la existencia de tres cámaras intercomunicadas en cada uno de los extremos norte y sur, el recinto central tiene dimensiones de largo y ancho menores a los 2 m. (Gámez 2003: 566)

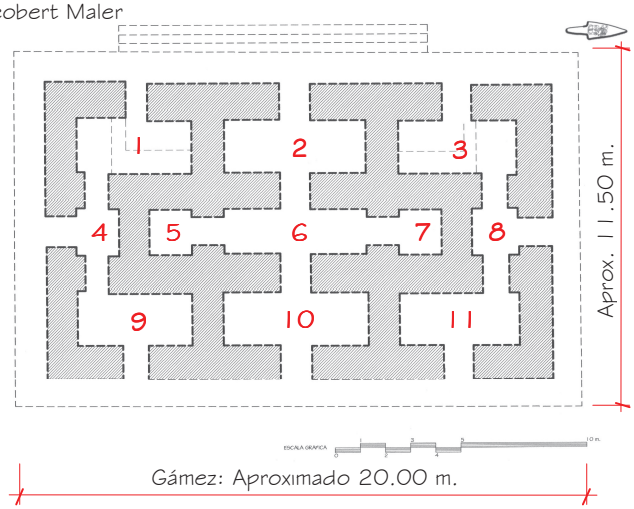


Figura 31, Planta de Edificio B-18, según Laura Gámez
(PRONAT- TRIANGULO 2003)

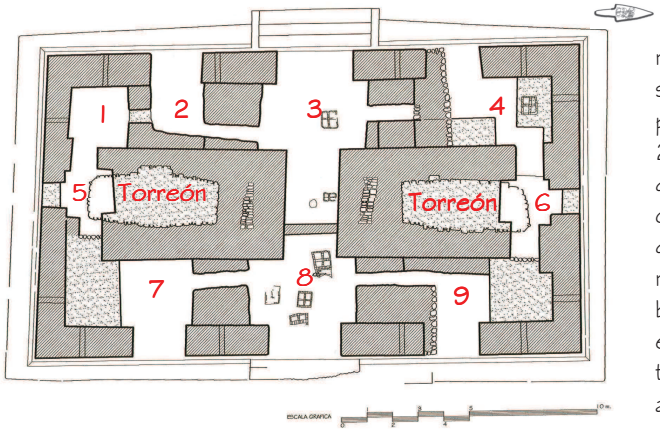


Figura 32, Planta de Edificio B-18
(F. Valiente 2010)

En base a la investigación y restauración efectuada en la parte superior del edificio B-18 por el proyecto PIAREN en las temporadas 2009 y 2010, se pudo determinar que existen nueve cámaras y no once, como se interpretó anteriormente, ya que las otras dos se encuentran rellenas en su núcleo, originando la base de dos torreones-cresterías en el eje norte-sur. En el levantamiento topográfico efectuado se registro un ancho de 12.57 m. en el lado norte y 12.79 m. en el sur, de largo de 21.55 m. en el este y 22.10 m. en el oeste.

Análisis comparativo de la existencia de uno o dos pisos en el B-18

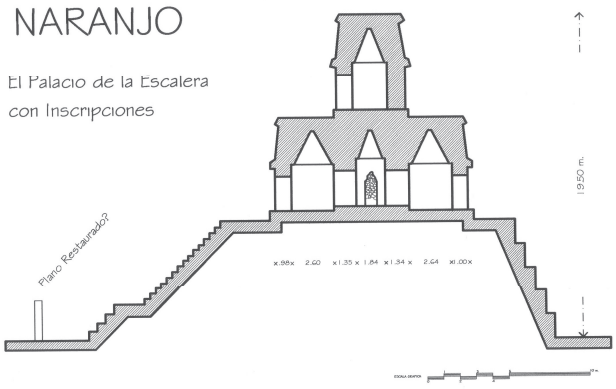


Figura 33, Perfil este-oeste del Edificio B-18, según Teobert Maler (Maler 1905: plano 12-13)

Maler describe que: "*el segundo piso se había construido encima de los aposentos intermedios; ahora está completamente desmoronado. No obstante, hay ciertos restos que aún permiten comprobar su antigua existencia. Los techos horizontales (azoteas) de las bóvedas de los aposentos orientales y occidentales constituían una especie de plataforma delante de los aposentos del segundo piso.*" (Maler 1905, 93).

En 2003, Laura Gámez reportó: A pesar de que la construcción se encuentra colapsada, aún se conservan algunas secciones de bóvedas y buena parte de los muros, especialmente los perimetrales, de los que es posible observar áreas expuestas, por lo que el conocimiento con que se cuenta hasta la fecha sobre la distribución de los espacios dentro del templo aún es parcial. (Gámez 2003, 566)

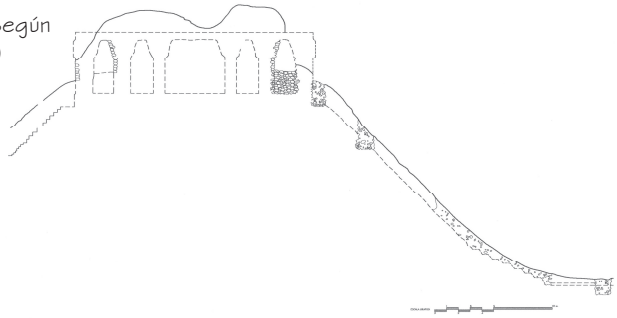


Figura 34, Perfil en eje norte-sur de edificio B-18, según Laura Gámez (Gámez y Aquino 2003)

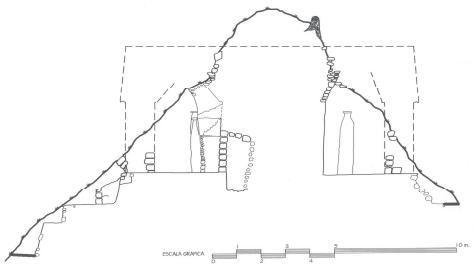


Figura 35, Perfil este-oeste del Edificio B-18, (F. Valiente 2010)

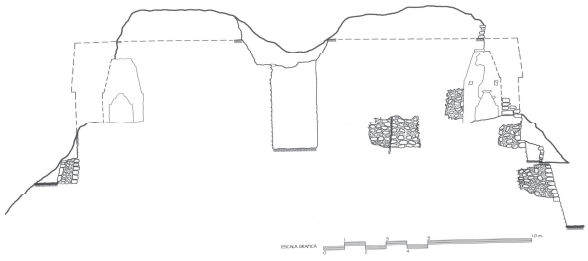


Figura 36, Perfil norte-sur del Edificio B-18, (F. Valiente 2010)

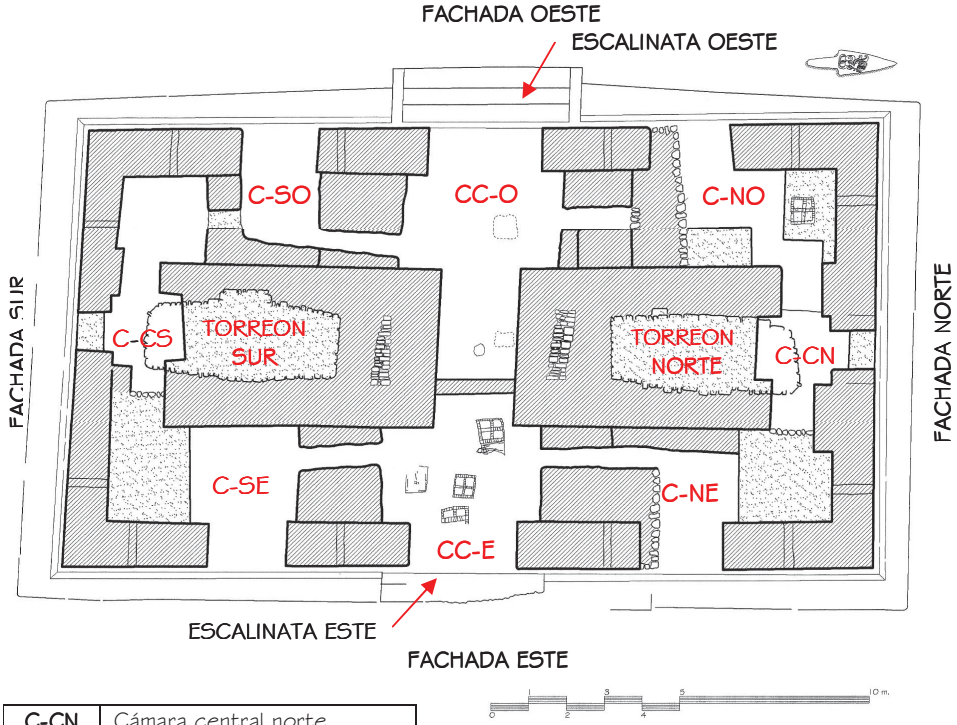
En base a la investigación y restauración efectuada en la parte superior del edificio B-18 por el proyecto PIAREN en las temporadas 2009 y 2010, se pudo determinar en base a los hallazgos, que el edificio tiene solo un piso, y no dos como se interpreto anteriormente, ya que el mismo a través de su historia ha tenido múltiples remodelaciones, saqueos, investigaciones arqueológicas, se encontró parcialmente colapsado y en los escombros no hubieron evidencias.

En el transcurso de las temporadas 2009 y 2010, se fueron registrando las dimensiones de todos los elementos arquitectónicos del edificio en cortes, fachadas y planta, por lo que se presentan en anexo los datos detallados de su registro para consulta.

(Ver planos de Levantamiento 2009, L-1/23 a L-23/23 y 2010 L-1/8 a L-8/8 en Anexo)

Planta arquitectónica y sus cámaras

En el Edificio B-18 (construcción en la parte superior de la pirámide), la última etapa de construcción de las cámaras se caracteriza por la habilitación de recintos cada vez más reducidos, que resultaron de sucesivas remodelaciones. Estas modificaciones fueron hechas por medio de la incorporación de gruesos muros de refuerzo de 2.25 m promedio de grosor. Los accesos a estos ambientes fueron restringidos por medio de la construcción de muros delgados. Los sofitos de las bóvedas se localizan a 2.50 m sobre el piso interior de las cámaras. Las bóvedas poseen vestigios de pasadores (vigas de madera de "palo de tinto"). Es evidente que el edifico tuvo problemas estructurales, y tiene diferentes indicadores en los muros y las cámaras que han presentado daños, deterioros y alteraciones como se podrá apreciar detalladamente en el capítulo de diagnóstico.



C-CN	Cámara central norte
C-NE	Cámara noreste
CC-E	Cámara central este
C-SE	Cámara sureste
C-CS	Cámara central sur
C-SO	Cámara suroeste
CC-O	Cámara central oeste
C-NO	Cámara noroeste

Figura 37, Planta Arquitectónica de Cámaras Edificio B-18, (F. Valiente 2010)

En este estadío el interior del edificio también se caracteriza por la presencia de múltiples cámaras abovedadas, comunicadas internamente por angostos pasillos. En la sección central de la bóveda descansan los restos de una "crestería de tipo peineta" que estuvo subdividida en tres segmentos, cada una estuvo decorada con figuras modeladas en estuco que fueron pintadas con diversos colores. Un angosto pasillo permite la comunicación de los cuatro lados del edificio.

En el piso de las cámaras del eje normativo (este-oeste) se identificaron seis tableros de "patolli", este término en idioma Náhuatl significa juego en general y proviene de la raíz "patoa" o "jugar a los dados o al azar". El "patolli" es un posible juego prehispánico que perduró por mucho tiempo y quedó registrado a través de evidencias arqueológicas en algunas edificaciones ruinas, en crónicas y códices de diversas zonas culturales de Mesoamérica. También pudo ser usado por los sacerdotes para adivinanzas y suertes del destino.

El trazo del patolli consiste en un tablero con varias bandas y casillas, representado en varias formas o variantes, algunos dibujados, pintados o hechos con incisiones en patios, paredes y pisos de estuco en edificios prehispánicos, y hasta en petrograbados, algunos en sitios pequeños dedicados a la agricultura. Estos tableros pudieron servir como recreación, en rituales de adivinación, algunos pueden estar relacionados a la observación de fenómenos astronómicos.

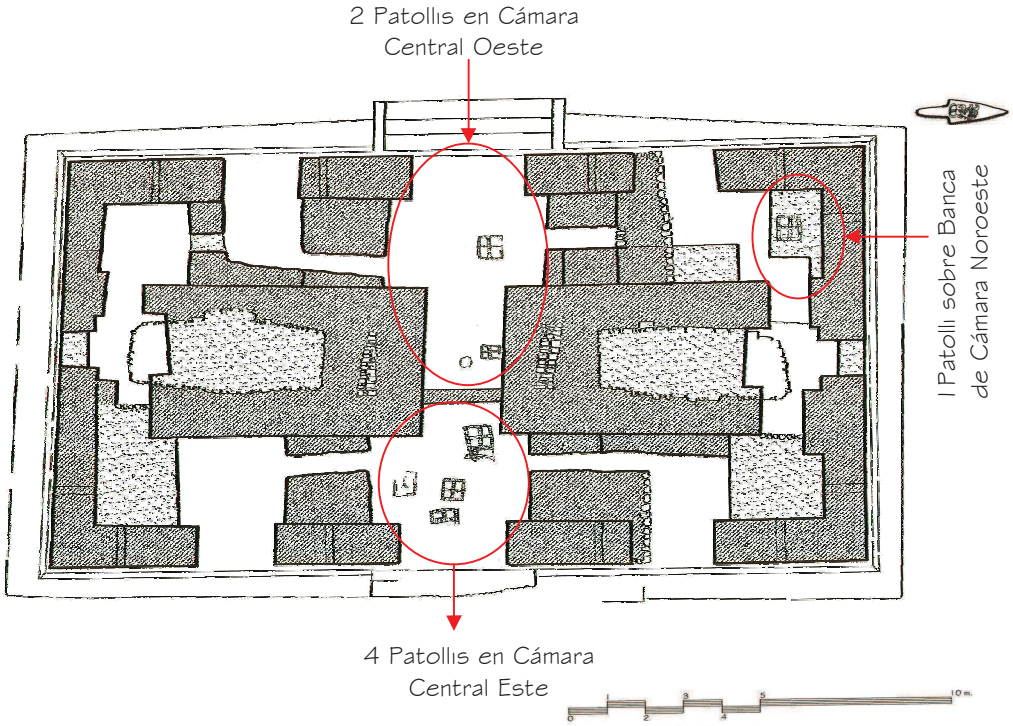


Figura 38, 7 Patollis en Planta de Edificio B-18, (F. Valiente 2010)

En el tablero pudieron utilizarse como "fichas" distintos objetos, entre ellos posiblemente fragmentos de cerámica de distintos tamaños y formas.

Las diferencias en la profundidad y la calidad de los trazos sugieren que fueron grabados con diferentes instrumentos y en distinta fecha. Distintos investigadores consideran las personas que hacían estos grabados no pertenecían a la élite gobernante.

La subdivisión y aislamiento gradual de algunos recintos puede estar ligada al surgimiento de áreas de habitación de uso ritual y para el almacenamiento de productos de naturaleza desconocida. Las diferencias de la textura y la calidad de las construcciones pueden considerarse como "reparaciones rápidas" de los problemas estructurales que afectaban la estabilidad del edificio. La causa de estos deterioros pudo ser provocada por la notable amplitud de las cámaras primarias y el peso de las bóvedas.

La orientación y morfología de la crestería pudo estar ligada a la observación del tránsito solar junto con el Edificio B-20, puesto que el eje normativo de estos edificios es el mismo (este-oeste). La importancia de este complejo arquitectónico se deduce de su ubicación espacial, pues se localiza justo en el epicentro del sitio, en medio de la Plaza Central.

Analógicamente, investigaciones realizadas en Tikal y Uaxactún indican que los edificios que cumplen con esta función surgen durante el Preclásico Medio, su amplia distribución en las tierras Bajas Mayas constituye uno de los elementos claves en el estudio del desarrollo y evolución de los principales centros de poder del área Maya.

Cámara central este

La cámara central este, es notablemente amplia, las remodelaciones sucesivas le imprimen la forma de una cruz. Ésta mide 4.25 m de norte a sur y 2.58 m de este a oeste. El vano de acceso está orientado al este y mide 2.84 m de luz, un delgado muro tabique la separa de las cámaras asociadas a la fachada oeste. En distintos sectores del recinto aparecen grabados cinco "grafitis".

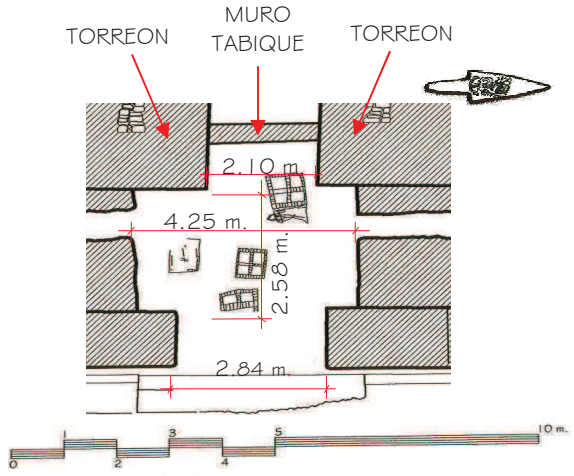


Figura 39, Dimensiones de Cámara Este
(F. Valiente 2010)



Figura 40, Cámara Central Este
(F. Valiente 2010)

El muro tabique se une a dos muros estucados notablemente altos. Estas paredes definen un antiguo pasillo de 2.10 m de luz, formado entre dos volúmenes masivamente tapados en su núcleo, a los que se les acuñó el nombre de "torreones", ambas construcciones corresponden a la etapa inicial del proceso de construcción de las cámaras.

Los muros de los torreones son muy altos y lisos, en tanto que las paredes del lado este conservan vestigios de dos bóvedas superpuestas. Los sofitos o arranques de estas bóvedas se encuentran a 3.55 m sobre el nivel del piso y corren de norte a sur. El derrumbe localizado sobre el piso de la cámara contuvo algunas piedras de laja semejantes a las que se utilizaron en la bóveda de las cámaras norte y sur y algunos bloques biselados que pudieron formar parte de la bóveda.

Los dos pasillos laterales miden en promedio 0.58 m de ancho y 2.58 m de altura, ambos poseen bóvedas irregulares, cuyo perfil interior semeja el cuello de una "botella". El caballete está hecho con una hilada de piedras de laja. Estos muros estuvieron revestidos con estuco muy deleznable, las paredes son sinuosas y su calidad es notablemente menor a la que poseen los muros de períodos anteriores a esta remodelación.



Figura 41, Pasillo Sur
en Cámara Central Este
(F. Valiente 2010)

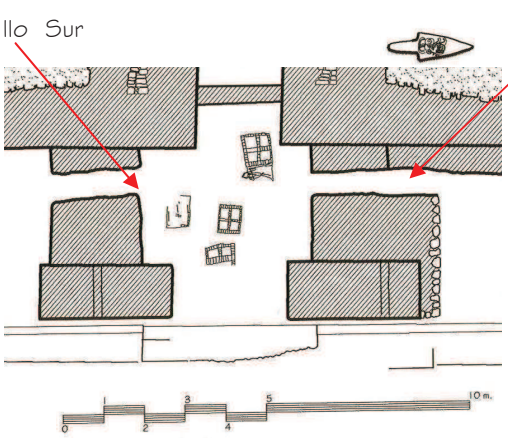


Figura 42, Pasillos en Cámara Central Este,
(F. Valiente 2010)



Figura 43, Pasillo Norte
en Cámara Central Este
(F. Valiente 2010)

Hallazgos

En el piso de la cámara central este se localizaron incisos cuatro tableros de "patolli". El No. 1 y el No. 4 están ubicados en el sector noroeste y sureste de la cámara, estos fueron hechos con líneas muy finas.

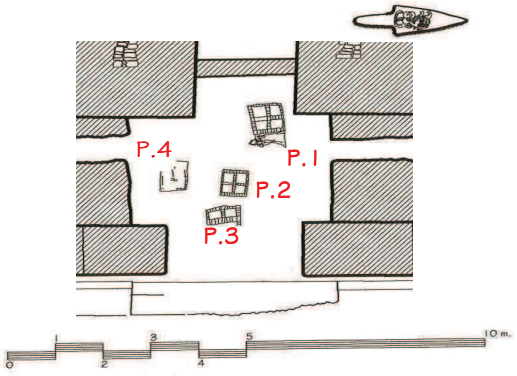


Figura 44, Patollis en Cámara Central Este,
(F. Valiente 2010)

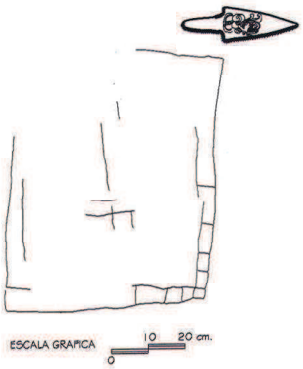


Figura 45, Patolli No. 4
(F. Valiente 2010)

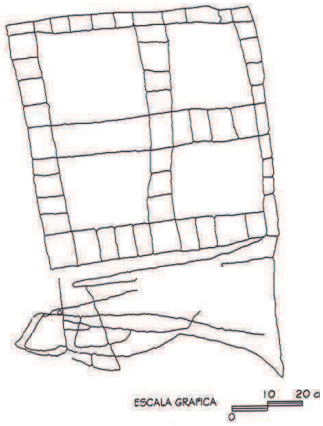


Figura 46, Patolli No. 1
(F. Valiente 2010)



Figura 47, Patolli No. 1
(Foto: P. Morales 2010)

Los patollis No. 2 y el No. 3 ocupan el sector central de la cámara, ambos fueron ejecutados con líneas gruesas y profundas. Del ejemplar No. 3 solamente se conserva la mitad.

Debe considerarse también la ubicación de los mismos, pues los grabados más finos se asocian al pasillo que separa los torreones, en tanto que los más burdos tienden a localizarse en el centro de los recintos.

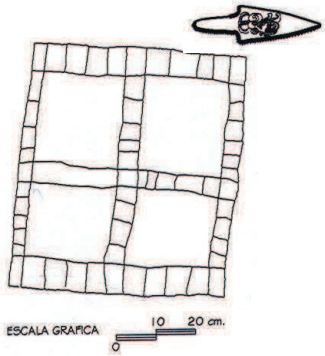


Figura 48, Patolli No. 2
(F. Valiente 2010)

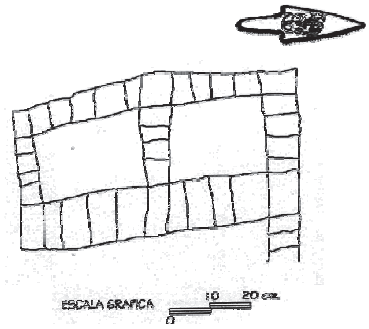


Figura 49, Patolli No. 3
(F. Valiente 2010)



Figura 50, Patolli No. 3
(Foto: P. Morales 2010)

Las superficies de estuco que poseen estos diseños corresponden sin duda a la última ocupación del edificio y por debajo de ellas parecen existir otras dos delgadas superficies de estuco blanco. En cuanto al estado de conservación de estos elementos puede decirse que están en buenas condiciones, los pisos, paredes y superficies estucadas son muy sólidas, sin embargo, llamó la atención la presencia de una fisura que cruza en el piso de este a oeste toda la cámara. Esta fisura sugiere posibles daños estructurales en el basamento piramidal, pero por el momento no pone en riesgo de colapso el edificio.

Cámara noreste

Esta posee el vano de acceso en la fachada este y se comunica directamente por medio de un angosto pasillo abovedado con la cámara central este. En su interior se observa el mismo orden de remodelación y de la calidad constructiva que se ha observado en las demás cámaras.

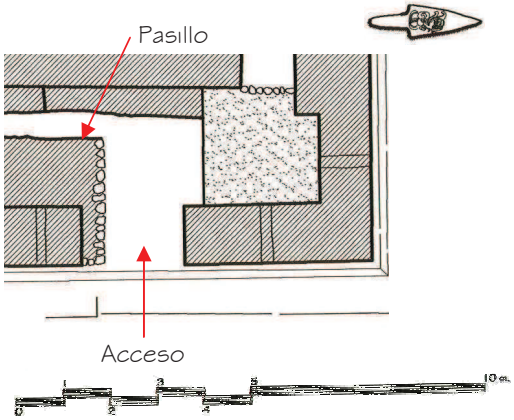


Figura 51, Cámara Noreste
(F. Valiente 2010)



Figura 52, Acceso a Cámara Noreste
(Foto: F. Valiente 2010)

Se encontraron vestigios de la bóveda y del muro de la última etapa de construcción del edificio. Sobre el nivel de bóveda descansan las hiladas inferiores de lo que constituye la crestería o torreones del edificio y restos del estuco modelado.

Aquí también se observaron muros adosados, producto de distintas remodelaciones, se pudo identificar un muro rústico que separa este recinto de la cámara vecina, en el lado sur y un alto muro en el lado oeste. Este muro cubre parte de la bóveda y continúa en forma vertical por encima de la misma. La base del muro que corre de norte a sur es muy irregular.

Cámara sureste

La morfología de estos elementos es semejante a la de las cámaras vecinas. Se descubrió la altura de arranque de la bóveda a 3.34 m sobre el nivel del piso, el pasillo que la conecta con la cámara central este y el vano de acceso que da hacia la fachada este.

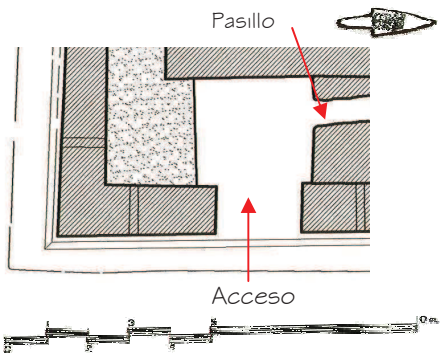


Figura 53, Planta Cámara Sureste
(F. Valiente 2010)

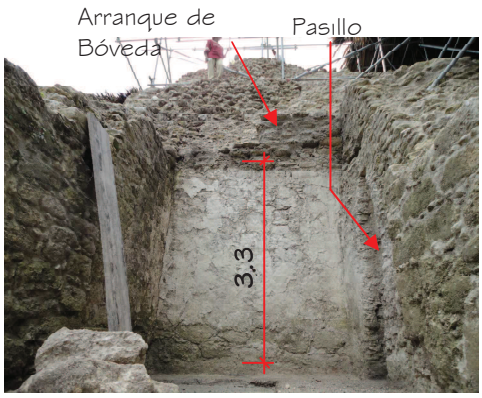


Figura 54, Elevación Cámara Sureste
(Foto: F. Valiente 2010)

Cámara central oeste

Esta cámara es de forma similar a su vecina del lado este, también tiene forma de cruz y comparte con ella los mismos elementos estructurales y arquitectónicos. Pudo ser la más importante durante el último momento de ocupación del edificio ya que es más amplia. Además pueden distinguirse dos secciones o espacios utilizados para distinto propósito.

Posee dos pasillos, el del lado norte mide 1.81 m de largo, pero fue sellado al construirse un muro en el interior de la cámara noroeste. Los muros que lo definen son de acabado rustico, la pared este fue construida sobre una banca.

El pasillo sur se comunica con la cámara suroeste y está delimitado por muros rústicos, es evidente que esta zona siempre fue más espaciosa a pesar de las múltiples remodelaciones registradas en todo el edificio. También se puede identificar como "cámara epicentral", ya que se localiza justo en el centro del edificio.

Ésta resultó de la separación de la construcción de un alto y delgado muro "tabique" localizado hacia el este y por medio del cual, fueron separadas las cámaras del lado este y oeste. Este tabique mide en promedio 0.38 m de espesor y se reduce a una hilada de piedra en la parte superior, ambos lados están recubiertos con dos delgadas capas de estuco.

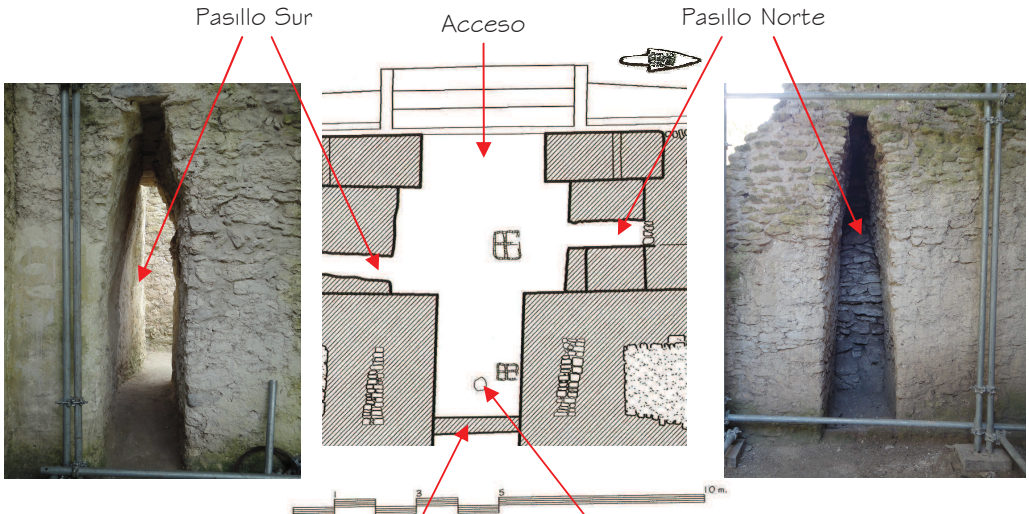


Figura 55, Pasillo Sur en Cámara Central Oeste (Foto: F. Valiente 2010)

Figura 56, Pasillo Norte en Cámara Central Oeste (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 57, Muro tabique (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 58, Epicentro, ¿Psicoducto?, (Foto: P. Morales 2010)

Un rasgo interesante lo constituye la presencia de un agujero circular de 0.27 m de profundidad, situado justo en el centro de todo el edificio y una mancha de quema con fuego, que es notable en el centro de la pared este.

Estos rasgos junto con el estrato de ceniza y fragmentos de carbón localizados en esta cámara sugieren que en ella se llevó a cabo un importante ritual, quizá de terminación por parte de los últimos habitantes del sitio.

No se descarta la posibilidad de que este agujero pudo ser un "psicoducto" (respiradero de piedra), elemento arquitectónico que comúnmente sube por las escaleras hasta el piso superior del edificio. Según la investigadora Linda Schele, los mayas consideraban que el psicoducto permitía a una mitológica serpiente el paso desde la tumba hacia el mundo de los vivos. Dentro de la fase de investigación de este edificio no se logró determinar tal extremo, ya que ello implicaba invertir mayor tiempo de excavación y recursos, simultáneamente en este sector no se encontró ningún entierro.

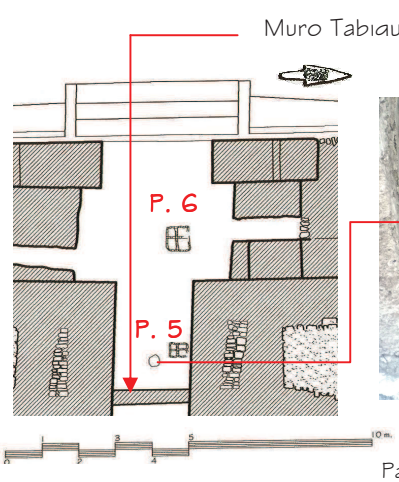


Figura 59, Planta de Cámara Central Oeste con Patollis 5 y 6, (F. Valiente 2010)

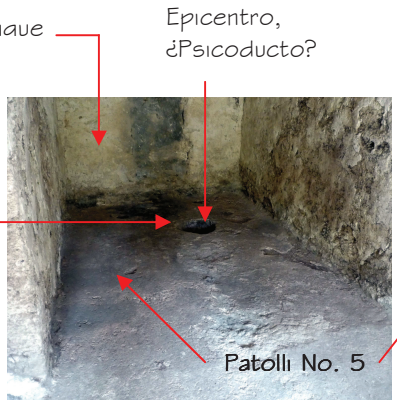


Figura 60, Área en piso de Patolli No.5 Cámara Central Oeste, (Foto: F. Valiente 2010)

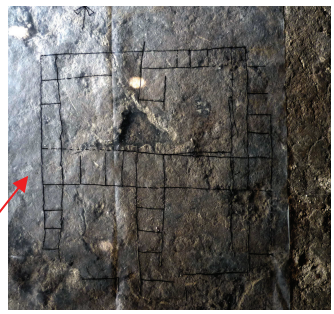


Figura 61, Patolli No. 5 en Cámara Central Oeste, (Foto: F. Valiente 2010)

Hallazgos

Se localizaron en el piso dos tableros de "Patolli", el No. 6 está bien conservado, éste se localiza en el sector norte del recinto, en su ejecución se utilizaron trazos finos. El Patolli No. 5 está dañado y se localiza en el centro de la cámara oeste y en su ejecución se utilizaron trazos burdos.

Cámara noroeste

Ésta mide 2.67 m de este a oeste, el vano de acceso originalmente media 2.10 m de luz, pero fue reducido a 1.41 m al adosarse un rustico muro en el lado sur, en el interior posee dos Bancas, la No. 1 de 0.35 m de alto en el muro este y la Banca No. 2 en el norte la cual posee inscrito un tablero de Patolli, al que se le asignó el No. 7 del edificio, el sofito o nivel de arranque se identifica ligeramente en la pared del lado este.

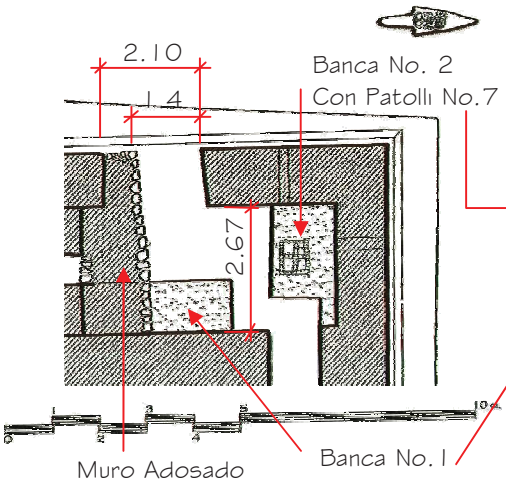


Figura 62, Planta Cámara Noroeste de Bancas y Patolli (F. Valiente 2010)

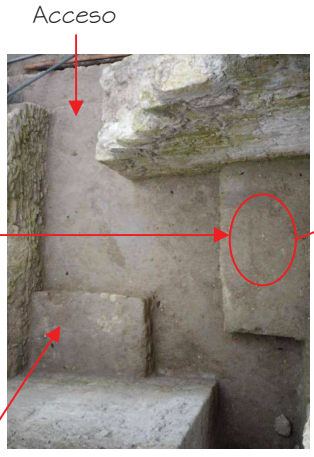


Figura 63, Planta de Cámara Noroeste con Bancas (Foto: P. Morales 2010)



Figura 64, Banca No. 2 Con Patolli No. 7 (Foto: P. Morales 2010)

El muro del lado sur es de acabado rustico y descansa directamente sobre la banca, este muro sella el pasillo que conectaba este recinto con las cámaras del centro del edificio; El piso interior se inclina hacia el norte.

La presencia de la banca No. 1, la inclinación del piso y el agujero existente en la pared norte sugiere que esta cámara pudo funcionar para actividades rituales.

Este espacio arquitectónico es muy indefinido en su interpretación, ya que hay evidencias de remodelación en su vano de acceso y cruce de circulaciones en sus espacios interiores.

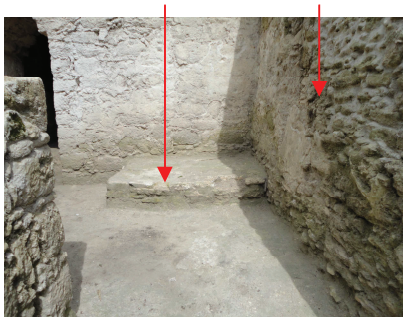


Figura 65, Muro Sur apoyado sobre Banca No. 1
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 66, Remodelación en Vano de Acceso
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 67, Agujero en Pared y Sofito
(Foto: F. Valiente 2010)

Cámara suroeste

Este recinto se comunica por medio de pasillos abovedados con la cámara situada al norte y sur de la misma, es importante mencionar que la integración de los muros de la remodelación redujo a 2.00 m x 2.08 m el espacio interior de la cámara, por lo que su área útil es equivalente al de las cámaras del norte y sur.

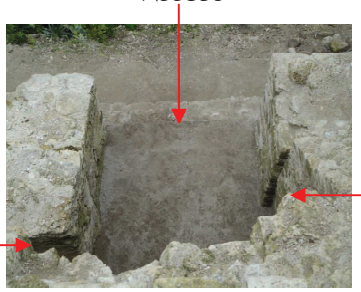


Figura 68, Acceso a Cámara Suroeste (Foto: F. Valiente 2010)

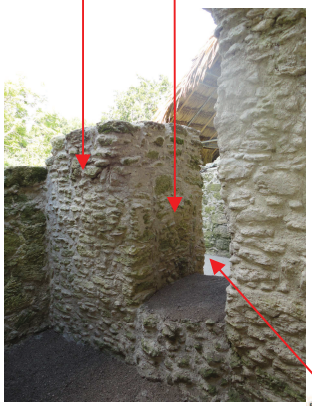


Figura 69, Pasillo Sur en Cámara Suroeste (Foto: F. Valiente 2010)

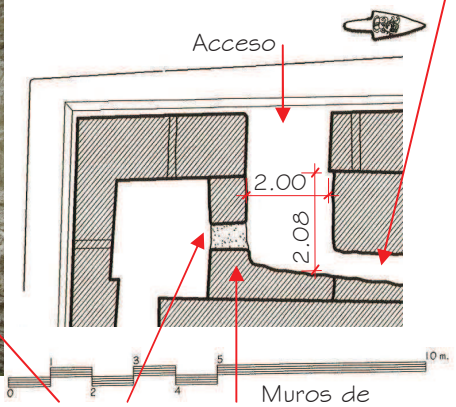


Figura 70, Planta Cámara Suroeste (F. Valiente 2010)

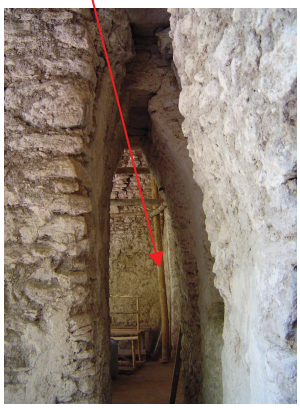


Figura 71, Pasillo Norte en Cámara Suroeste (Foto: F. Valiente 2010)

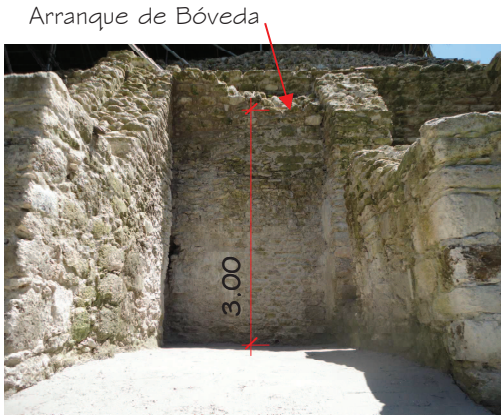


Figura 72, Arranque de Bóveda en Cámara Suroeste (Foto: F. Valiente 2010)

En el muro del lado este también se percibió el nivel de arranque de la bóveda, a 3.00 m de la altura del piso; Frente al pasillo sur, se localizaron dos pisos de estuco, el más profundo a 0.15 m

Con base en la altura y forma particular de los volúmenes (llenos de masa en su núcleo), se les denominó el nombre de "torreones", los cuales miden de acuerdo a su orientación, el torreón Norte 6.81 m de norte a sur, 4.40 m de este a oeste y el torreón Sur 7.23 m. de norte a sur y 4.38 de este a oeste, en promedio alcanzan los 5.55 m de altura, a partir del nivel de piso interior de esta cámara.

El recubrimiento parcial de sus muros como consecuencia de las remodelaciones subsiguientes, no permitió la identificación de otros rasgos culturales (murales o esculturales), que pudieron sugerir la función específica de los mismos, pero el pasillo que los separa coincide con el eje de observación del tránsito solar, específicamente durante los equinoccios.

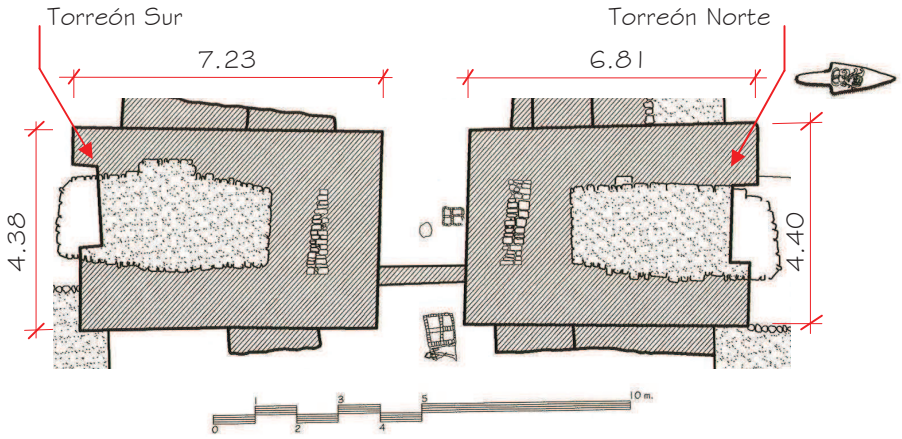


Figura 73, Dimensiones de Torreón Norte y Sur
(F. Valiente 2010)

Fachadas e interior del edificio B-18

Puede decirse que las cuatro fachadas responden a un mismo patrón de diseño arquitectónico y que el tamaño y morfología de las cámaras refleja además diferentes grados de importancia, quizá derivados de las actividades que ellas fueron desarrolladas.

Los rasgos comunes a todas ellas son:

La existencia de subdivisiones internas en que resalta una disminución en la calidad de la técnica de construcción como de acabado final de las superficies estucadas.

La implementación de bancas y grabados incisos en las paredes y pisos existentes en algunas cámaras constituyen rasgos particulares en algunas de ellas.

Vista general de las cuatro fachadas restauradas



Figura 74, Fachada Sur Restaurada
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 75, Fachada Norte Restaurada
(Foto: F. Valiente 2010)

Mismo Patrón de Diseño



Figura 76, Fachada Oeste Restaurada
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 77, Fachada Este Restaurada
(Foto: F. Valiente 2010)

Fachadas Este y Oeste

Las fachadas del lado este y oeste se caracterizan por ser la más largas y posiblemente a las que se les dio mayor importancia en la época prehispánica.

La Fachada Este mide 22.1 m. y la Fachada Oeste 21.55 m. de longitud, se elevan por 15 m sobre el nivel de la base de la pirámide, poseen una plataforma de 1.18 m. de altura que sirve de base a las Cámaras, al cual se adhieren angostas escalinatas.

Ambas fachadas poseen características simétricas, en el frontispicio poseen tres amplios vanos de acceso, los cuales corresponden a igual número de cámaras del interior, que se comunican internamente por medio de angostos pasillos abovedados, el vano de acceso central que es más ancho y que está a la mitad de su longitud, se comunica directamente con la escalinata.

La escalinata oeste conserva vestigios de angostas alfardas en sus costados paralelos. La escalinata este está muy deteriorada y posiblemente también tuvo alfardas. Los graderíos de estas fachadas permitían el acceso directo a todo el edificio. Algunos muros poseen "graffitis" y en algunos pisos hay distintos ejemplares de tableros de "patolli".

Existe restricción de interconexión entre las cámaras por un tabique perpendicular al eje este-oeste del edificio, estas remodelaciones efectuadas en el interior del edificio son testimonio de cambios de función del mismo.



Figura 78, Elementos Arquitectónicos en Fachada Oeste,
Iguales por simetría en Fachada Este (Foto: W. Salinas 2010)

Plataforma de sustentación de la fachada este

Los sectores norte y sur de de la plataforma de sustentación están parcialmente conservados, pero es evidente que en su construcción hay diferencias de calidad, ya que la plataforma interior es mejor que la exterior. Esta última está construida con piedras de distinto tamaño, con predominio de piedras pequeñas.

La plataforma de sustentación del edificio está constituida por un pequeño talud, construido con bloques calizos de pequeño y mediano tamaño que alternan con delgadas cuñas intrusivas horizontal y verticalmente.

La plataforma de sustentación del edificio está formada por una plataforma inicial y una de altura semejante, que corresponde a la remodelación de la misma. La base de la plataforma inicial pudo medir 22 m

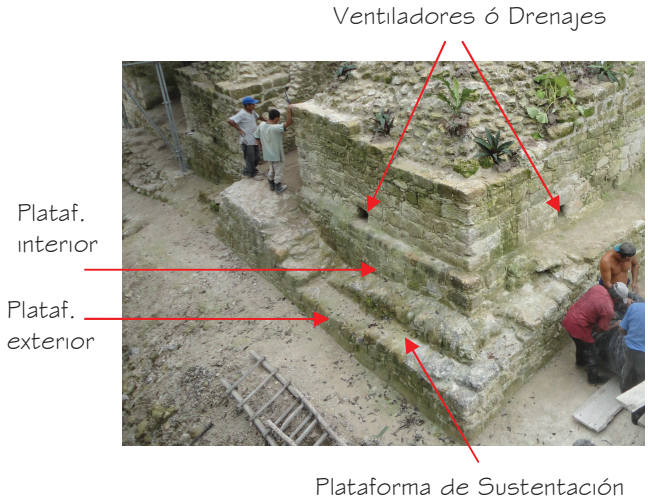


Figura 79, Plataforma de sustentación
Esquina Noreste
(Foto: F. Valiente 2010)

de largo, su remodelación alcanzó los 23.50 m. También se localizaron cuatro agujeros a la altura de la primera hilada del muro frontal.

La escalinata de la fachada este es de tipo saliente y se levanta sobre el nivel del pasillo perimetral, de esta se conservan "in situ", algunos de los bloques rectangulares de piedra caliza que formaron las gradas del extremo sur y del cambio de nivel de estuco, que identifica al extremo norte de la misma.

Restos de las alfardas se localizaron en el extremo sur, las gradas median en promedio 0.47 m de huella, 0.36 m de contrahuella y 4.33 m de largo.

Esta escalinata únicamente permite el ingreso directo a la cámara central este. Por debajo del nivel del pasillo y de esta escalinata, se observaron vestigios de dos posibles gradas. De este elemento se revelaron los tres escalones superiores (muy destruidos), sus dimensiones se determinaron al utilizar como referencia los restos de estuco que aún conservan los puntos de unión de las huellas y contrahuellas, estas miden en promedio 0.50 m de contrahuella y 0.40 m de huella.

Fachadas norte y sur

La Fachada norte posee una dimensión de 12.79 m. de ancho y la fachada Sur 12.57m., ambas se elevan por 15 m. sobre el nivel de la plaza, poseen una plataforma de 1.15m. de altura que sirve de base a las cámaras.

Las fachadas Norte y Sur también comparten la plataforma de sustentación de las fachadas laterales, pero poseen solamente un vano de acceso central y carecen de escalinata frontal, los accesos fueron sellados en la época prehispánica.

Los dos recintos centrales son pequeños y de menor tamaño que los de las otras fachadas.

Tienen características simétricas, a la mitad de estas fachadas hay un vano de acceso y en su interior dos cámaras de planta cuadrada, ambas cámaras poseen en el interior vanos laterales sobre las que descansan bóvedas de estilo "escalonadas".



Figura 80, Elementos Arquitectónicos en Fachada Sur, iguales por simetría en Fachada Norte
(Foto: W. Salinas 2010)

Los muros que forman estos pasillos soportan el peso de la bóveda, estas poseen en los lados este y oeste evidencia de los "mechinales" en que se empotraban vigas de madera (pasadores).

La cámara central norte posee una dimensión de 1.92 m de norte a sur y 1.91 m. de este a oeste.



Figura 81, Bóveda Lateral Oeste en Cámara Central Norte (Foto: F. Valiente 2010)

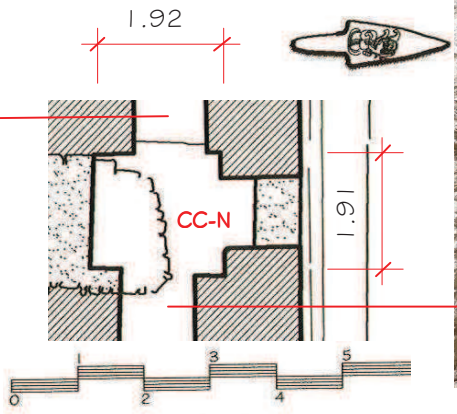


Figura 82, Cámara Central Norte (F. Valiente 2010)

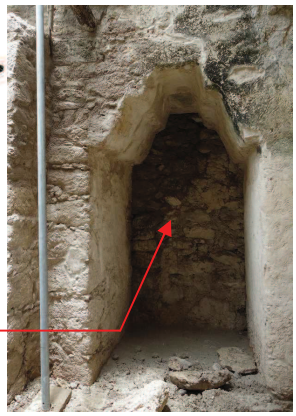


Figura 83, Bóveda Lateral Este en Cámara Central Norte (Foto: F. Valiente 2010)

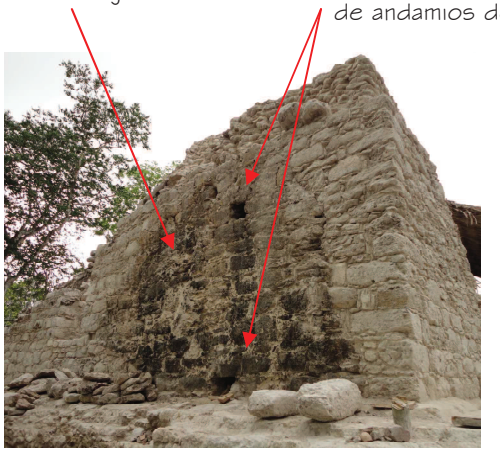


Figura 84, Agujeros y Muro Negro en Fachada norte (Foto: F. Valiente 2010)

En la fachada norte, en la sección oeste está conformada por un alto muro con vestigios de pátina de color negro, con dimensiones de 5 m de largo y 3 m de alto, es decir un área de 15 m². Este muro tiene 0.20 m de desplome desde su base a su altura exhibe dos agujeros, uno en la base y el otro ligeramente por debajo del nivel de arranque de las bóvedas. Estos agujeros seguramente existieron en la demás fachadas, su disposición sugiere que se utilizaban para la instalación temporal de andamios de madera.

La plataforma de sustentación de la fachada norte está construida con bloques de piedra de distinto tamaño y pequeñas cuñas, a primera vista se aprecian algunas diferencias en cuanto a la textura del muro y que corresponden a dos etapas de construcción, una plataforma inicial y una de remodelación que cubre la anterior por 0.70 m., la orientación de esta última no corre exactamente en forma paralela de la anterior.



Figura 85, Plataformas de esquina Noreste (Foto: F. Valiente 2010)

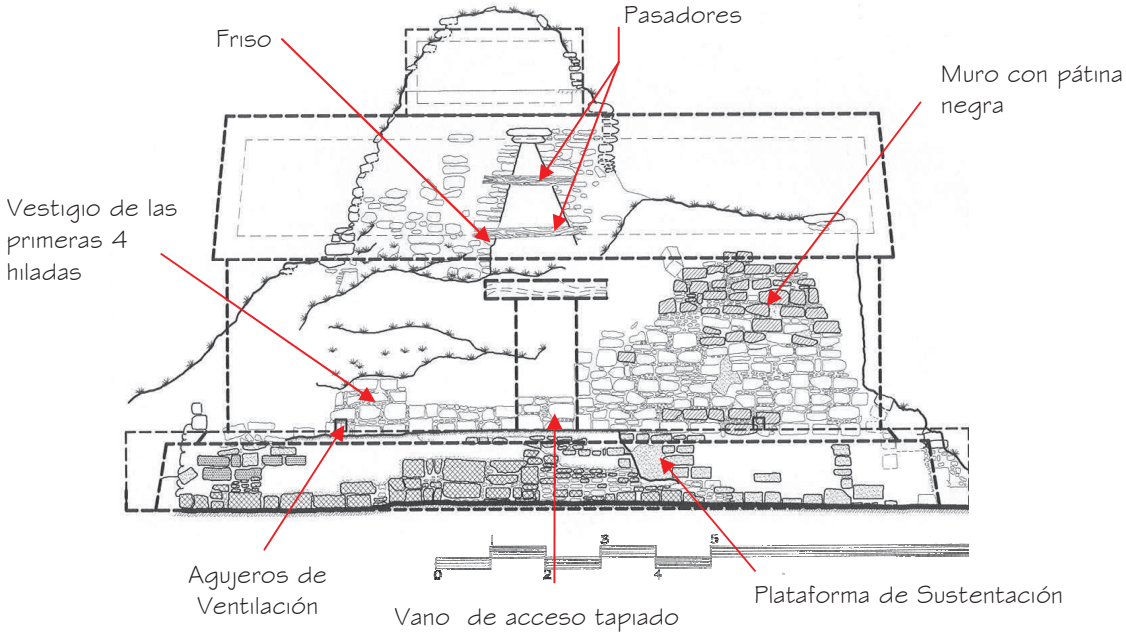


Figura 86, Elementos arquitectónicos Fachada Norte, (F. Valiente 2010)

En la construcción de la plataforma de sustentación de la remodelación, se utilizaron bloques medianos y pequeños, adheridos con lodo y cal; Pese a que el revestimiento se ha perdido considerablemente, hay evidencias de que éste cubrió todo el muro.

La plataforma de sustentación inicial de las cámaras mide en promedio 1.23 m de altura y tiene una inclinación media de 20%, la plataforma que lo cubre midió 1.15 m y su inclinación es de 25%. La plataforma superior de la remodelación posee una pendiente ligeramente hacia el norte y hacia el este, quizá para dirigir en esas direcciones el agua de lluvia.

La parte superior del basamento sobresale del muro de fachada por 0.17 m en forma de zócalo y estuvo revestido por una gruesa capa de estuco, sobre el nivel del zócalo se levanta la fachada norte del edificio, esta tuvo en promedio 12.79 m de este a oeste, a la mitad de esta longitud existe un vano de acceso de 1.09 m de ancho, que fue tapiado en la época prehispánica y subdivide la fachada norte en dos secciones.

La sección este colapsó casi por completo, pero se conservan vestigios de las primeras cuatro hiladas, la sección oeste está conformada por un alto muro con vestigios de pátina de color negro. De las 13 hiladas de bloques registradas, la última o superior está representada por las espigas de bloques tallados que funcionaron como gotera del friso o fachada de las bóvedas.

A 2 m de la esquina noroeste y a la altura de la primera y la novena hilada se localizan dos agujeros cuadrados, cada uno mide en promedio 0.20 m de ancho. Otro agujero con las mismas características se localizó en la sección este. Los tres miden 1.10 m de profundidad, por lo que atraviesan de lado a lado las paredes de las cámaras, estos pudieron servir para la ventilación de las cámaras y para la realización de actividades de mantenimiento de estos edificios. El muro aún conserva restos de estuco, entre los distintos bloques se pueden observar delgadas cuñas, como la mezcla que las une, por lo que son un testimonio de la técnica empleada en la construcción y la calidad de su acabado final.

Hallazgos

Se encontraron distintos pedazos de bloques tallados, con residuos de estuco y pintura roja, varios poseen un corte en forma de canal y otro en bisel y residuos de mezcla de cal. La mayoría de estos bloques se localizaron en el pasillo norte, por lo que pudieron ser parte de la cornisa, sobre la cual se levantaba el friso o marco de las bóvedas.

La observación cuidadosa de la forma y dimensión de estos bloques indican que la cornisa sobresalía del muro vertical por 0.25 m, el bisel es poco pronunciado, por lo que se estima que la cara del friso tuvo en promedio 12% de inclinación. La identificación de una superficie estucada en la parte alta de las cámaras, indican que el friso y las bóvedas medían en promedio 2.35 m de altura.

Fachada sur

Las antiguas excavaciones revelaron parte de la plataforma original, como el interior de la cámara sur y el núcleo (Fialko 2004). Los detalles arquitectónicos de esta fachada son similares a los de la fachada norte. Toda la fachada sur (plataforma de sustentación y el muro de las cámaras) posee una desviación mayor a la que presentan los muros de las otras fachadas.

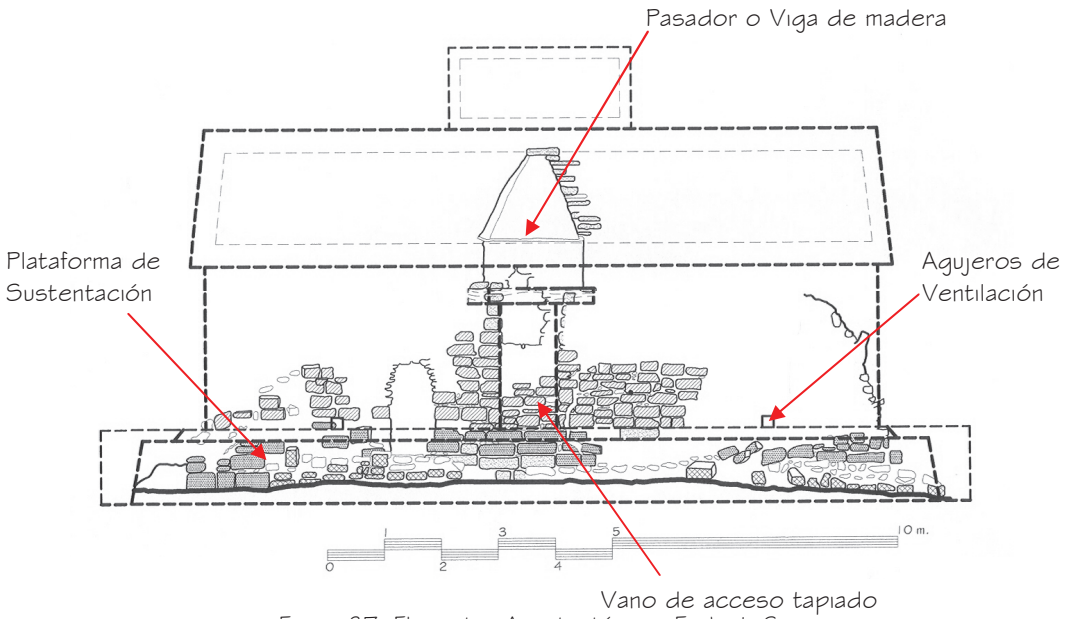


Figura 87, Elementos Arquitectónicos Fachada Sur,
(F. Valiente 2010)

La cámara central sur, mide de norte a sur 1.97 m y 1.95 m de este a oeste, no se encontraron vestigios de gradas frente a ellas y tiene forma de cruz. Posee pasillos abovedados en ambos lados que reproducen el sitio de "bóvedas escalonadas".



Figura 88, Bóveda Lateral Este en Cámara Central Sur, (Foto: F. Valiente 2010)

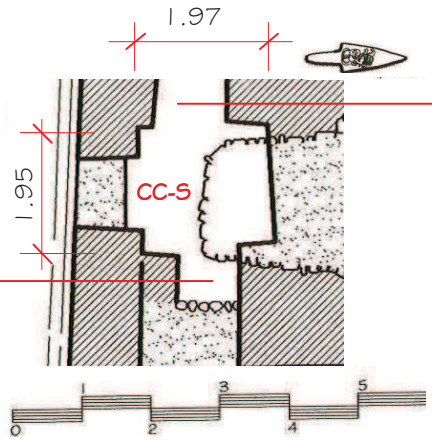


Figura 89, Cámara Central Sur, (F. Valiente 2010)



Figura 90, Bóveda Lateral Oeste en Cámara Central Sur, (Foto: F. Valiente 2010)

La bóveda de la cámara Central Sur posee mechinales en los que se empotraban vigas de madera (pasadores), se encontró una original, que se desmontó y envió al laboratorio de Yaxha para su conservación y registro, el vano de acceso a la cámara sur se encontró sellado.



Figura 91, Viga de madera Original, (Foto: F. Valiente 2010)

ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS DEL EDIFICIO B-18

PLATAFORMA DE SUSTENTACIÓN



Figura 92, Plataforma de sustentación esquina Suroeste, (Foto: W. Salinas 2010)

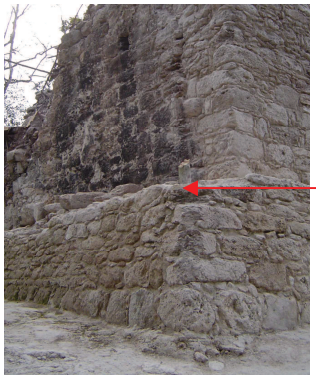


Figura 93, Plataforma de sustentación esquina Noroeste (Foto: F. Valiente 2010)

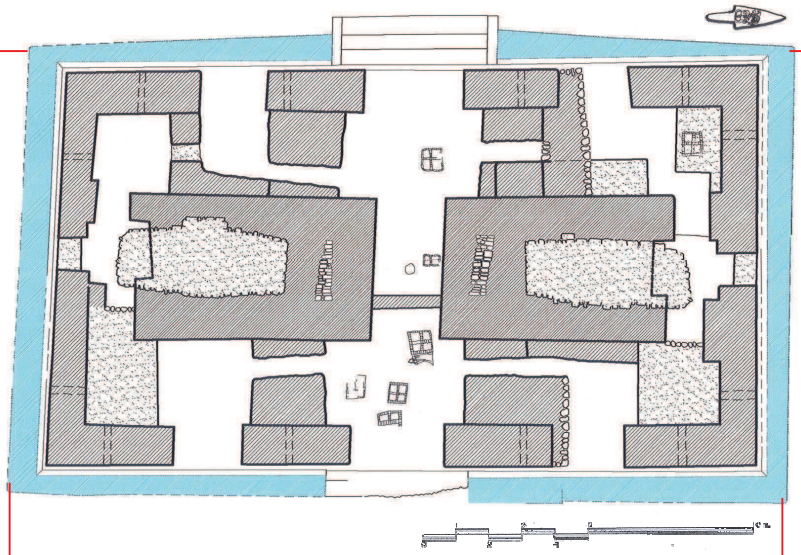


Figura 94, Plataforma de Sustentación, (F. Valiente 2010)

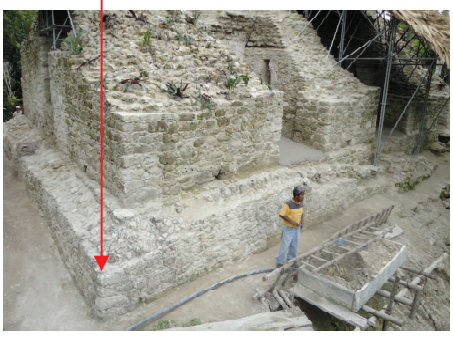


Figura 95, Plataforma de sustentación esquina Sureste, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 96, Plataforma de sustentación esquina Noreste, (Foto: F. Valiente 2010)

ESCALINATAS

Se encontraron dos exteriores, una en la fachada este y oeste respectivamente, estos elementos de circulación vertical ascienden en el eje este oeste, a la mitad de la longitud de la plataforma de sustentación norte sur. La escalinata del flanco oeste se encontró en mejor estado de conservación en sus evidencias, y se puede apreciar que poseía alfardas adosadas en sus costados.



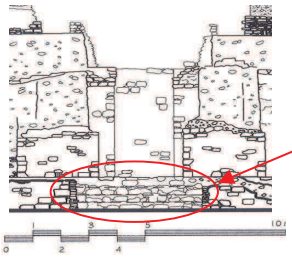
Figura 97, Escalinata Oeste y alfarda lado norte,
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 98, Escalinata Oeste, 3 huellas y 4 contrahuellas,
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 99, Escalinata Oeste y alfarda lado sur,
(Foto: F. Valiente 2010)



Escalinata en fachada Oeste 3 huellas en promedio de 0.48 m. y 4 contrahuellas en promedio de 0.33 m. de altura.

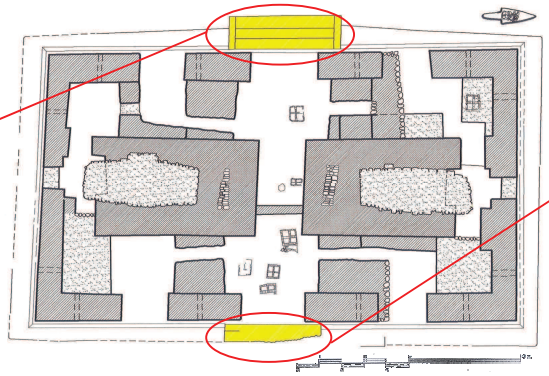
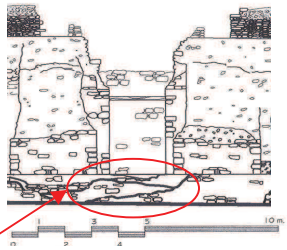


Figura 100, 2 Escalinatas, 1 en el oeste y 1 en el este,
(F. Valiente 2010)



Escalinata en Fachada Este por simetría se considera la misma cantidad de huellas y contrahuellas que las del lado oeste (por no haber clara evidencia)



Figura 101, Escalinata Este y alfarda lado sur,
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 102, Escalinata Este, 3 huellas y 4 contrahuellas,
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 103, Escalinata Este y alfarda lado norte,
(Foto: F. Valiente 2010)

CIRCULACIONES Y ACCESOS

Es común que las fachadas de los edificios tengan el acceso central más grande y siempre en las aberturas son en número impar (B-18 = tres), El promedio general de los anchos de accesos en este edificio es de 1.01 m a 2.09 m. El acceso principal (en el eje transversal dominante este-oeste) tienen en promedio 2.86 m a 3.01 m.



Figura 104, 1 Acceso tapiado en fachada sur,
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 105, 3 Accesos en fachada oeste,
(Foto: F. Valiente 2010)

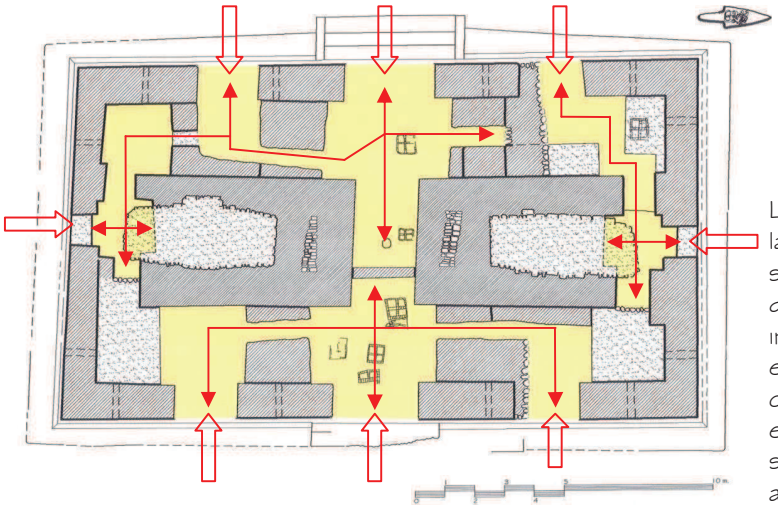


Figura 106, Circulaciones en cámaras y 8 Accesos, (F. Valiente 2010)

Simbología

Acceso.

Circulaciones Internas.

8 accesos totales,
2 tapiados ¿función ventanas?

La mayoría de los ingresos a las edificaciones en su parte superior (dinteles), ha sido destruida por el tiempo. Aquí influye el sistema constructivo empleado (en la mayoría de los casos madera dura, como por ejemplo Chicozapote), para solucionar estructuralmente las aberturas superiores en los muros de accesos y ventanas.



Figura 107, 3 Accesos en fachada este,
(Foto: F. Valiente 2010)

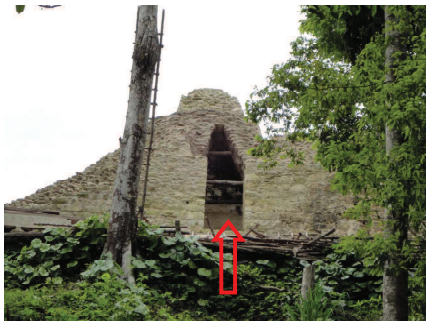


Figura 108, 1 Acceso tapiado en fachada norte,
(Foto: F. Valiente 2010)

Hay otro tipo de perforaciones aproximadamente de 0.10 m por 0.10 m que no atraviesan el muro, ubicados en diferentes partes de los paramentos. Se supone que en ellos se introducen elementos de madera para formar un tipo de estructura (mobiliario). Otros cercanos a las puertas, tuvieron que ver con el sistema de cerramiento interior o exterior de las cámaras (no se encontraron evidencias).

ACABADOS EN PISO



Figura 109, Patolli No. 5 en piso de cámara central oeste, (Foto: F. Valiente 2010)

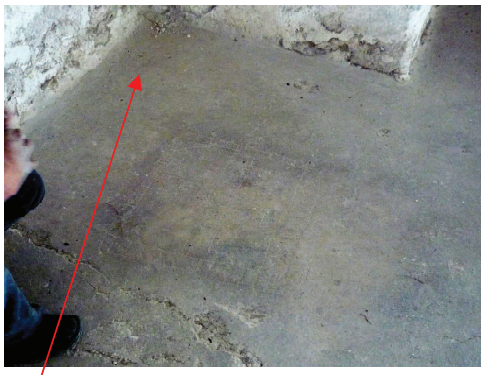


Figura 110, Piso con estuco, (Foto: F. Valiente 2010)

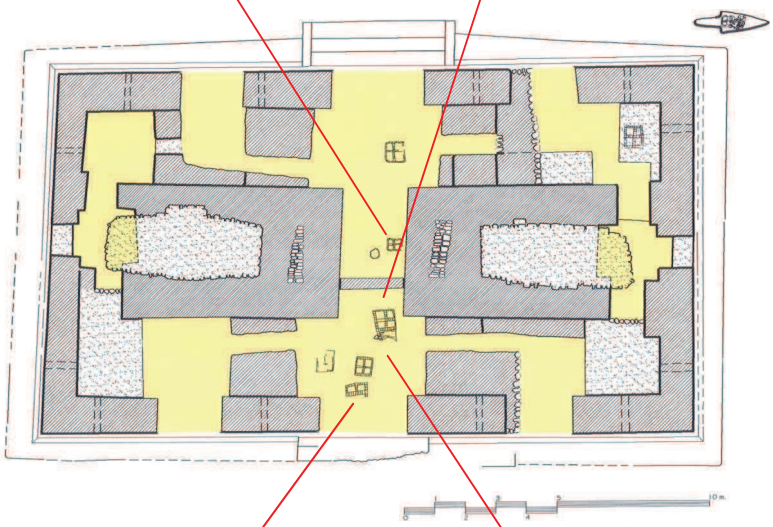


Figura 111, Acabados en piso de estuco y en cámaras central este y oeste inscripción de patollis, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 112, Patolli No. 3 en piso de cámara central este, (Foto: P. Morales 2010)

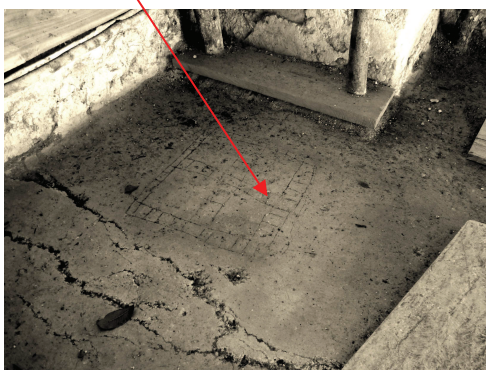


Figura 113, Patolli No. 1 en piso de cámara central este, (Foto: P. Morales 2010)

MUROS

Los muros son elementos verticales que limitan el espacio. La superficie exterior forma parte de la fachada de las edificaciones y su cara es un rasgo especial de identificación de los elementos sólidos (barreras o focos visuales de la estructura urbana). La superficie de los muros tiene diferentes elementos como aberturas en muros (vanos de puertas, ventanas, perforaciones menores), remetimientos, molduras, cornisas y proporciones que identifican una particularidad local.

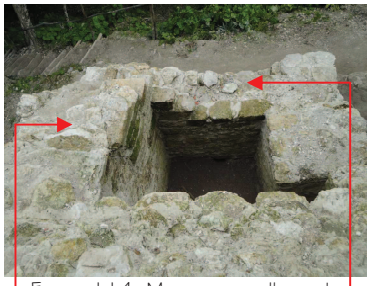


Figura 114, Muros con relleno de embono en cámara suroeste, (Foto: F. Valiente 2010)

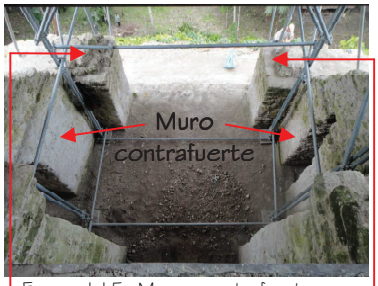


Figura 115, Muros contrafuertes en cámara central oeste, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 116, Muros con relleno de embono en cámara noroeste, (Foto: F. Valiente 2010)

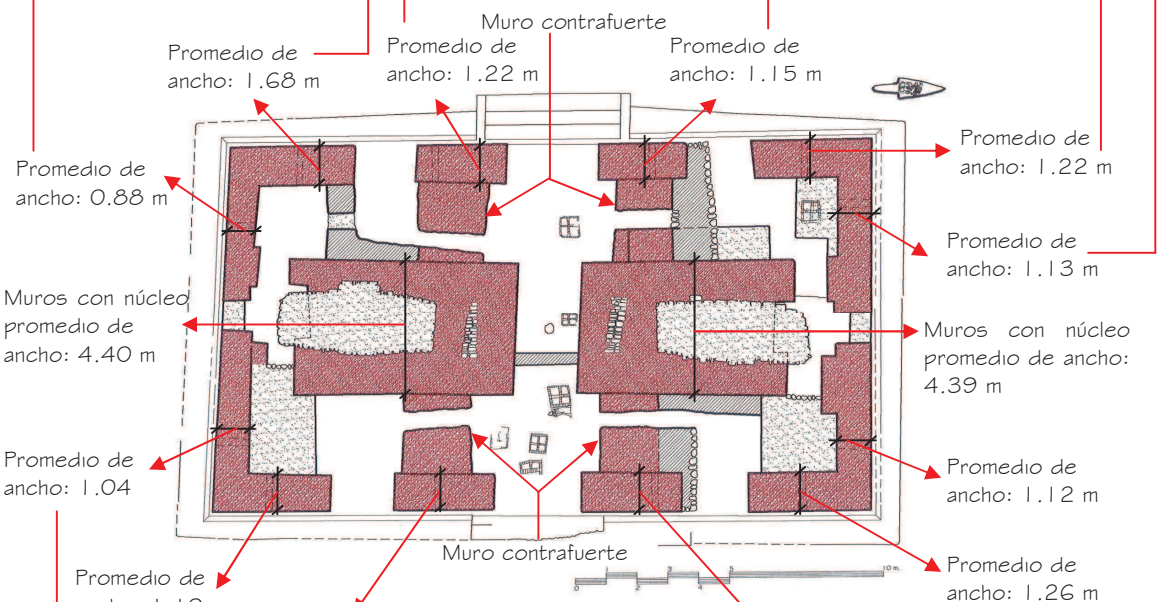


Figura 117, 14 Muros sólidos, (F. Valiente 2010)

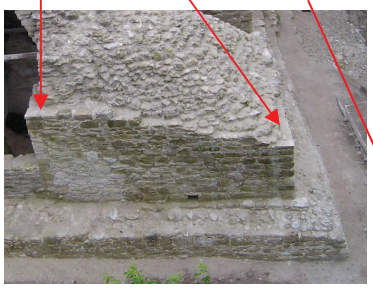


Figura 118, Muros con relleno de embono en cámara noreste, (Foto: F. Valiente 2010)

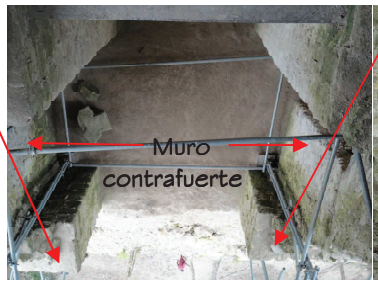


Figura 119, Muros contrafuertes en cámara central este, (Foto: F. Valiente 2010)

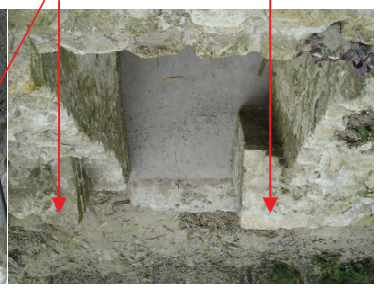


Figura 120, Muros con relleno de embono en cámara noroeste, (Foto: F. Valiente 2010)

Los muros generalmente están formados de tres partes, dos caras de revestimiento construido con piedra tallada de tamaño uniforme y un espacio intermedio entre las dos capas exteriores, juntos forman una masa homogénea de espesor promedio entre 0.88 m a 1.68 m. Los muros interiores en ocasiones tienen espacios remetidos rectangulares llamados "nichos", que no atraviesan todo el muro. Estos nichos pudieron servir para colocar o guardar objetos.

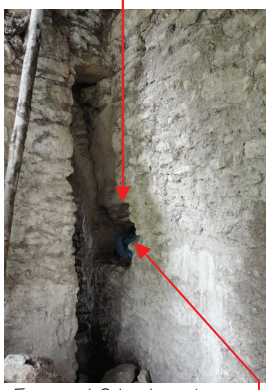


Figura 121, 1 nicho en pasillo cámara suroeste, (Foto: F. Valiente 2010)

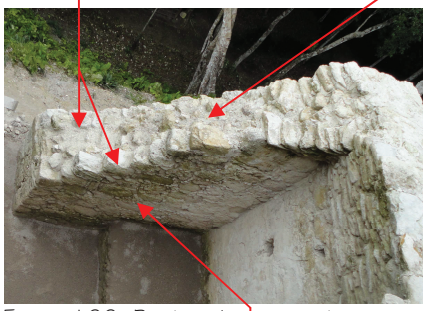


Figura 122, Rostro de muro interno, (Foto: F. Valiente 2010)

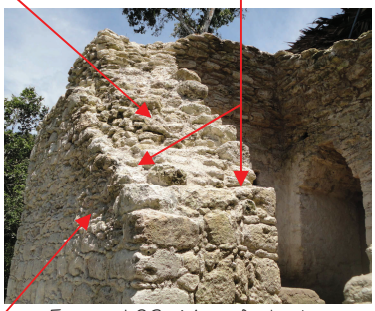


Figura 123, Muro fachada, (Foto: F. Valiente 2010)

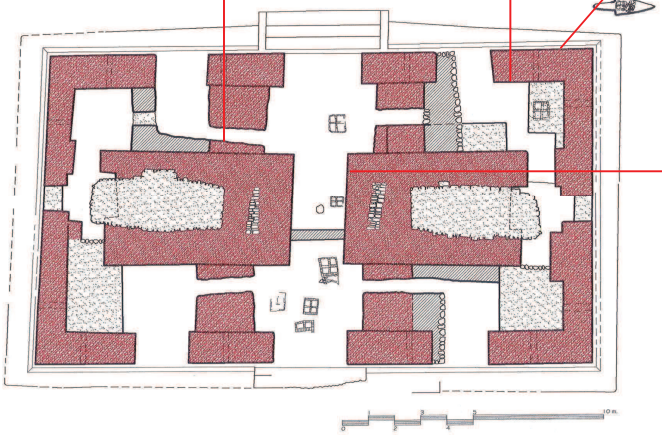


Figura 124, Muros del Edificio B-18, (F. Valiente 2010)



Figura 125, Acabados de mortero de cal en interiores se encontraron algunas evidencias con inscripciones de grafito, otras lisas y escasa evidencia de pintura de color en muros por deterioro del monumento, (Foto: P. Morales 2009)

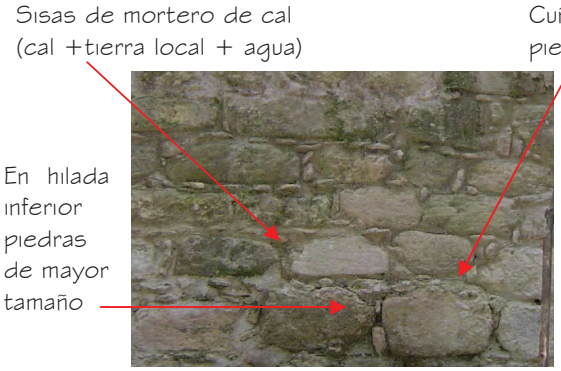


Figura 126, Cuñas de piedra caliza de tamaño variable, (Foto: F. Valiente 2010)

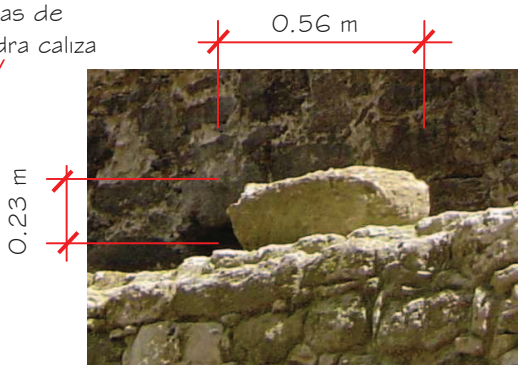


Figura 127, Bloques tallados de piedra caliza, peso promedio 15 a 35 lbs. (Foto: F. Valiente 2010)

REMODELACIONES

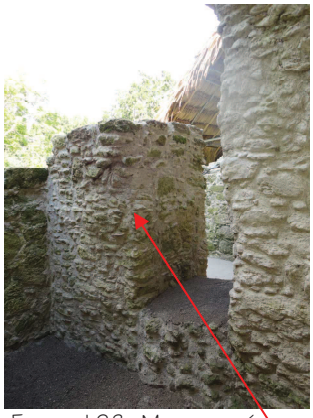


Figura 128, Muro en cámara suroeste,
(Foto: F. Valiente 2010)

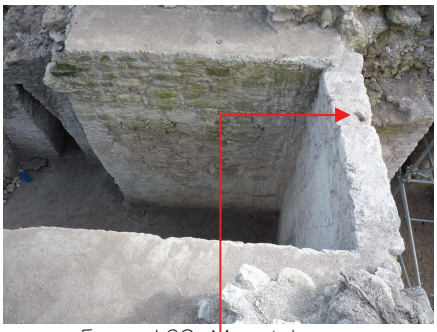


Figura 129, Muro tabique,
(Foto: F. Valiente 2010)

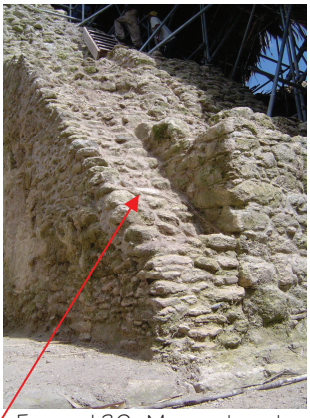


Figura 130, Muro adosado en cámara noroeste,
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 131, Vano de acceso sur (sellado),
(Foto: F. Valiente 2010)

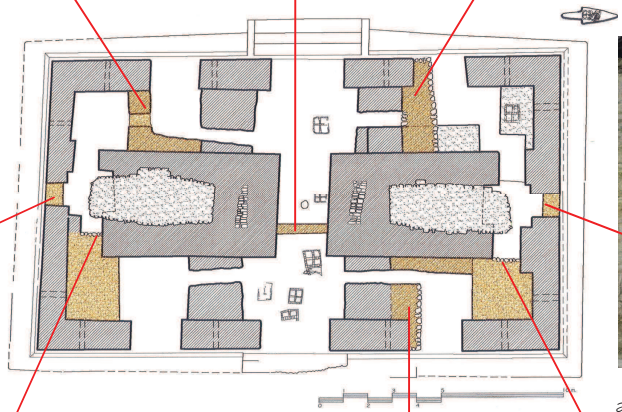


Figura 132, 9 remodelaciones en planta,
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 133, Vano de acceso norte (sellado),
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 134, Cámara Sureste tapiada,
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 135, Muro adosado en cámara noreste,
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 136, Cámara noreste tapiada,
(Foto: F. Valiente 2010)

BÓVEDAS Y PASILLOS

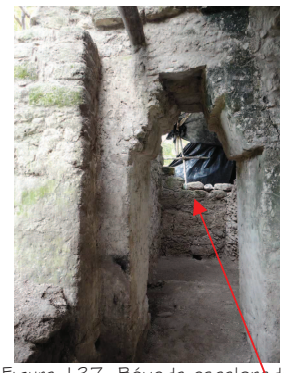


Figura 137, Bóveda escalonada lateral oeste, Cámara Central Sur, (Foto: F. Valiente 2010)

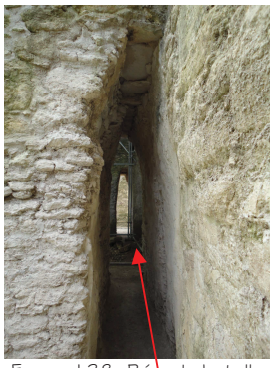


Figura 138, Bóveda botella norte, Cámara central Oeste, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 139, Bóveda botella sur, Cámara central Oeste, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 140, Bóveda escalonada lateral oeste, Cámara Central Norte, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 141, Bóveda central en Cámara Central Sur, (Foto: F. Valiente 2010)

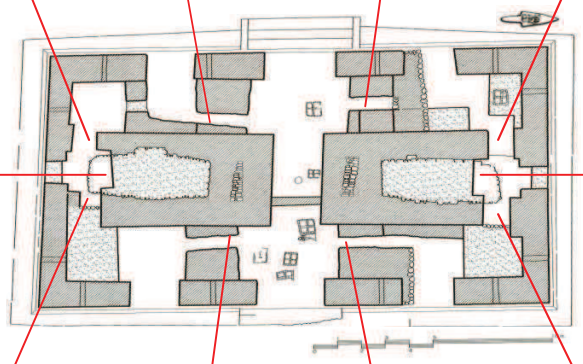


Figura 142, Bóvedas y Pasillos en Edificio B-18, 4 bóvedas tipo botella, 4 bóvedas tipo escalonadas, y 2 Bóvedas tipo triangular, (F. Valiente 2010)



Figura 143, Bóveda central en Cámara Central Norte, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 144, Bóveda escalonada lateral este, Cámara Central Sur, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 145, Bóveda botella sur, Cámara central Este, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 146, Bóveda botella norte, Cámara central Este, (Foto: F. Valiente 2010)

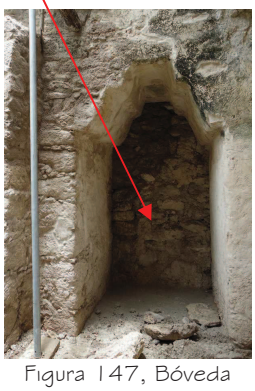


Figura 147, Bóveda escalonada lateral este, Cámara Central Norte, (Foto: F. Valiente 2010)

BANCAS Y DRENAJES

Los muros interiores sirven también para limitar bancas de mampostería y escalinatas interiores. Las bancas macizas son construidas principalmente en los grupos de edificios horizontales (tipo palacio) y tienen múltiples tamaños. Los hay de forma "rectangular", en "L" y "U".

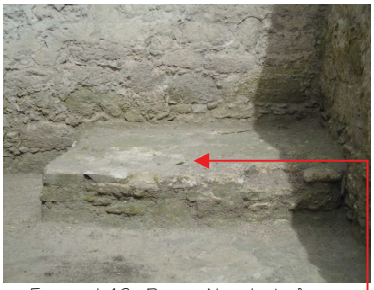


Figura 148, Banca No. 1 de forma "rectangular", (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 149, Banca No. 2 de forma en "L", (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 150, Patolli No. 7 en banca No. 2, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 151, Drenaje en cámara suroeste, (Foto: F. Valiente 2010)

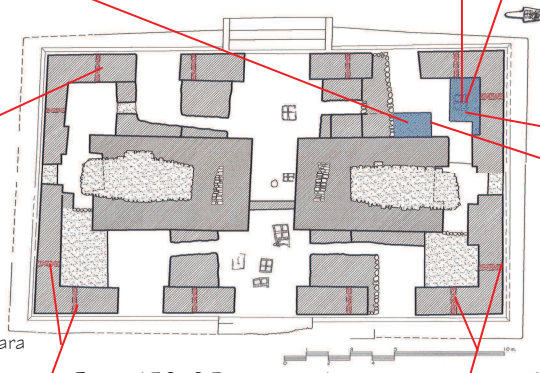


Figura 152, 2 Bancas en cámara noroeste y 12 drenajes, (Foto: F. Valiente 2010)

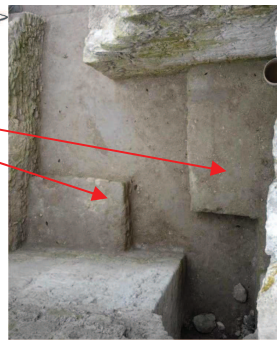


Figura 153, Bancas en Cámara noroeste, (Foto: F. Valiente 2010)

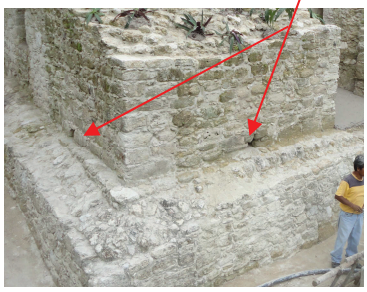


Figura 154, Drenajes en esquina sureste, (Foto: F. Valiente 2010)

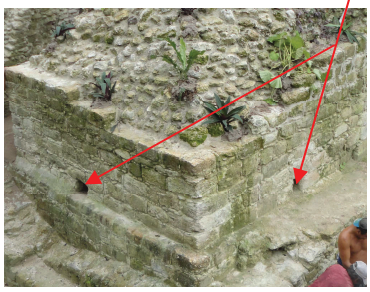


Figura 155, Drenajes en esquina noreste, (Foto: F. Valiente 2010)

Dentro del Edificio B-18 de Naranjo se encuentran dos tipos de bancas, una de forma "rectangular" y una en "L". Estos elementos también son llamados tronos y algunos tienen uno o dos brazos laterales en los extremos de las bancas. En este edificio analizado no se encontraron brazos y nichos cercanos a las mismas. Hay pocos ejemplos de cámaras con dos bancas, el más cercano en la Blanca (Edificio 6J-2).

Los muros pueden tener otro tipo de aberturas menores como agujeros o perforaciones de aproximadamente 0.10 m por 0.10 m que atraviesan todo el grueso del muro. Aparecen en algunos lienzos de muro colocados rítmicamente; unos abajo, a nivel del piso interior y que podrían funcionar como desagüe; otros se ubican a una altura media del muro, que podrían servir de ventilación; y otros cerca de la parte final del muro vertical, que también podrían funcionar como ventilación o para andamiajes temporales para el mantenimiento de las superficies.

CRESTERÍAS



Figura 156, Crestería sur y norte, (Foto: W. Salinas 2010)



Figura 157, Crestería sur lateral oeste, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 158, Detalle de crestería sur lado oeste, (Foto: F. Valiente 2010)

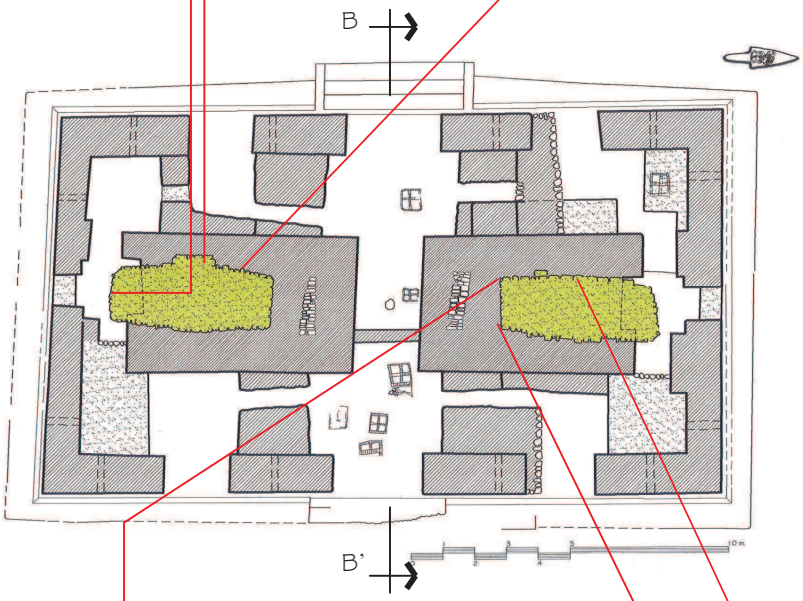


Figura 159, 2 Cresterías, (F. Valiente 2010)



Figura 160, Crestería norte esquina suroeste, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 161, Detalle de crestería norte esquina sureste, (Foto: F. Valiente 2010)

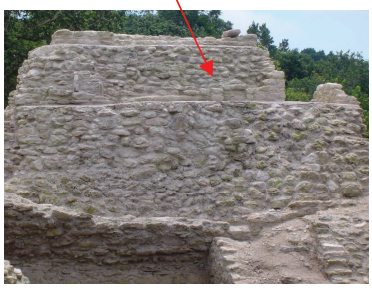


Figura 162, Crestería norte lateral Oeste, (Foto: F. Valiente 2010)

Con respecto a las torres sobre el techo (crestería), los muros originales fueron consolidados con su altura actual. No hay evidencia de una altura original, se supone que fueron torres elevadas, además de pesadas, debido a los cambios en la planta del espacio interior que la sustenta.

TECHO

Son realizados por dos muros en saledizo formando bóvedas de aproximación. De este tipo de techo hay, dependiendo del periodo cultural del Clásico, varias formas constructivas, los muros de carga se construyen en hileras paralelas. Para el caso del B-18, la distancia del espacio interior libre entre dos muros longitudinales tiene como promedio entre 2.60 m a 2.70 m. El muro del techo, en su cara interior, tiene una inclinación hacia adentro de aproximadamente 17°, formando un prisma llamado bóveda en saledizo o bóveda de aproximación. Por el exterior el muro vertical termina en una cornisa o saliente, formando el fin del muro (pared) y el inicio del muro del techo.

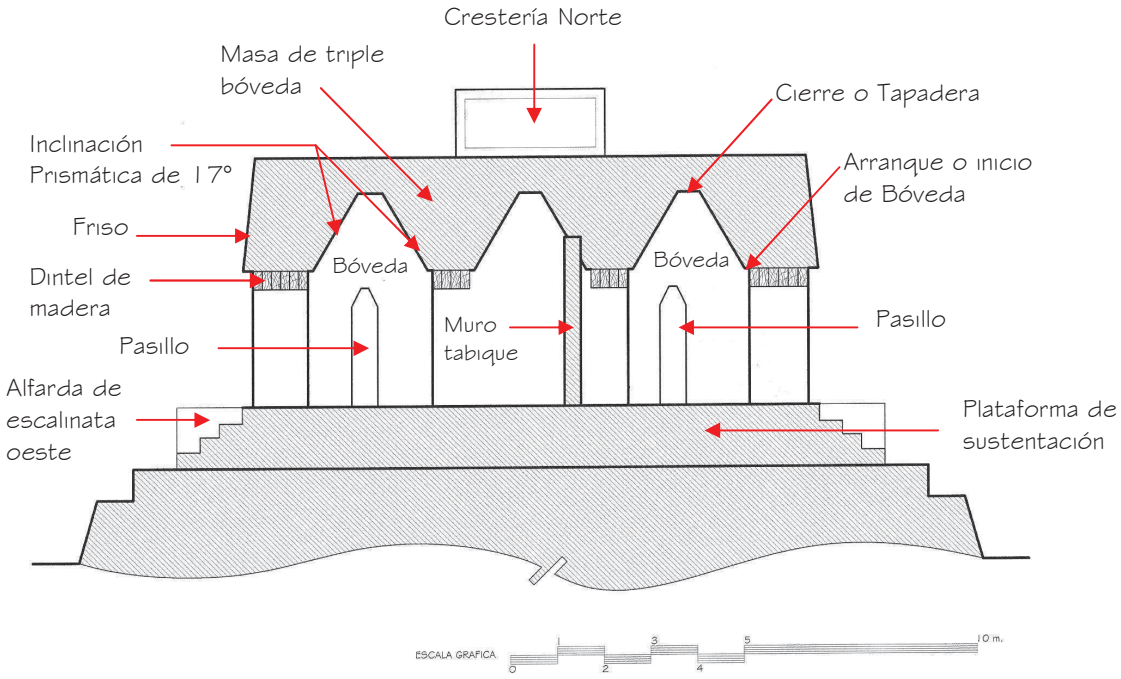


Figura 162-A, Corte B-B' de reconstrucción hipotética del techo, (F. Valiente 2010)



Figura 163, pasador original en cámara central sur, (Foto: F. Valiente 2010)

Pasadores de madera

Son elementos que fueron empleados en el proceso de levantado de los techos; éstos quedaron posteriormente ahogados en los muros e integrados como elemento del espacio interior. Pudieron ser usados como accesorio para colgar objetos o como tarimas. Además entre los pasadores de madera se pueden colocar tablones temporales para realizar reparaciones del estuco o pintura del techo. Puede haber varias posibilidades, pasadores en parejas, aislados, a diferentes alturas, tallados con decoración. Pasadores originales se conservan en: Tikal, Nakum, Kinal, Witzna y Naranjo en el edificio B-18, uno en la cámara central sur.

TECHO EXTERIOR

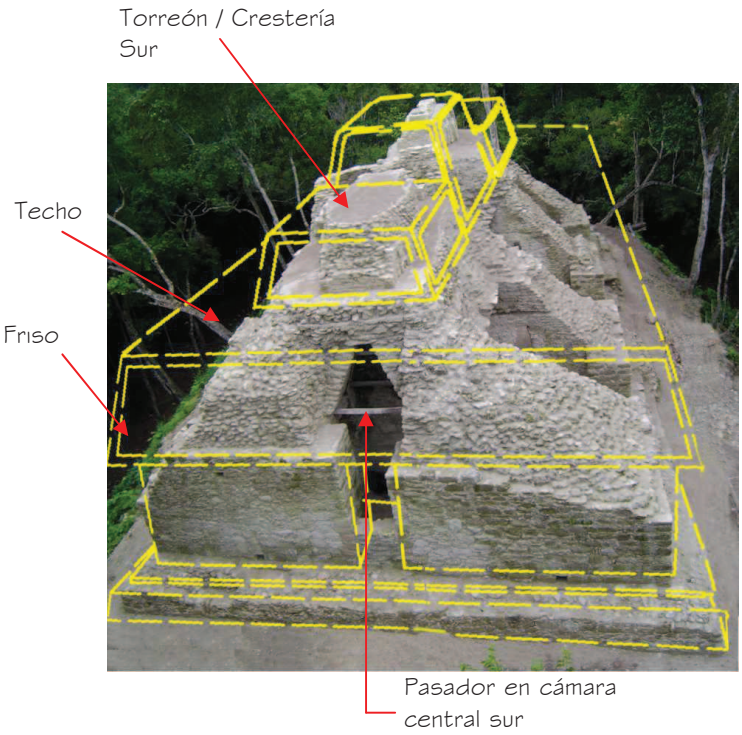


Figura 164, Vista Sureste con proyección de idealización del edificio, (Foto: F. Valiente 2010)

Sobre el piso horizontal del techo se desplantan torres apoyadas sobre los muros de carga que sostienen el edificio. Generalmente son construcciones tipo torre con espacios interiores vacios (para aligerar el peso). Son elementos distintivos que enmarcan y acentúan la verticalidad de los edificios. Además en los frisos y las cresterías se colocó información en forma de escultura en alto y bajo relieve, que daba información particular de la función del edificio.

En ocasiones la banda superior no aparece, el espacio entre las dos bandas puede estar ligeramente inclinado para adentro o continuar vertical.

El alto de este elemento del techo, también llamado friso, depende de qué tan peraltada sea la bóveda interior. En el muro exterior del techo se concentra la mayor aplicación de información y símbolos de los edificios.

En las fachadas de los edificios del periodo Clásico, la constante local son muros verticales lisos, estucados y pintados sin decoración y techos con abundante arte aplicado.

Prevalece en la parte de los muros verticales de la fachada, el paramento macizo en relación a pocas aberturas (puertas) impares; estos paramentos macizos, en las fachadas laterales y posteriores pueden tener remetimientos de muros, formando entradas y salidas que también se marcan en la zona del techo.

Sobre los techos se desplantan nuevos muros que forman celdas en forma



Figura 165, Idealización del Edificio B-18 esquina sureste, (Foto: F. Valiente 2010)

de torres (cresterías), en el techo las cajuelas o celdas de construcción son vacías, para liberar peso a la construcción. Estos elementos arquitectónicos por lo general se ubican sobre los muros posteriores de las cámaras, dejando una especie de terraza al frente.

CONCEPTO DE CRESTERIAS

Son construcciones adicionales, por ejemplo en Tikal llegan a alcanzar 12.30 m de altura (Templo V). En promedio las cresterías de la reserva de Biosfera Maya tiene un alto entre 5 m a 8 m y son paredes (cajuelas formadas de muros con espacio vació interior) corridas a todo lo largo de la fachada longitudinal. Separada por espacios vacíos y especie de ventanas llamadas "pasadores de aire". En las cresterías se concentra la ornamentación de los edificios.

Éstas, junto con los juegos de espacios vacíos entre las torres y los pasadores de aire forman un elemento dominante en las fachadas de los edificios. En ocasiones además de figuras humanas y máscaras de monstruos se incluyen textos, como en la parte trasera de la crestería del Templo VI de Tikal, o en los muros laterales del Edificio A- 2 de Río Azul.

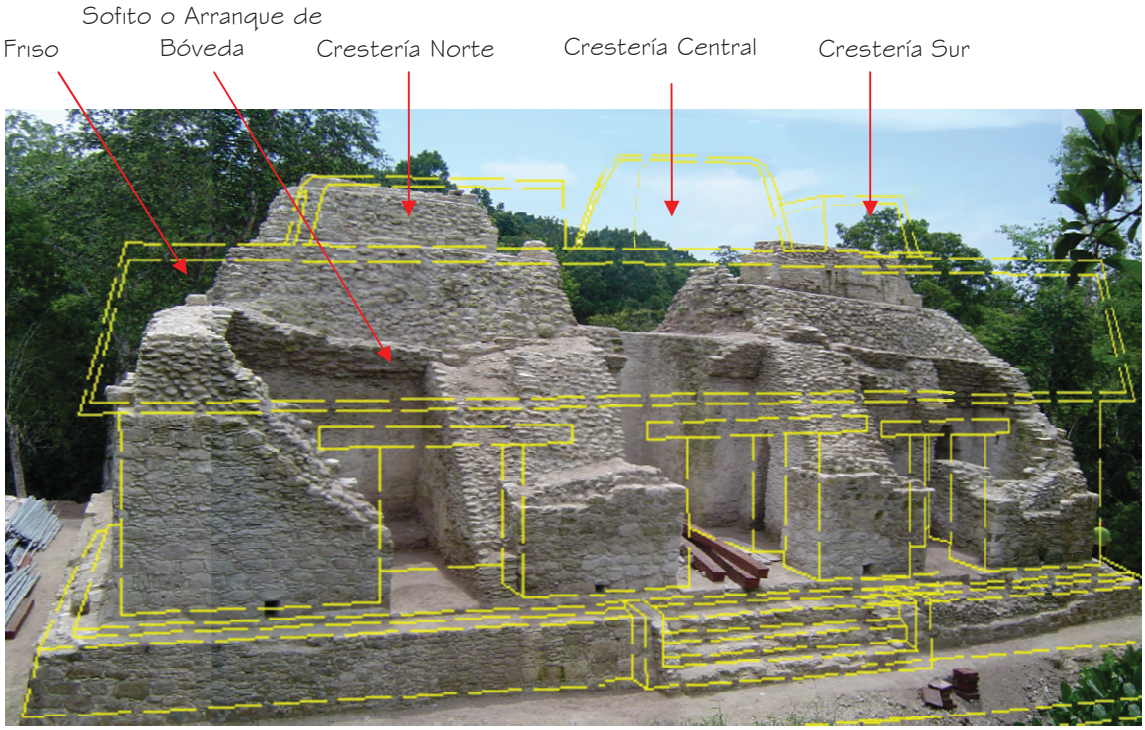


Figura 166, Fachada oeste con proyección de crestería, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 167, Idealización de Fachada oeste con crestería, (F. Valiente 2010)
NOTA: Los glifos de la crestería, friso, muro y los colores son hipotéticos, con fines didácticos del dibujo.

Como determinante para la arquitectura del periodo Clásico, son las fachadas con paredes lisas y techos con abundante información; también predomina la composición de las fachadas con más espacio de muros y pocos accesos y la preferencia de marcar el acceso central.

Otra particularidad es el tratamiento de los muros laterales y traseros con entradas y salidas de paramentos y ventanas simuladas. Una peculiaridad de la zona son los diferentes tipos de cresterías tanto en edificios horizontales como verticales, con diferentes soluciones y posible uso adicional para "efectos especiales".

En el Edificio B-18, existen evidencias de dos cresterías laterales en el eje norte sur, con unas dimensiones de 5 m. x 2.5 m. en la crestería norte y en el sur 5 m. x 2.2 m., de haber existido una en medio de estas (no se encontraron vestigios por estar colapsada), tendríamos un conjunto consecutivo de tres volúmenes, obteniendo así el diseño de una crestería tipo "peineta", en donde se encuentran evidencias analógicas semejantes, es en algunos edificios de Tikal, Nakum, la Muralla y otros.



Figura 168, Crestería Templo A Nakum (PRONAT 2005)

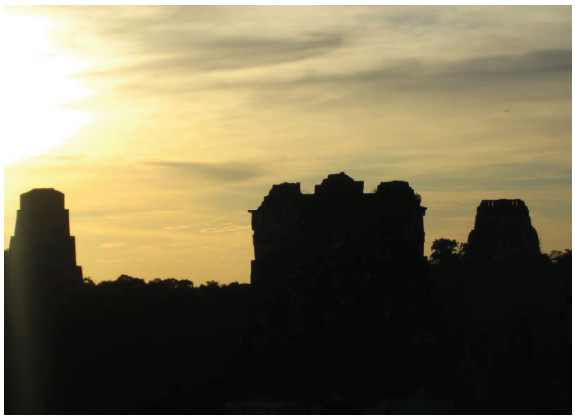


Figura 169, Crestería Templo II de Tikal (Mayaland)

(Ver planos de Arquitectura 2010, A-1/18 al A-18/18 en Anexo)

CAPÍTULO 3
DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO B-18

Causas y análisis de los daños

En el capítulo se presentan primero, una descripción general de la situación en la que se encontró el edificio y luego se comentan las causas o razones de su condición actual, para después proceder a la propuesta restaurativa del bien patrimonial.

Los materiales utilizados por los constructores mayas en las tierras centrales mayas y sus alrededores, fueron de barro extraído de los bajos cercanos, piedra caliza, arenas, agua y madera local.

La mayoría de los edificios prehispánicos en el área del Petén y en el sitio Naranjo, están construidos de piedra caliza, con mortero de cal y material de relleno (embono de piedra y tierra). Los mayas recubrieron las superficies de sus edificios con una capa de estuco (aplanado), la cual era renovada periódicamente dándole así un constante mantenimiento.



Figura 170, Montículo sobre Edificio B-18, (Foto: F Valiente 2009)

Al ser abandonados los edificios, esa capa protectora se perdió progresivamente, dejando expuestos los muros a la acción del medio ambiente. La falta de uso provocó su deterioro gradual y favoreció también la acumulación de humus y vegetación sobre el techo.

Por acción de la naturaleza caen semillas sobre el insipiente humus y luego brotan, nacen y crecen y mueren árboles de gran tamaño de hasta 30 m de altura, los cuales en su proceso de crecimiento provocan daños irreversibles, deforman y destruyen los edificios hasta convertirlos en montículos de escombros y vegetación.

El edificio B-18 una vez que perdió su cubierta ha recibido la acción del sol y de la lluvia. Ambos actúan como complemento de las raíces: la lluvia penetra en las grietas generadas por las raíces, aumentando los daños, además de saturar el núcleo del edificio de humedad, mientras que el sol tropical durante el día seca desmesuradamente los estucos y morteros de cal, que posteriormente se pulverizan (Efecto lluvia–sol-lluvia-sol del trópico).

Daños, deterioros y alteraciones existentes en el Edificio B-18

Daño: Colapso, desplome y deformación de elementos arquitectónicos, se encontraron en los muros de las cuatro fachadas, y en los del interior de algunas cámaras y sus bóvedas, evidencias que se presentan en este capítulo, para poder mostrar la situación diagnóstica del edificio antes de su intervención.

Agente de deterioro: Volumen de tierra y vegetación (Montículo que cubrió parte del Edificio B-18), ya que hubo partes de arquitectura visible expuestas desde siempre, mas las transformaciones y alteraciones de saqueos ilícitos, investigaciones arqueológicas y su exposición a la intemperie.

Daño parcial en la estabilidad estructural del edificio por aplastamiento, deformación y desplome de muros de piedra, colapso de dinteles y bóvedas, desuso y a la fuerza de compresión

producida por el volumen del peso en toneladas de escombros, tierra y vegetación que lo conforman.

El tiempo ha sido un factor determinante, ya que en la selva tropical de la zona un árbol tarda en crecer unos 20 años y dura no más de 300 años, por lo que se estima que a partir de la fecha de su abandono, y hasta el año (2009) en que se iniciaron los trabajos, han crecido 3.78 generaciones de árboles sobre el edificio B-18.

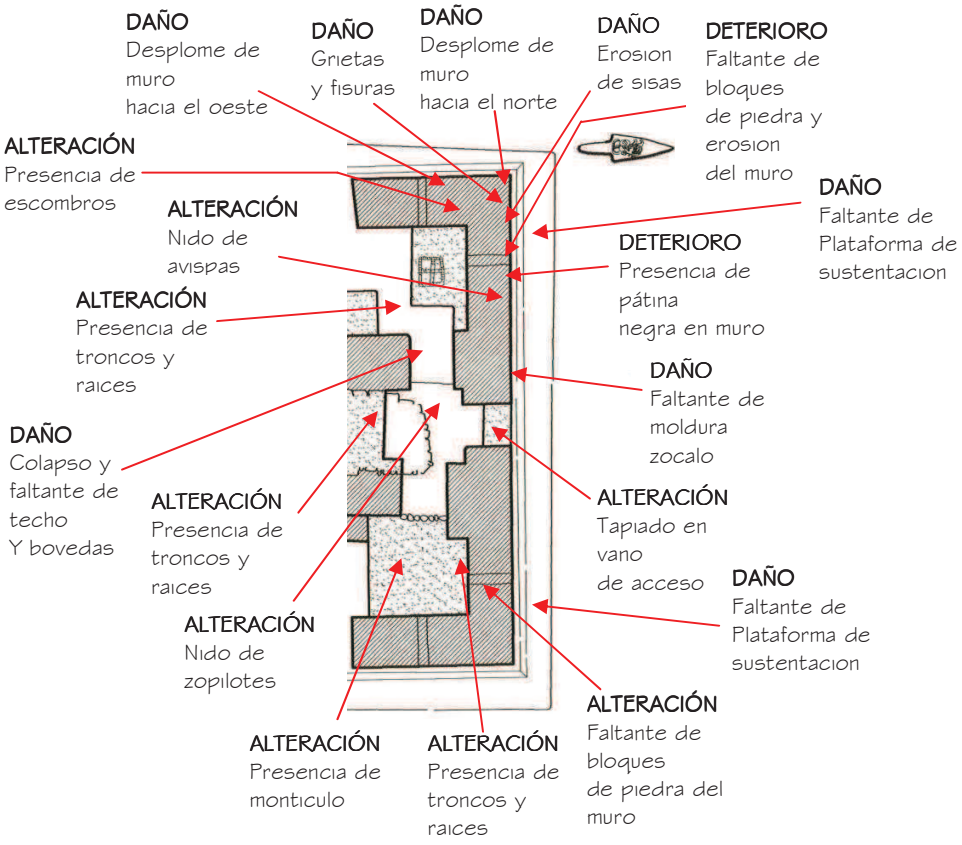
Daño: Desprendimiento de materiales.
Agente de deterioro: Vegetación no controlada (Raíces de árboles de Ramón y otras especies).

Debido a la presencia de vegetación no controlada, algunas raíces han penetrado por las uniones de las piedras, dejándolas sin ninguna adherencia de mortero, se han observado bloques de piedra caliza desprendidas por acción de las raíces (el sistema constructivo de los muros recurre a tres capas para formar una pared), estas capas con el tiempo y diversos factores se desprenden.

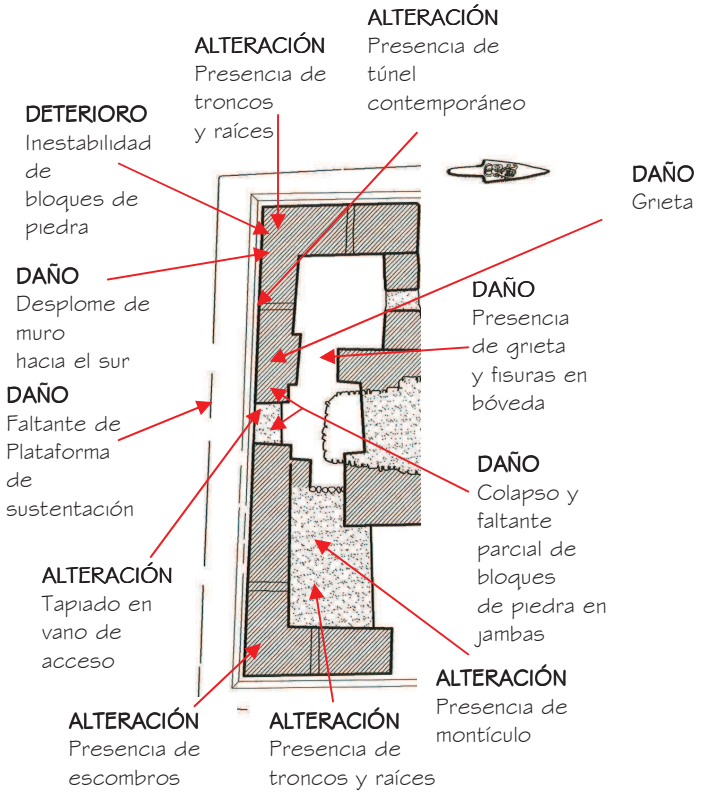
También hay desprendimiento de estucos por haber perdido su adherencia a la piedra por causas del sol, la humedad y otros factores. Como consecuencia se han deformado, desplomado, estrangulado y desplazado los muros de las cámaras y de las fachadas del Edificio B-18.

A continuación se presentan plantas generales del Edificio B-18, con indicación gráfica del diagnóstico (daños deterioros y alteraciones), información que fue registrada en el proceso de investigación y restauración de las temporadas 2009 y 2010, simultáneamente se ilustran detalles de dibujos y fotografías con su ubicación específica.

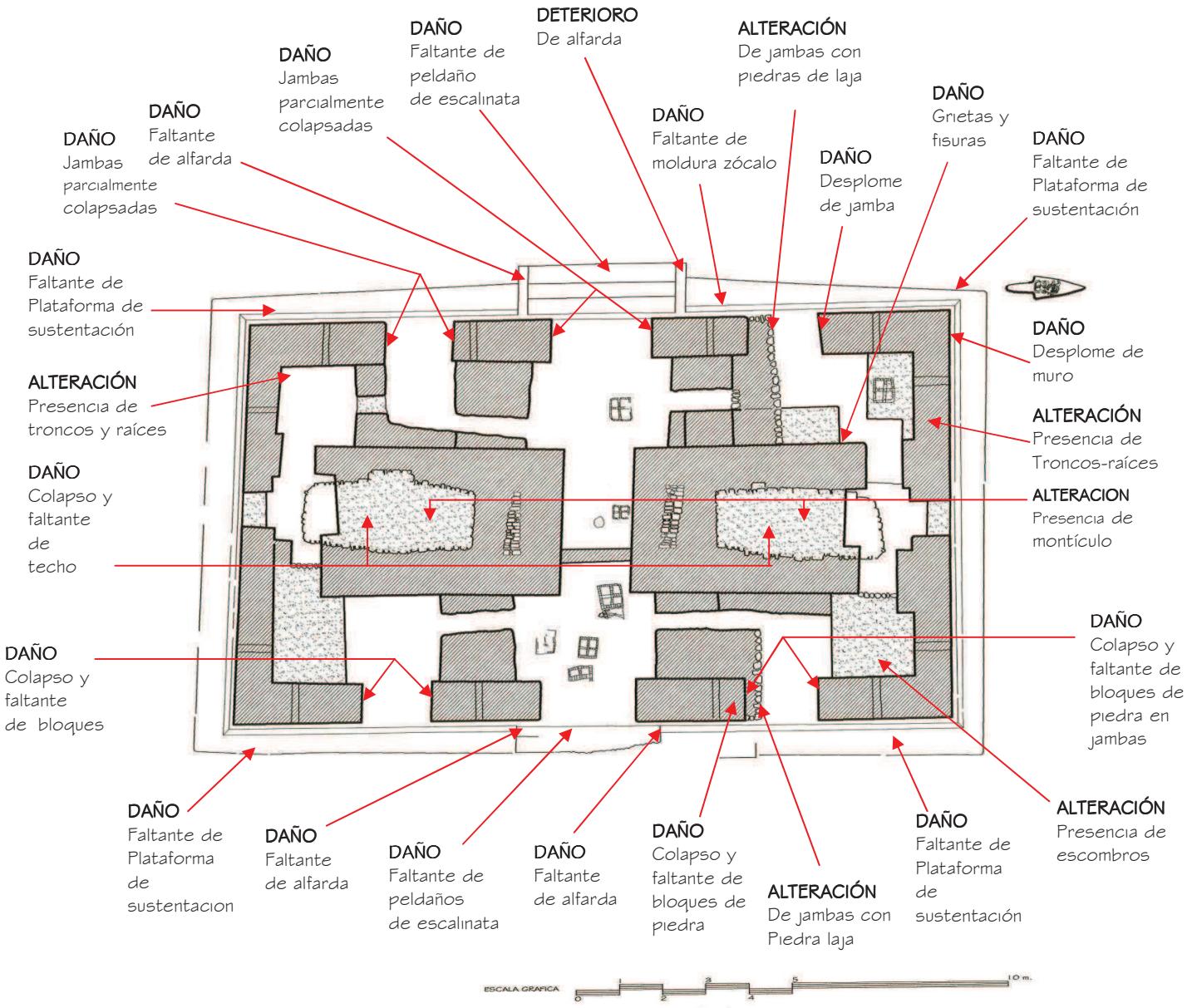
PLANTA GENERAL DE DIAGNOSTICO SECTOR NORTE, TEMPORADA 2009



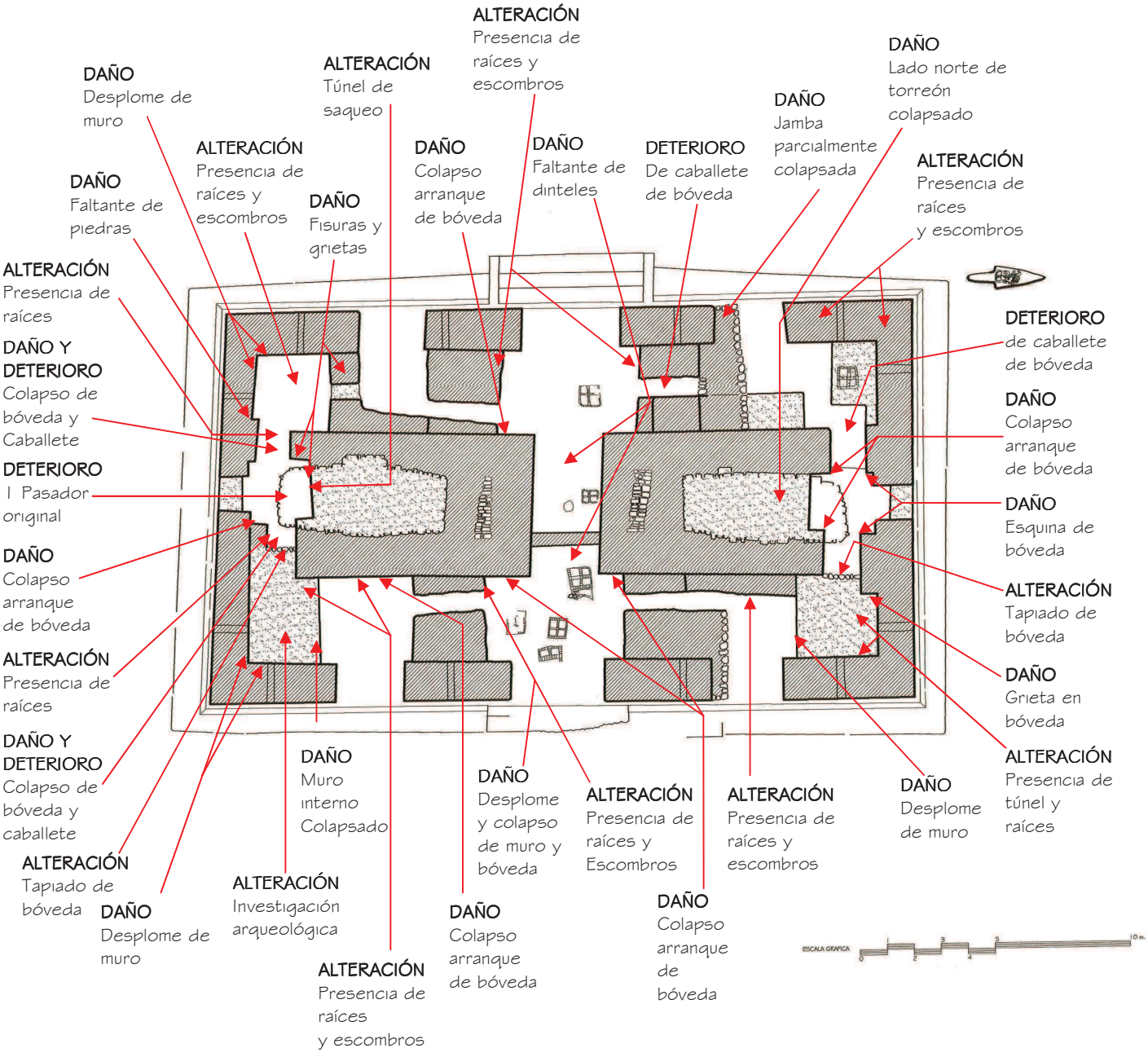
PLANTA GENERAL DE DIAGNÓSTICO SECTOR SUR, TEMPORADA 2009



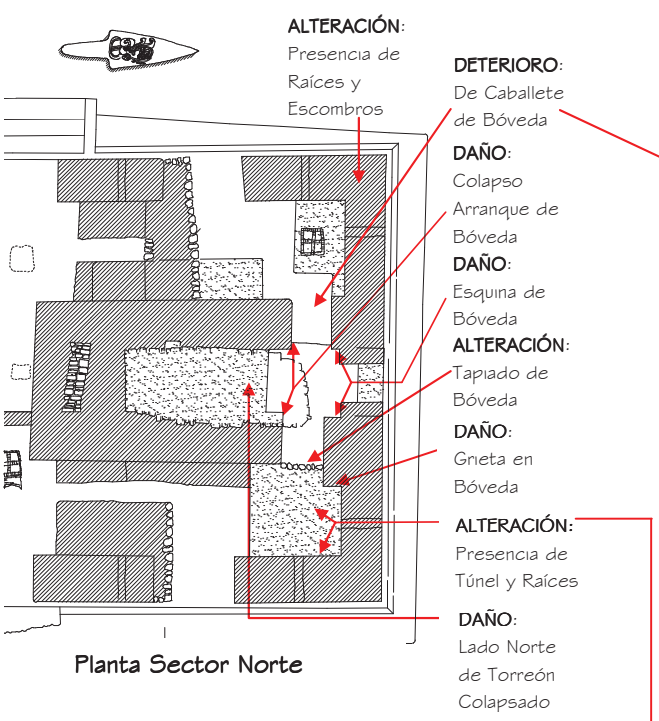
PLANTA GENERAL DE DIAGNOSTICO EN SECTORES ESTE Y OESTE (DAÑOS DETERIOROS Y ALTERACIONES), TEMPORADA 2009



PLANTA GENERAL DE DIAGNOSTICO (DAÑOS DETERIOROS Y ALTERACIONES), TEMPORADA 2010



Diagnóstico en Planta y Fachada Norte



Planta Sector Norte



Figura 171, Deterioro de caballete de bóveda,
(Foto: F Valiente 2009)

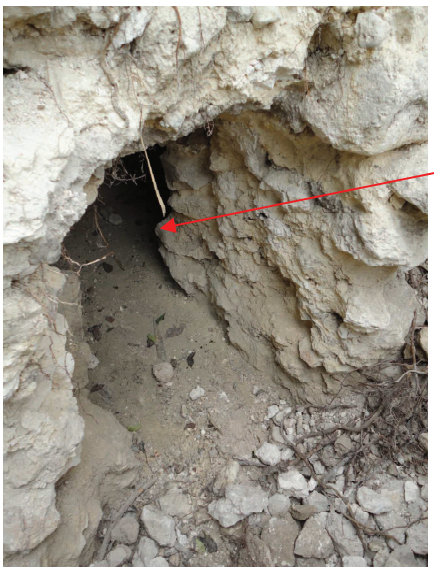


Figura 172, Alteración por presencia de túnel y raíces,
(Foto: F Valiente 2009)



Figura 173, Alteración por presencia de raíces y escombros,
(Foto: F Valiente 2009)



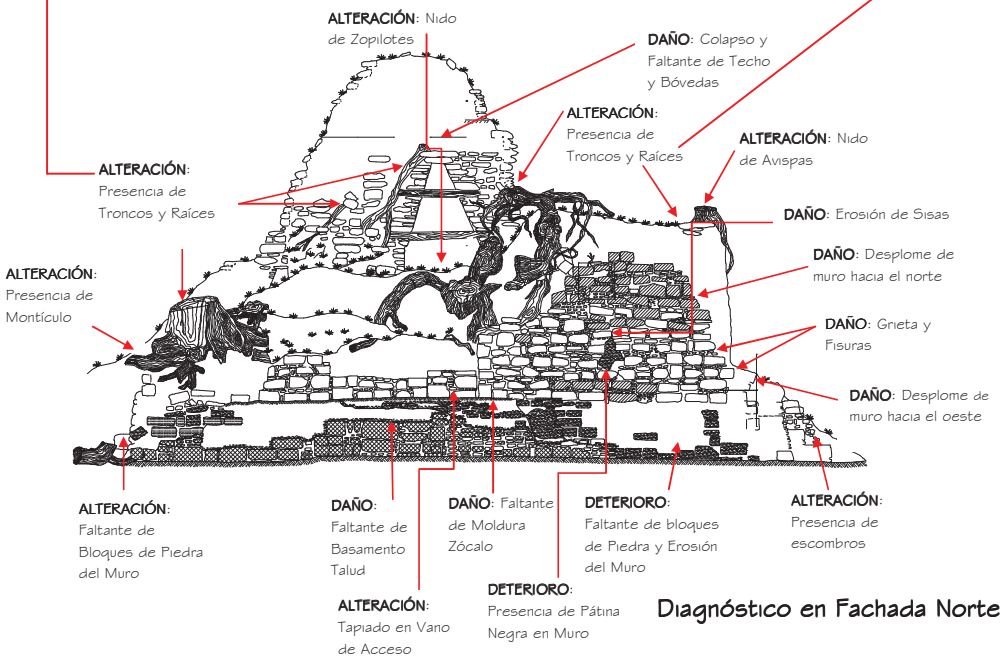
Figura 174, Daños, deterioros y alteraciones en fachada norte, (Foto: F Valiente 2009)



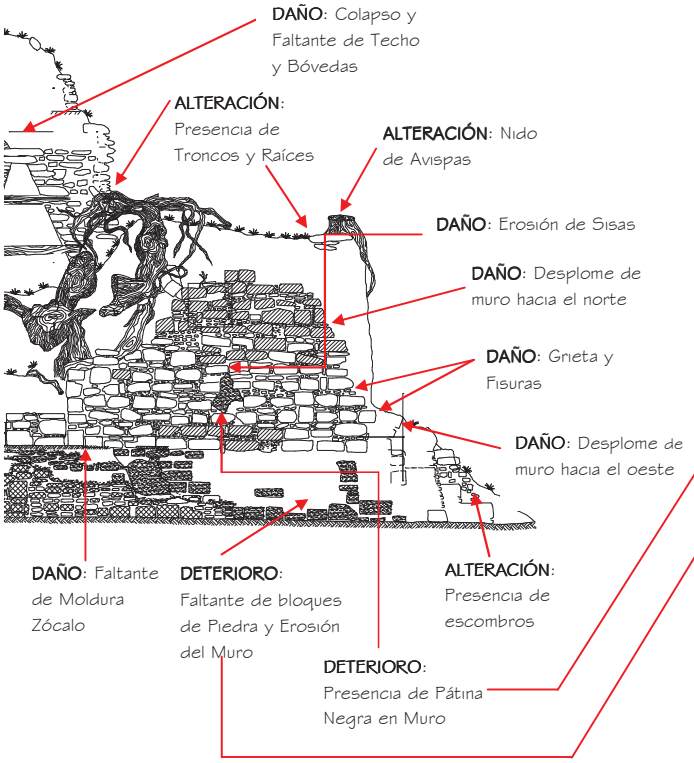
Figura 175, Alteración por presencia de troncos, (F. Valiente 2009)



Figura 176, Alteración por presencia de raíces, (F. Valiente 2009)



Diagnóstico en Fachada Norte



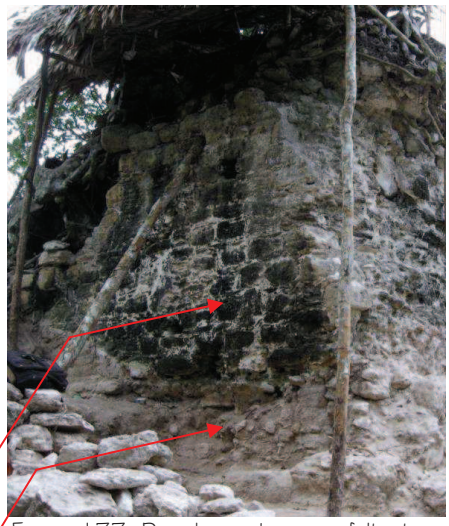


Figura 177, Desplome de muro, faltante de bloques de piedra, erosión del muro y de la plataforma de sustentación (Foto: F. Valiente 2009)

El diagnóstico de daños, deterioros, alteraciones y algunos elementos de arquitectura expuesta, cada vez fueron más evidentes mientras se fue realizando el proceso de liberación de la vegetación, escombros y otros agentes.



Figura 178, Daños en parte superior fachada norte, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 179, Daños en vano central norte, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 180, Daños en torreón de crestería norte, (Foto: F. Valiente 2009)

Diagnóstico en Planta y Fachada Oeste

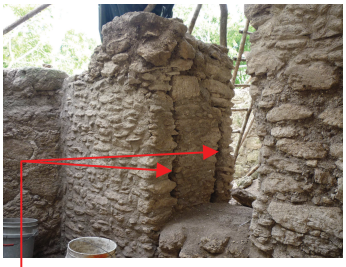


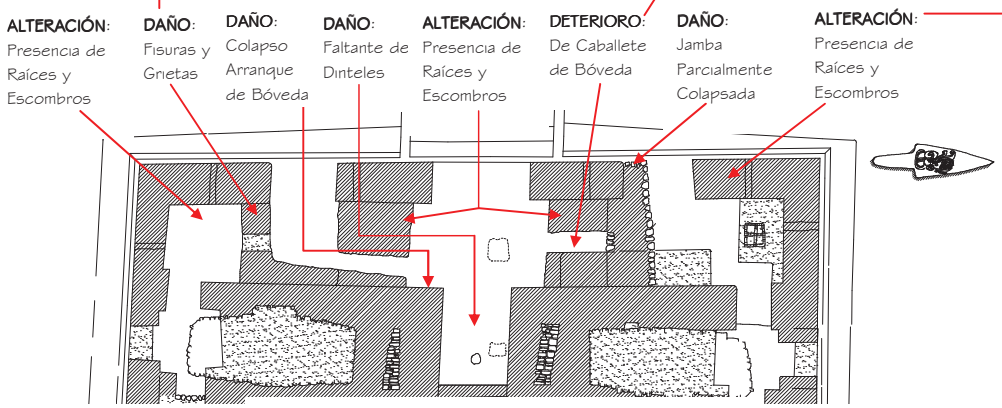
Figura 181, Daño por separación de agregados al muro, (F. Valiente)



Figura 182, Deterioro de caballete, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 183, Alteración por fisuras y grietas, (Foto: F. Valiente 2009)



Diagnóstico en Planta del Sector Oeste



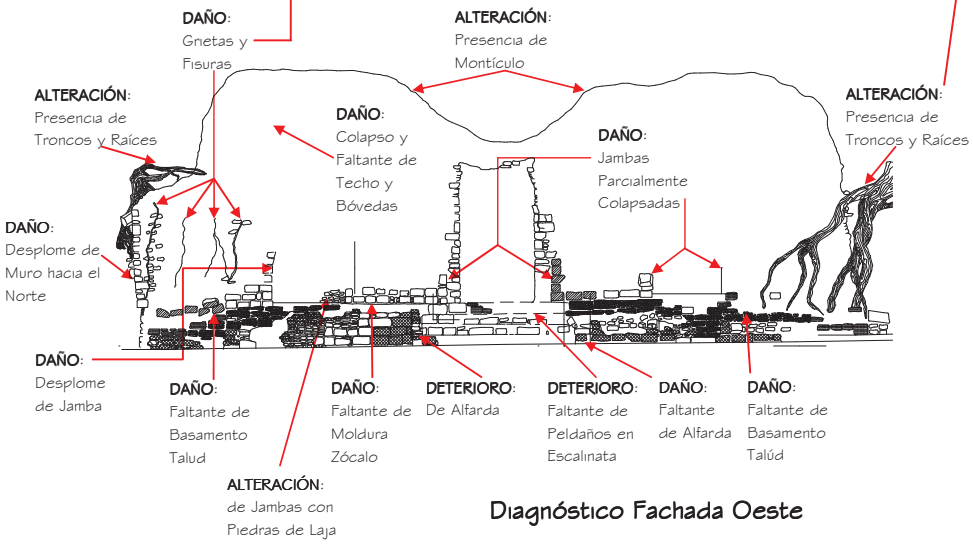
Figura 184, Daños, deterioros y alteraciones en fachada oeste, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 185, Daño por grietas y fisuras, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 186, Alteración por presencia de raíces, (Foto: F. Valiente 2009)



Diagnóstico Fachada Oeste



Figura 187, Daños en muro oeste, flanco izquierdo, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 188, Daños generales en fachada oeste, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 189, Daños en muro oeste, flanco derecho, (Foto: F. Valiente 2009)

Diagnóstico en Planta y Fachada Este

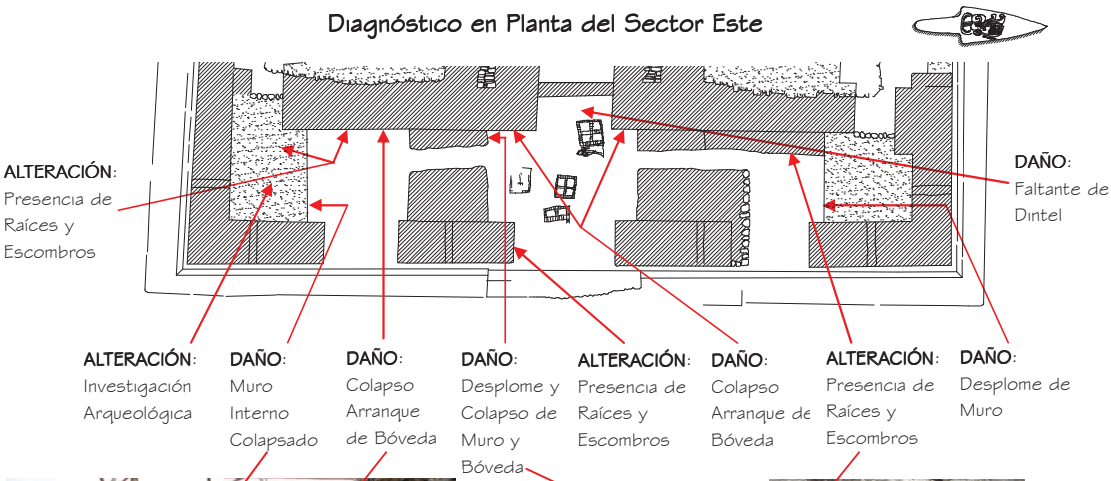




Figura 190, Daño por muro interno colapsado, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 191, Daño por desplome y colapso de muro y bóveda, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 192, Daños, deterioros y alteraciones en fachada este, (Foto: F. Valiente 2009)

Diagnóstico Fachada Este

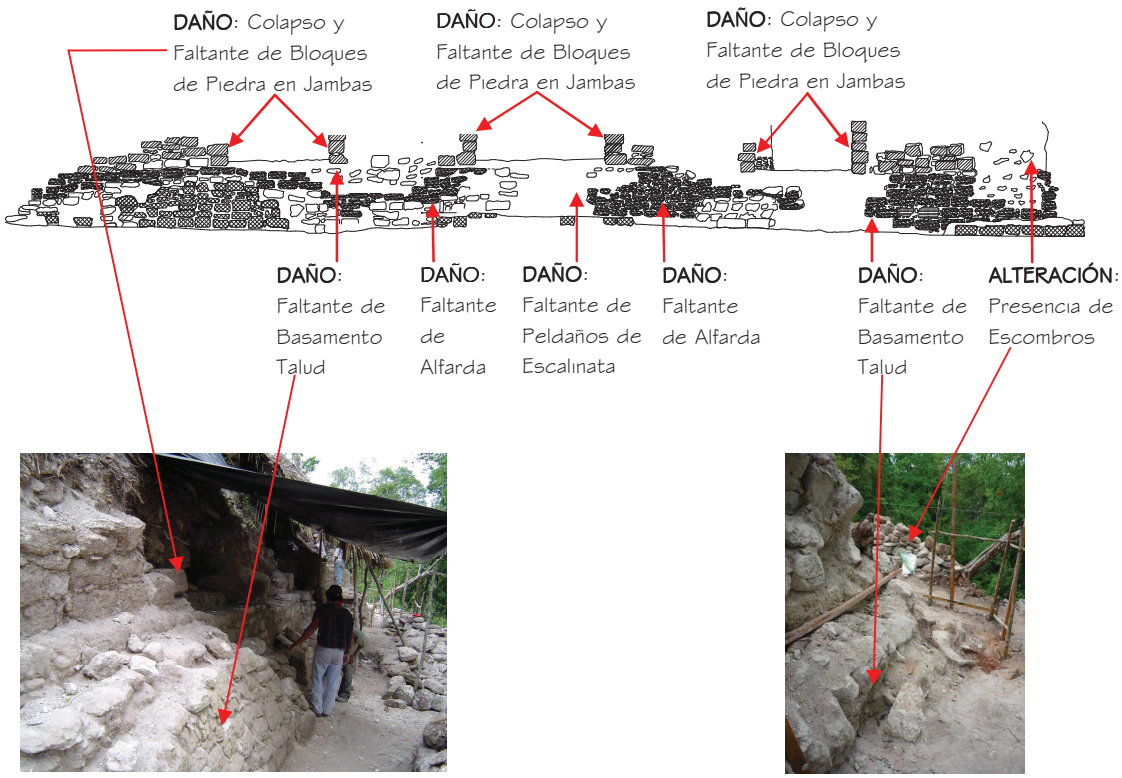


Figura 193, Daño por faltante de plataforma de sustentación,
(Foto: F. Valiente 2009)

Figura 194, Alteración por presencia de escombros,
(Foto: F. Valiente 2009)



Figura 195, Daños en camara central este
(Foto: F. Valiente 2009)

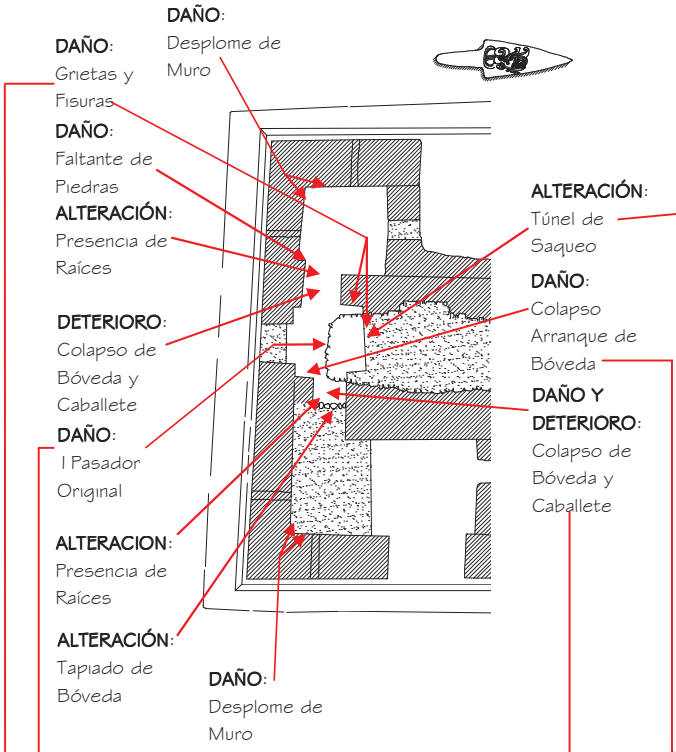


Figura 196, Daños en torreón noreste
(Foto: F. Valiente 2009)



Figura 197, Daños generales en fachada este
(Foto: F. Valiente 2009)

Diagnóstico en Planta y Fachada Sur



Diagnóstico en Planta del Sector Sur



Figura 198, Alteración por túnel de saqueo, (Foto: F. Valiente 2009)

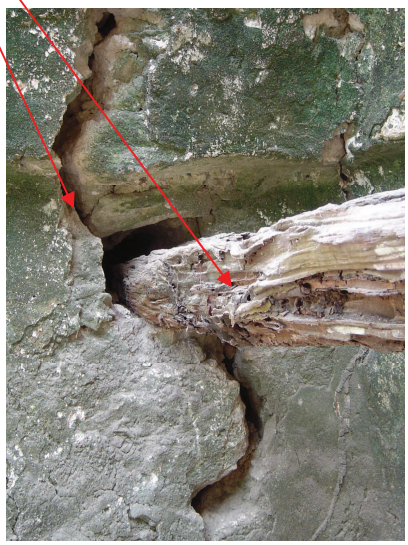


Figura 199, Daño por grietas y un pasador original deteriorado, (Foto: F. Valiente 2009)

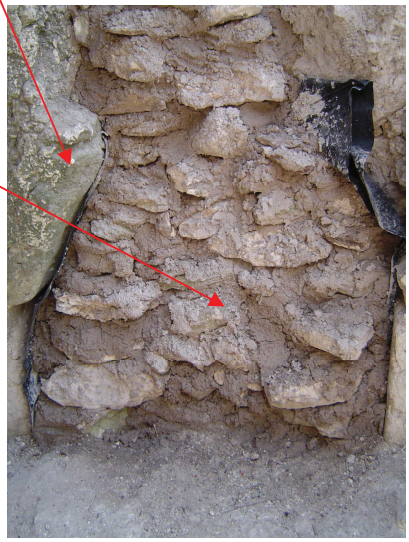


Figura 200, Daño por colapso de bóveda, medidas preventivas de plástico y relleno, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 201, Protección temporal de nylon por la lluvia, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 202, Armado de cubierta temporal por Lluvia, (Foto: F. Valiente 2009)

Daños, deterioros y alteraciones en fachada sur

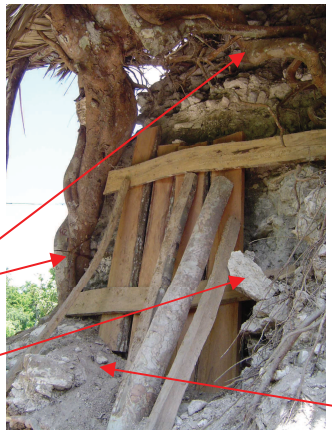
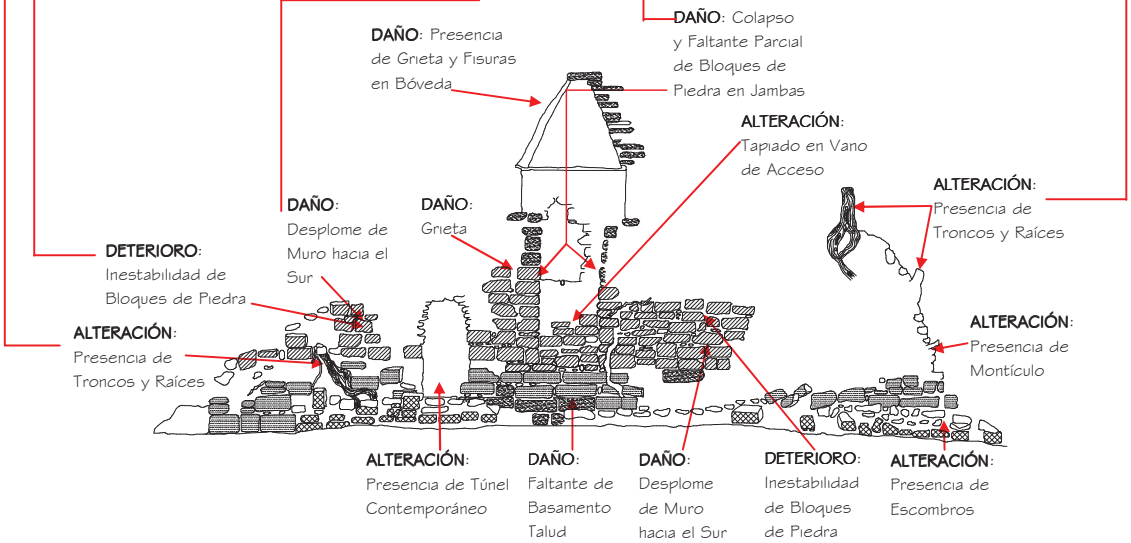


Figura 203, Daño por desplome de muro hacia el sur, (apuntalamiento PROSIAPETÉN)



Figura 204, Alteración por presencia de troncos y raíces, (Foto: F. Valiente 2009)



Diagnóstico Fachada Sur



Figura 205, Daños generales en fachada sur (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 206, Daños en bóveda sureste, plástico, relleno y apuntalamiento (PROSIAPETÉN)

Como se puede apreciar en la evidencia de los dibujos y fotografías anteriores, los daños, deterioros y alteraciones en el Edificio B-18, son en su mayoría deformaciones y fracturas de los bloques de piedra ocasionados por el crecimiento de raíces, antigüedad, abandono y el tiempo. Los agentes de deterioro afectaron principalmente los muros de las cuatro fachadas y las cámaras del interior del edificio, simultáneamente colapsó el techo, las bóvedas y los dinteles.



Figura 207, Estuco y Grafiti en muro de Cámara noroeste, (Foto: F. Valiente 2009)

En los muros internos de las cámaras que aun conservan su recubrimiento original, se encontraron algunos grafitis y en el estuco del piso de las cámaras centrales este y oeste existen unos tableros de patolli.

En lo relacionado a los muros internos de las cámaras que han tenido revestimiento de estuco (aplanado), se ha perdido aproximadamente un 50% a 75% de superficie. El estucado expuesto por el proceso de excavación, muestra en menor escala los mismos daños que se observan en el estuco que se encontró expuesto, y que son provocados por agentes naturales: fisuras en el substrato, desprendimiento por falta de adhesión al soporte y nidificación de insectos.

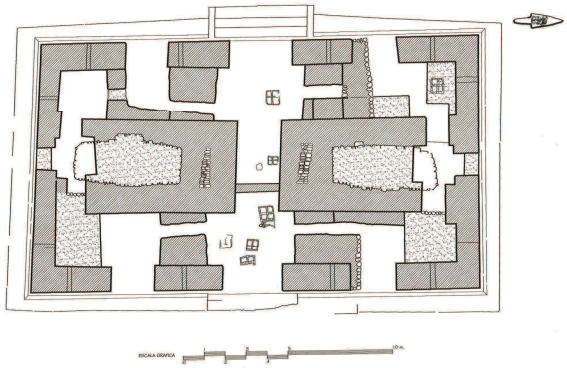


Figura 208, Planta de localización de 7 Patollis, (F. Valiente 2009)

Agentes de daños, deterioro y alteraciones en el Edificio B-18, registrados en las temporadas de los años 2009 y 2010

AGENTES	DAÑOS, DETERIORO Y ALTERACIONES
Volumen de tierra y vegetación: (Montículo del Edificio B-18).	- Aplastamiento, deformación y desplome de muros de piedra. - Colapso de techo, bóvedas y dinteles.
Vegetación: (Raíces de árboles de ramón y otras especies).	-Deformado, desplomado, estrangulado y desplazado de muros en las cámaras, fachadas, escalinatas, alfardas, jambas y basamento talud.
Remodelaciones	-Construcción y/o demolición de otros períodos culturales, alterando bóvedas, muros, basamento, tapiado de vanos, jambas, escalinatas y alfardas.

Otro agente de alteración es la fauna, dentro de algunos animales e insectos encontrados en el B-18, son los zompopos los principales depredadores, ya que forman nidos de procreación, extrayendo tierra del interior de los edificios. Las grandes concentraciones de estos insectos que trabajan durante un considerado lapso de tiempo, crean así vacíos grandes en el núcleo de los edificios. Esos vacíos provocan hundimientos y además permiten la filtración del agua de lluvia.



Figura 209, Nido de avispas en muro de Fachada norte, (Foto: F. Valiente 2009)

Otros insectos voladores como las avispas, anidaron en los bloques y sisas de las piedras calizas del muro de la pátina negra de la fachada norte, y la han perforado continuamente. En esta fachada también se encontró un nido de zopilotes, en la base del vestigio del acceso de la bóveda central.

Como se puede apreciar en la evidencia de los dibujos y fotografías anteriores, los daños, deterioros y alteraciones en el Edificio B-18, son en su mayoría deformaciones y fracturas de los bloques de piedra ocasionados por el crecimiento de raíces, antigüedad, abandono y el tiempo.

Los agentes de deterioro afectaron principalmente los muros de las cuatro fachadas y las cámaras del interior del edificio, simultáneamente colapsó el techo, las bóvedas y los dinteles. Es notorio que la calidad constructiva de los muros no es de gran particularidad; Sobre todo las modificaciones posteriores en donde es evidente que simplemente agregaron capas de piedra y mezcla de forma irregular sin piedras de punta que amaren la antigua pared con los agregados.

Igualmente los bloques de piedra de bóveda no son de gran calidad o formato monumental (promedio: 0.23 X 0.41 X 0.62 m), sino mas bien parecen ser bloques de piedra irregular con cierta forma trapezoidal, que luego con las capas de estuco eran corregidas. El basamento que eleva el recinto superior también tiene un sistema constructivo, en donde se utilizan bloques de piedra de diferentes tamaños y calidad.

Si comparamos los muros y bóvedas expuestos de ciudades vecinas y contemporáneas como Nakum, Yaxha o La Blanca, podemos aseverar que el material utilizado para la construcción del Edificio B-18 no es de primera calidad como los ejemplos comparados en los edificios N, R, G, U

de Nakum, el Edificio 218 de la Acrópolis Este de Yaxha (Valiente: 2007), o los edificios 6J1 y 6J2 de La Blanca.



Figura 210, Edificio N de Nakum,
(Foto: PROSIAPETÉN 2006)



Figura 211, Restauración del
Edificio 218 de Yaxha,
(Foto: F. Valiente 2007)



Figura 212, Banca e interior
Edificio 6J1 de La Blanca,
(Foto: Proyecto La Blanca 2006)

CAUSAS DE ALTERACIONES Y DETERIORO EN LOS MONUMENTOS

En la restauración de monumentos es importante saber la causas a las que se debe la necesidad de restaurar éstas, es decir, cuáles son los elementos que hacen que un monumento se deteriore o envejezca, al grado de que sea necesario realizar intervenciones. El conocimiento de estas causas nos permitirá en su momento buscar las soluciones más adecuadas en cada caso particular, deseando que sean válidas y certeras.

Las causas del deterioro de los edificios se clasifican en dos grupos:

I- Causas intrínsecas o imputables al edificio mismo y su construcción
II- Causas extrínsecas o ajenas al edificio y su construcción.

En base a estos dos grupos, se enumeran y analizan las causas particulares encontradas en el Edificio B-18, para identificar los factores básicos de deterioro.

I Causas intrínsecas

a) Estructura propia del Edificio.

Aquí se pueden señalar tres aspectos básicos:

1. Fallas de los materiales, tales como mala proporción de los morteros en las juntas, inadecuada elección de materiales inertes, mala calidad de algunas piedras calizas, que fueron talladas en bloques de diferentes formatos (descritos en muros del capítulo 2), con diseño de fachaleta, en conjunto fueron colocadas con aparejo de soga; Para lograr su estabilidad, nivelación y amarre, empotraron pequeñas piedras tipo cuñas en el mortero de las sisas verticales y horizontales, su núcleo fue rellenado con embono y mortero de cal (este sistema constructivo fue evidente en su último estadío constructivo).

2. Falla en el sistema constructivo, tal como la mala fabricación de juntas de mortero (demasiado gruesas o demasiado delgadas), mala colocación de la piedra en obra, es decir, que la veta esté situada en tal forma que no trabaje ésta a la comprensión; Exceso de carga en elementos verticales u horizontales, malos rellenos y diferentes compactaciones.

Debido a que el Edificio B-18 tiene cuatro fases constructivas, es posible que algunos espacios interiores fueran mal rellenados, lo cual es difícil de saber o comprobar, la capacidad soporte del suelo también puede ser un factor, según la Arqueóloga Vilma Fialko, todo ese sector de la plaza central es relleno con material extraído del bajo cercano.

Se mencionó anteriormente que al comparar la calidad constructiva del B-18 con otros edificios de sitios cercanos, se comprobó que los elementos usados en el levantado del edificio no fueron de primera calidad, esto aunado a las fallas internas del relleno, (espacio interior elevado con promedio de 1.5 m). La perdida de los dinteles (elementos estructurales perecederos), en los vanos de acceso a las fachadas este (2.86 m) y oeste (3.04 m) de luz de paso, tienen aberturas considerables que causaron el derrumbe de los techos y luego el colapso de sus muros.

3. Calidad de los materiales empleados en la construcción de sus elementos arquitectónicos, como se puede observar en el presente diagnóstico. El análisis fisicoquímico y mecánico de la mampostería que se recicló en la intervención del edificio, y el potencial de Hidrógeno (pH) del agua utilizada en los morteros no se pudo determinar, ya que los requerimientos que solicitaba el Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CII-USAC), al 23 de julio del 2009 fueron:

Para el análisis de piedra caliza (ensayo de sulfato de sodio): Llevar muestra de 2,000 gramos (4.4 lbs.) de cada uno de los siguientes tamaños de piedrín calizo: 1", ¾", ½", 3/8", ¼" y 1/8". Entrega de resultados a los 5 días, costo Q. 575.00.

Para el ensayo de abrasión: Llevar muestra de 2,000 gramos (4.4 lbs.) de cada uno de los siguientes tamaños de piedrín calizo: 1", ¾", ½", 3/8", ¼" y 1/8". Entrega de resultados a los 5 días, costo Q. 360.00.

Para el ensayo de resistencia del diseño de morteros: Llevar 15 libras de cal, 15 libras de tierra y 1 garrafón de agua. Entrega de resultados a los 5 días, costo: Q. 600.00, (Contacto: Ingeniera Mejicanos).

Las limitaciones que surgieron para no efectuar los anteriores ensayos fueron el tiempo, el transporte y la falta de recursos económicos que no fueron autorizados para ese rubro, además para todo gasto a efectuar se necesitaban facturas contables, el CII de la USAC solo extiende recibos simples de caja, ya que están exentos de impuestos.

Con fines de registro y monitoreo, en la bodega-laboratorio de Naranjo, al finalizar cada temporada, se dejaron muestras etiquetadas de los materiales y morteros utilizados en los frentes de trabajo de la intervención del Edificio B-18.

Como caso análogo del entorno regional, es importante mencionar que en los sitios arqueológicos de Tikal, Yaxha y Nakum se han efectuado diversos ensayos de laboratorio, dentro de los resultados obtenidos están:

Ensayos fisicoquímicos

La caracterización geológica de las muestras, permitió corroborar que el material muestreado era un material calcáreo, cuya composición típica es la de un carbonato cálcico con inclusiones de silicatos. Estos resultados confirmados a través de los análisis fisicoquímicos realizados muestran la pureza cálcica del mineral de origen utilizado en las edificaciones estudiadas en Tikal.

El tipo de piedra en los elementos estructurales de las edificaciones corresponde a materiales calcáreos de alta pureza, pues la inclusión de silicatos es menor. Inclusive estos

resultados similares aparecen tanto en los estucos, como en los elementos de mampostería (mezclas de sillería, piedras de muro) y en las rocas de cantera.

Al no existir diferencia significativa en los resultados de muestras correspondientes a cualquiera de los dos periodos de datación (clásico temprano y clásico tardío), permite proponer que en la construcción de las edificaciones, la disponibilidad de materiales fue similar en su origen (canteras) y en la técnica de elaboración de morteros (Valdés, et al. 1999, 85-88).

Ensayos físico mecánicos

En los ensayos realizados al material muestreado de cantera (muestra 17 y roca de cantera del Templo III de Tikal (Valdés, et. al. 1999: 85-88), se interpretó que la calidad de la roca de muro que se obtiene, presenta diferente respuesta en los esfuerzos evaluados, puesto que los valores son diferentes en los dos especímenes ensayados. Estos resultados permiten considerar que al elaborar elementos de mampostería, éstos tienen una capacidad de carga diversa.

Los resultados son indicadores de la amplia dispersión del valor de las propiedades mismas. Dicha dispersión está ligada a las consideraciones que se deben hacer acerca de:

- Los materiales originales empleados,
- Las condiciones ambientales que han prevalecido y variado,
- Los métodos de construcción utilizados originalmente y en las restauraciones anteriores,
- Las modificaciones que han sufrido los materiales en las edificaciones con el tiempo.

Otro aspecto son los valores de esfuerzo de la roca de cantera (muestra 17 y roca de cantera del Templo III), comparados con los esfuerzos de la piedra del muro del Templo III, indica que éstos son menores. Por lo tanto, esta situación se interpretó como un efecto de la intemperie prevaleciente y la carga de soporte a que ha estado sometida la roca de muro en el Templo III.

Ensayos de Granulometría

Estos ensayos establecieron la distribución de las partículas en las muestras de mezclas de sillería, esto significó que la partícula de los materiales utilizados pasa en un 100% el tamiz # 10, que equivale a una apertura de malla de 1.65 mm. El resto de la distribución de tamaño de partículas y que se describe en distribución porcentual, permitió orientar la selección de los materiales para el diseño de la mezcla.

Diseño de mezclas de morteros

Para un mortero de estuco en la práctica de restauración, puede seleccionarse la mezcla de mortero mediante la utilización de material de cantera con una granulometría entre un tamaño de malla de -40/+80 con un 10% volumen de aditivo, adicionado al agua de la mezcla y con un 20% peso de cal hidratada adicionada al caliche. Este estuco obviamente sería recomendable aplicarlo a la mampostería, mediante una lechada de agua y aditivo aplicado a la piedra del muro previamente, para así lograr la adhesión al elemento estructural (Valdés, et al. 1999, 85-88).

II Causas extrínsecas

a) Agentes de deterioro de acción prolongada:

1. Físicos: Temperatura, radiación, vibración y sonido.
2. Químicos: Agua, sales y contaminantes atmosféricos.
3. Biológicos:

Organismos superiores: Vegetales (árboles, arbustos, etc.), Animales (Zopilotes, murciélagos, roedores, etc.)

Organismos inferiores: Insectos (Avispas, tábanos, zancudos, alacranes, tarántulas, etc.)

Microorganismos: Pátina, algas, musgos, líquenes, hongos y bactérias.

a) De acción temporal u ocasional: Se consideran como tales los terremotos, huracanes, ciclones, tormentas, deslizamientos de terreno, caída de rayos, inundaciones, etc., que pueden afectar la integridad del monumento. En 1961 el huracán HATTIE causo daños en el sitio arqueológico de Naranjo, entorno del Edificio B-18.
b) Humanos (Acción del hombre): Abandono del edificio, falta de mantenimiento, vandalismo (saqueo por huecheros "armadillos" en idioma Maya), excavaciones ilícitas, investigaciones arqueológicas y modificación a la estructura del edificio.

No hacer nada es también un causante de daños, por negligencia y falta de voluntad de las autoridades, ya que en la Ley para la protección del patrimonio cultural de la nación, en el Capitulo I, Artículo 1, dice: "La presente ley tiene por objeto regular la protección, defensa, investigación, conservación y recuperación de los bienes que integran el Patrimonio Cultural de la Nación. Corresponde al Estado cumplir con estas funciones por conducto del Ministerio de Cultura y Deportes" (Reformado por el Decreto Número 81-98 del Congreso de la República de Guatemala).

Conservar los materiales significará conservar el monumento con todos sus valores culturales, y de ahí la importancia que tiene el entender estos materiales, sus alteraciones, qué las producen, cómo registrarlas y todo lo relacionado con ellos.

Habiéndose identificado la naturaleza de las causas del daño, el deterioro y las alteraciones mediante la observación, la investigación y el análisis histórico, así como las opiniones que se derivan de esas actividades, se determina que la condición en que se encuentra el Edificio B-18, ha sido víctima de cambios y empeoramiento de su comportamiento estructural, producidos por la reducción de la resistencia de materiales de construcción en la mayoría de sus elementos arquitectónicos que lo conforman, originados por la acción de los agentes que se han identificado en el presente diagnóstico.

Desde el abandono (falta de uso), del Edificio B-18 han pasado más de mil años sin la menor atención a sus elementos y superficies, lo que determino su condición actual; Fue hasta la década de 1990 que se realizaron las primeras medidas de mitigación sobre el edificio y la ciudad (control de vegetación y apuntalamiento de elementos constructivos por el PRONAT-PROSIAPETEN).

Diferente fuera si el Estado (obligación constitucional), sistemáticamente hubiera dado atención al B-18, ahora las medidas de intervención no tendrían que ser tan decididas para poder rescatarlo y mostrarlo al visitante, en su calidad de ruina arqueológica dentro de un parque Nacional.

Pronostico del edificio B-18

De no tomarse decisiones emergentes para conservar e intervenir urgentemente este monumento, estaría en riesgo a corto plazo a un grave colapso total, originado por la falla de los materiales que componen su sistema estructural, por la reducción de la capacidad portante de su plataforma, separación de intersecciones y desplome de muros, bóvedas agrietadas y colapsadas, derrumbamiento de sus cuatro fachadas, deformación de ambientes interiores y otros daños.

El monumento será alterado negativamente por las estaciones de verano, invierno y algunos huracanes que azoten el noreste petenero, reduciendo el edificio a escombros, perdiéndose así la evidencia del mismo, sumando otra catástrofe a la devastada y saqueada historia del sitio de Naranjo. Un Bien como el B-18 es un patrimonio tangible no renovable, si no se atiende rápidamente este testigo de Naranjo y su historia, se perderá irremediablemente.

(Ver planos de Diagnóstico 2009, D-1/21 al D-21/21 y 2010 D-1/13 al D-13/13 en Anexo)

CAPÍTULO 4
PROYECTO DE RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA

Las actividades de la restauración arquitectónica realizadas en el Edificio B-18 de Naranjo están enmarcadas dentro del Reglamento para Desarrollar Proyectos de Investigación Arqueológica de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, de acuerdo con el inciso D del Artículo 6, del Capítulo I (*de los proyectos*), del referido reglamento, que especifica la modalidad de la siguiente manera:

> *"Investigaciones tendientes a conocer aspectos parciales de las sociedades desaparecidas, en las que está implícita la excavación y conservación de estructuras, así como el rescate y o traslado, protección, restauración y conservación de los bienes muebles e inmuebles."*

Ni el Restaurador ni el Arqueólogo están facultados para inventar elementos arquitectónicos de ninguna clase, pues su obra se debe fundamentar en la evidencia, en el elemento antiguo y auténtico (Larios y Orrego 1997, 64).

Los sitios arqueológicos recibirán atención especial del Estado, con el propósito de preservar sus características y resguardar su valor histórico y bienes culturales (Artículo 61 de la ley de protección del patrimonio cultural y natural).

Como lo estipula la ley, el equipo de intervención del Edifico B-18 estuvo a cargo de arqueólogos para la liberación de escombros y sondeos arqueológicos y por un arquitecto restaurador para el caso de las "reparaciones" necesarias a los elementos arquitectónicos expuestos.

Se estabilizó la seguridad estructural de todos los elementos arquitectónicos del Edificio B-18 que se encontraban en riesgo de colapso. Las intervenciones estuvieron restringidas al sector que corresponde a los recintos del edificio, mismos que estaban en pobres condiciones. También fueron removidos escombros relacionados con la plataforma superior y basamento complementario que perdieron parte de su volumen.

Se dejó la opción para que en un futuro se puedan realizar otros trabajos de restauración, las intervenciones se deben poder diferenciar y leer con el sello de la actualidad (Carta de Venecia 1964,4).

En la fase final, se diseñó y construyó una cubierta protectora reversible en las áreas vulnerables que solicitó el monumento en su descubrimiento. En todos los frentes de trabajo que se realizaron, se efectuó programación de la obra, presupuesto, se dibujaron planos generales del proyecto y elaboración de especificaciones técnicas.

Criterios que rigieron la intervención

En primer lugar, el criterio estructural de consolidar los elementos arquitectónicos visibles que se encuentran expuestos a la intemperie, completar los sistemas estructurales fallidos de los vestigios de las fachadas, e interiores de las cámaras (liberación, apuntalamiento, reintegración de dinteles, pasadores, consolidación de bóvedas, etc.), lo cual se describe y localiza en los diversos frentes de trabajo, que se presentan en el siguiente capítulo, relacionado a las intervenciones realizadas en el Edificio B-18, durante las temporadas 2009 y 2010.

Por las características y condiciones del monumento intervenido, tendrá un uso diferente de la función para el cual fue diseñado, ahora es presentado como ruina arqueológica, y como tal debe mostrar la huella del tiempo por tratarse de un edificio histórico, a la vez que refleje en sus rasgos morfológicos, la función para lo que fue construido y su relación con el entorno cultural y natural de la actual ciudad maya de Naranjo.

Se consideró en el programa de uso de la Ciudad, que este edificio sería expuesto al visitante, por lo que se tomaron las medidas de contemplación e integración, en base a un principio de la restauración que es la compatibilidad, que nos dice que si se le dará al edificio un uso distinto al que tuvo en sus orígenes, debe lograrse con un mínimo de alteraciones en sus elementos y características (Carta de Venecia 1964:3).

Grados de intervención

El Dr. José Antonio Terán Bonilla, en el documento: "Consideraciones que deben tenerse en cuenta para la Restauración Arquitectónica", nos describe que en la disciplina de la Restauración existen cuatro grados de intervención: la Preservación, la Conservación, la Restauración y el Mantenimiento (Terán Bonilla 2004, 21).

La preservación

Constituye el conjunto de medidas cuyo objetivo es prevenir el deterioro de los inmuebles. Es una acción que antecede a las intervenciones de Conservación y/o Restauración, procurando que, con estas actividades, las alteraciones se retarden lo más posible, e implica el realizar operaciones continuas que buscan mantener al monumento en buenas condiciones.

La conservación

Consiste en la aplicación de los procedimientos técnicos, cuya finalidad es la de detener los mecanismos de alteración o impedir que surjan nuevos deterioros en un edificio histórico. Su objetivo es garantizar la permanencia de dicho patrimonio arquitectónico.

La restauración

Como grado de intervención, está constituida por todos aquellos procedimientos que buscan restablecer la unidad formal y la lectura del bien cultural en su totalidad, respetando su historicidad, sin falsearlo.

El mantenimiento

Está constituido por acciones cuyo fin es evitar que un inmueble intervenido vuelva a deteriorarse, por lo que se realizan después de que inmuebles intervenidos vuelvan a deteriorarse, por lo que se realizan después de que se han concluido los trabajos de conservación o restauración (según sea el grado de intervención), efectuados en el monumento arquitectónico.

Tipos de intervención

La Liberación, Consolidación, Reestructuración, Reintegración (Anastilosis), Restitución ó integración de volúmenes, Integración y Rehabilitación, son los tipos de Intervenciones más frecuentes en la restauración de edificios prehispánicos. Su profundidad y alcance varían dependiendo del grado de intervención que se efectúe en cada edificio histórico.

Liberación

Es la intervención que tiene por objeto eliminar (materiales y elementos) adiciones, agregados y material que no corresponde al bien inmueble original (Chanfón 1979:3, Velásquez Thierry 199:33), así como la supresión de elementos agregados sin valor cultural o natural que dañen, alteren, al bien cultural y afecten la conservación o impidan el conocimiento del objeto. [1]

Los materiales y técnicas empleados en la liberación tienen como fin eliminar aquellos agregados, materiales y/o elementos que se encuentran alterando al inmueble. Dichos agregados no son originales ni tienen un valor correspondiente a la historicidad del conjunto.

En las tareas de liberación se incluyen la remoción de escombros, desraizado, la limpieza, la eliminación de humedades, sales, flora, fauna y/o de agregados debidos a causas humanas, así como, cuando sea necesario, la eliminación de intervenciones anteriores.

En el B-18, en la temporada 2009, se aplicó liberación en las áreas monticuladas de los contornos de las fachadas norte, oeste, este y sur, liberando vegetación, destronque, desraizado, remoción de escombros y limpieza de evidencias parciales de arquitectura expuesta como plataforma de sustentación, muros, jambas, escalinatas y peldaños.

En la temporada 2010, se liberó el interior de las cámaras de vegetación, destronque, desraizado, remoción de escombros y limpieza de evidencias parciales de arquitectura expuesta, como muros internos, bóvedas, pasillos, bancas, estucos, grafitos, Patolli y piso.

Consolidación

Es la intervención más respetuosa dentro de la restauración y tiene por objeto detener las alteraciones en proceso. Como el término mismo lo indica, da solidez a un elemento que la ha perdido o la está perdiendo (Chanfón op. cit. 3).

En este sentido la consolidación implica cualquier acción que se realice para dar solidez a los elementos de un edificio; en algunos casos un apuntalamiento o la colocación de un resane en un muro pueden ser considerados como procesos de consolidación, pues su finalidad es detener el deterioro de sus elementos o materiales.

La consolidación implica también la aplicación de materiales adhesivos, morteros o de soporte en el bien inmueble con el fin de asegurar su integridad estructural y su permanencia en el tiempo (Feilden 1982, 9).

Cabe mencionar que, entre los restauradores de bienes muebles, especialistas que en un proyecto de restauración arquitectónica estarán encargados de las intervenciones que se realicen en pintura mural, estucos, grafitos, esculturas de piedra y otros elementos decorativos, la consolidación siempre implica el proceso técnico por el que a través de un adhesivo, se proporciona mayor consistencia material a una obra, protegiéndola del medio ambiente y de la acción mecánica (Espinoza Chávez 198, 14).

El proceso siempre implicará la introducción de un material consolidante (trátese de alguna resina, mortero, adhesivo, solución o producto determinado) en la estructura del material a intervenir con el objeto de darle mayor solidez.

[1] Salvador Díaz-Berrio y Olga Orive B. "Terminología general en materia de Conservación del Patrimonio cultural Prehispánico" en Cuadernos de arquitectura Mesoamericana. No. 13. México. División de Estudios de Posgrado. Facultad de Arquitectura UNAM. 1984. P. 7.

Dentro de este tipo de intervención se contemplan las tareas del apuntalamiento correcto de bóvedas, muros y cubiertas, la inyección de grietas y fisuras, la restitución de los materiales y morteros perdidos en muros, cerramientos, cubiertas y cornisas, la consolidación (aplicación de un consolidante) de muros por debilitamiento de la piedra caliza, así como de estucos y pintura mural.

En el B-18 se encontraron evidencias de anteriores intervenciones de conservación preventiva efectuadas por el PRONAT-PROSIAPETEN, consistieron en apuntalamientos temporales en muro de la fachada sur previniendo su desplome, y de bóveda en el interior de la cámara central sur para evitar su colapso. También efectuaron protección temporal de cubiertas de guano y plástico en puntos vulnerables del edificio por el intemperismo.

En las temporadas 2009 y 2010, se consolidaron en la fachada norte e interior de sus cámaras, muros de diversos periodos culturales, drenajes, plataforma de sustentación, moldura de zócalo, base del muro erosionado, resane de sisas, inyecciones de fisuras, arranque de bóvedas, caballetes y bancas.

En la fachada este e interior de sus cámaras, se consolidó en drenajes, plataforma de sustentación, en muros de etapas constructivas anteriores, resane de sisas, jambas y peldaños parciales de la escalinata; En la fachada sur e interior de sus cámaras, en muros, resane de sisas, drenajes, plataforma de sustentación, arranque de bóvedas, caballetes, inyección en grietas de bóvedas.

En la fachada oeste e interior de sus cámaras, en muros, plataforma de sustentación, drenajes, jambas, moldura de zócalo, muros, resane de sisas, alfardas y peldaños de la escalinata.

El consolidante fue preparado "in situ", en base a la cal en terrón hidratada con un mínimo de 30 días, agregado de agua, mezclada con tierra tamizada, reciclada de los escombros y del entorno, en las proporciones que se especifican en cada frente de trabajo de los elementos arquitectónicos que fueron intervenidos y requirieron del mismo.

Reestructuración

Es la intervención que devuelve las condiciones de estabilidad perdida o deteriorada, garantizando, sin límite previsible, la vida de una estructura Arquitectónica (Chanfón op. cit. 4).

Dentro del proyecto Ejecutivo de Restauración, el estudio y solución de los daños estructurales deberá ser realizada necesariamente por un especialista en estructuras históricas, quien además deberá asesorar la ejecución de dicha intervención en la obra.

En el B-18 se aplicó reestructuración en la fachada norte, en la base del muro erosionado, en la plataforma de sustentación, en la intersección norte-oeste del muro desplomado hacia el norte, en la fachada oeste, y en la intersección oeste-norte del mismo muro desplomado.

Reintegración (Anastilosis)

Este término en la restauración tiene diferentes acepciones (Velásquez Thierry, op. cit, 42, 44), sin embargo, en la restauración arquitectónica es: la intervención que tiene por objeto devolver unidad a elementos arquitectónicos deteriorados, mutilados, desmontados o desubicados. La forma teórica ideal de reintegración es la llamada "anastilosis", o reubicación de un elemento desplazado de su posición (Chanfón op. cit, 5).

En la fachada norte del B-18, se aplicó reintegración en bloques de muro de piedra caliza que se encontraban en su posición original, pero desplazados o trabados en las raíces, sin ningún

amarre en sus sisas, de igual manera se trato la fachada sur, que presentaba características semejantes a la fachada norte. En la fachada oeste se usó en algunos bloques de piedra de muro, en las dos alfardas y en los peldaños de la escalinata.

Restitución ó integración de volúmenes

Es un sinónimo de la "integración"; uno de los cuatro tipos de restauración aceptados por la Carta de Venecia 1964, (liberación, consolidación, reintegración e integración) y que sería entendido como la aportación de elementos claramente nuevos y visibles para asegurar la conservación del objeto.

En el B-18 se aplicó en algunos muros de las cuatro fachadas, y en los dos torreones (volúmenes de cresterías), en el eje norte-sur. Restitución de un pasador original de la bóveda de la cámara central sur.

Integración

Esta intervención se ha definido como la aportación de elementos claramente nuevos y visibles para asegurar la conservación del objeto, es decir del monumento (Díaz Berrio y Orive 1984,7), y consiste en completar o rehacer las partes faltantes de un bien cultural con materiales nuevos o similares a los originales, con el propósito de darle estabilidad y/o unidad visual a la obra, claro está que sin pretender engañar, por lo que se diferenciara de alguna forma del original.

Se integró una cubierta protectora reversible, para conservar estucos, patollis y el monumento en general contra agentes del intemperismo. Integración de 11 dinteles de chicozapote en el área de la cámara central oeste, cuatro sobre el vano de acceso de la fachada norte, y uno en la cámara central este.

En el B-18 se aplicó una capa de tierra (sacrificio), sobre toda el área de circulación interna del piso arqueológico y sobre las dos bancas de la cámara noroeste, para conservar el estuco original del mismo y los patollis.

Rehabilitación

Volver a poner en funcionamiento el objeto arquitectónico dándole un uso compatible, adecuado, distinto al que poseía originalmente. En este caso como ruina arqueológica habilitada para ser contemplada por los visitantes que lleguen a Naranjo.

Reconstrucción

Es la intervención que tiene por objeto volver a construir partes desaparecidas o perdidas de un monumento. En la Reintegración hablamos de elementos deteriorados o mutilados, en la reconstrucción, de partes perdidas. La reconstrucción supone el empleo de materiales nuevos y no la reutilización de elementos pertenecientes a la construcción original ya perdida (Chanfón op. cit. 6).

La importancia de mencionar la descripción anterior es porque a ningún elemento arquitectónico del Edificio B-18 se le ha aplicado reconstrucción, ya que en ciertos elementos dañados o deteriorados que han sido intervenidos, se han utilizado única y exclusivamente materiales (bloques, piedras para embono, lajas y cuñas de piedra caliza) reciclados y en condiciones óptimas, que han pertenecido originalmente al mismo monumento.

Actividades de restauración arquitectónica del Edificio B-18

Levantamiento arquitectónico

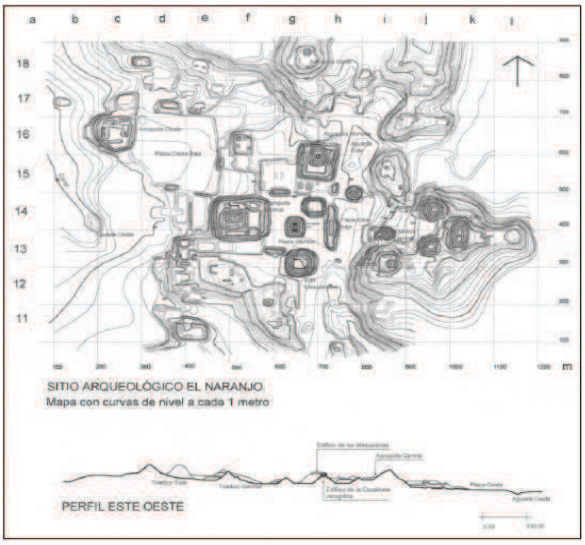


Figura 213, Mapa de curvas de nivel de Naranjo, (Quintana y Wurster 2004)

En el sitio arqueológico de Naranjo se han realizado una serie de levantamientos topográficos de toda la ciudad y sus edificios, en esta oportunidad, el levantamiento se delimita puntualmente en el Edificio B-18, específicamente en la construcción de la parte superior de la pirámide.

La actividad de campo que se ha realizado conforme los avances de la excavación arqueológica y de restauración en el montículo, se realizó con un registro dimensionado del monumento conforme fue quedando expuesto.

Para dimensionar los diversos elementos arquitectónicos se utilizó la metodología de medición directa en campo, dibujando a lápiz, en papeles mantequilla, calco y milimetrado, con los instrumentos básicos de dibujo (tableros, escalímetro, lápiz, borrador, masking tape, etc.).

Los instrumentos de medición fueron cinta K & E de 30 m, flexómetros de 10 m, plomadas, nivel fijo y de hilo de pesca, un nivel del proyecto PROSIAPETÉN y demás accesorios complementarios. Implementé mediciones con Brújula tipo Brunton marca HOPE de mi propiedad, las cuales son bastante precisas y versátiles de utilizar, es por ello que son conocidas como "teodolitos de bolsillo".



Figura 214, Mapa volumétrico de Naranjo, (PROSIAPETÉN 2006)

La experiencia del personal operativo de campo, tanto en dibujo como de medición, fueron de vital importancia para el registro de datos que se obtuvieron del proceso de todos los frentes de trabajo de las intervenciones de las dos temporadas del proyecto, posteriormente se editaron en un graficador digital. Debido a que las características de estos planos son solo "medidas" no se presentan en este capítulo. **(Ver planos de Levantamiento 2009, L-1/23 al L-23/23) y 2010 L-1/8 al L-8/8 en Anexo).**

Levantamiento fotográfico

En esta actividad, se efectuó un levantamiento fotográfico integral, se ha iniciado el orden secuencial que comprende tener registros de "antes, durante y después" de la restauración arquitectónica de ambas temporadas. Todas las fotos fueron clasificadas, archivadas y grabadas en un disco duro para memoria y registro de la Embajada de USA, WMF, IDAEH, PIAREN y FCG.

CAPÍTULO 5
RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO B-18 EN TEMPORADAS 2009 Y 2010

Trabajos preliminares de la Restauración del Edificio B-18 en temporada 2009.

En el mes de abril de 2009, se efectuó la primera visita de campo a Naranjo, para tener una impresión general de las circunstancias en que se encontraba el Edificio B-18, monumento a ser restaurado.

Visualizando la planificación de actividades preliminares, se sugirió como inversión, la compra de andamios metálicos de sistema multidireccional de tubo y abrazadera, para construir la torre para subir materiales de construcción hacia el edificio, posteriormente esa tubería se utilizaría para la estructura de la futura cubierta protectora; por motivos de presupuesto no fue aceptado, por considerarse muy caro, por lo que se convino construirla de madera, proveniente de los recursos naturales del entorno.

Se identificaron especialidades y habilidades de la mano de obra existente, incluyendo a los dibujantes de campo, para conformar equipos para la distribución del trabajo, simultáneamente se definió el lugar (lado izquierdo de la fachada este del edificio), para la construcción del andamio previsto, se dieron instrucciones para el corte de madera rolliza de Malerio (madera dura local) para su construcción y corte de tablones de madera para plataformas de circulación del mismo.



Figura 215, Torres de andamio,
(Foto: F. Valiente 2009)

Se convino la adquisición de pernos de metal con rosca (½" X 6") para las uniones principales de madera rolliza que conformará la estructura del andamio. Ya adquiridos los insumos, se inició su construcción con dos torres con plataformas.

Al mismo tiempo, se inició la liberación del escombro adentro del Edificio (realizado por el equipo de arqueología del proyecto PIAREN), se tamizó el escombro de la excavación para usarlo como agregado fino con las mezclas de cal y agua, para elaborar el mortero.

En el mes de mayo 2009 se planificó la construcción de tres piletas para hidratar las piedras de cal (terrones), están cerca a la falda del montículo piramidal de la fachada este del Edificio B-18, se construyeron con piedras recicladas de escombros y aglutinante de mortero de cal. Para almacenar el agua que se utilizó en la obra, se adquirieron dos tinacos tipo "Rotoplas" de 2,500 litros cada uno.

Se cortó madera y manojos de guano y de corozo para hacer cubiertas provisionales sobre las piletas. Se inicio el registro fotográfico del edificio, como referencia del diagnóstico. Se efectuaron y revisaron dibujos de campo de levantamientos efectuados en puntos diversos. Se identificaron los puntos vulnerables del monumento, siendo ellos las fachadas norte y sur, quienes necesitan medidas emergentes de intervención preventivas para su estabilización estructural.

Se solicitó el inicio de "Liberación" de escombros, desraizado y limpieza, con énfasis en la fachada norte (en la parte baja de la base del muro del lado derecho), para preparar el área de su consolidación, ya que se encontró erosionado por la humedad (este fue el primer frente de trabajo de la intervención).

Se planificó adquirir una bomba de agua (¾ H.P.) con su respectiva red de distribución de poliducto (Ø1½" y 2"), pichacha y demás accesorios, para el sistema de acarreo y llenado de agua hacia los tinacos y toneles existentes en los frentes de trabajo donde serán necesarios.

Se implementaron medidas de seguridad preventiva para que los trabajadores no sufrieran posibles accidentes, entre ellas: Reforzar andamios con breizas para que tengan mayor estabilidad estructural, se adquirieron mascarillas, guantes y lentes industriales (no les gustó usarlos por el calor), para protección de quienes participaron en la hidratación de la cal viva en las piletas.

En el mes de junio se inicio la contratación de personal y programación para iniciar los trabajos de intervención del Edificio B-18. La construcción de las tres piletas (A, B y C) ya se había terminado. Simultáneamente se hicieron pruebas de la calidad de las piedras de cal (en terrón), donde se observó su reacción positiva al tener contacto con el agua. En la pileta "A" se inició el vaciado de bolsas y la hidratación de la cal (ver el procedimiento técnico indicado en el Capítulo 7 de especificaciones).

La fecha del primer apagado de la cal fue el domingo 14 de junio en la pileta "A", referencia para el conteo del tiempo de su uso, se programó no utilizarla en ningún frente de trabajo, sin que antes hayan transcurrido 30 días como mínimo para su hidratación.

El mismo procedimiento se efectuó en las piletas "B" y "C", donde se mantuvo el ciclo de un mes para el llenado y vaciado, por lo que en ningún momento se careció de cal de óptima calidad, inclusive quedó una pileta y media como remanente para utilizarla en la temporada 2010.



Figura 216, Pileta de cal,
(Foto: F. Valiente 2009)

Paralelamente mientras la cal se hidrataba se organizaron diversas actividades de trabajo, liberando troncos, desraizado, escombro, tamizado de tierra, clasificación de piedras originales, almacenamiento de agua, y limpieza de las áreas donde se iniciarán las primeras intervenciones planificadas, en base a la jerarquía de estabilizar estructuralmente el Edificio en la fachada norte.

RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA EN EL AÑO 2009

Frentes de trabajo en la Restauración del Edificio B-18

En el mes de junio se iniciaron oficialmente todas las actividades para conformar los frentes de trabajo para la intervención del B-18.

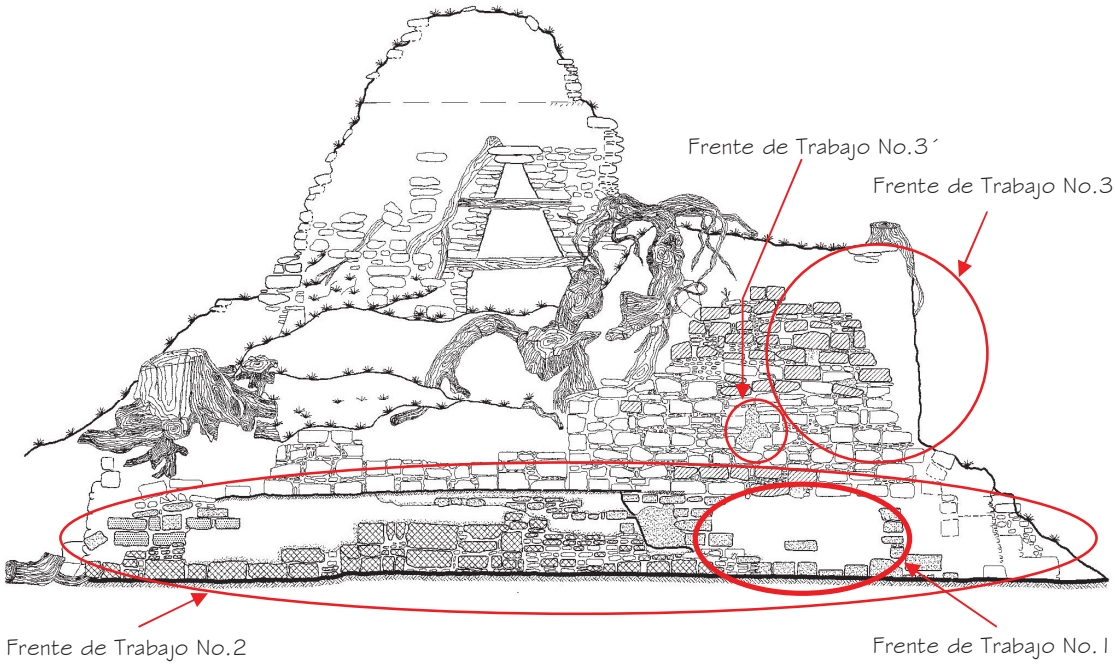


Figura 217, Clasificación de piedra caliza,
(Foto: F. Valiente 2009)

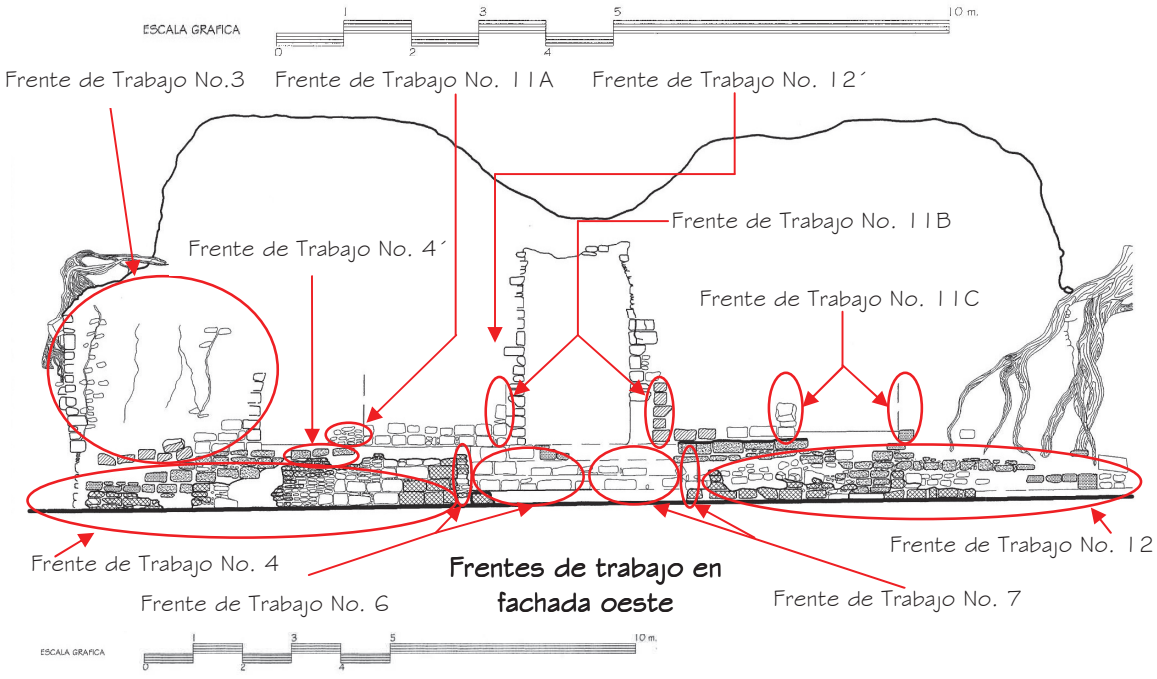
En la fase de liberación, se seleccionaron y clasificaron por su calidad, resistencia y tamaño los bloques de piedra caliza provenientes de los escombros de la excavación (bloques de muro, bloques de bóveda, bloques de relleno, bloques tallados y piedra para jambas, escalinatas, alfardas, embono, cuñas, etc.), que se utilizaron sostenidamente en reciclaje para la restauración del monumento, por lo que no hubo necesidad de hacer nuevos bloques de piedra para ningún frente de trabajo.

INTERVENCIÓN Y FRENTES DE TRABAJO EN FACHADAS DEL EDIFICIO B-18

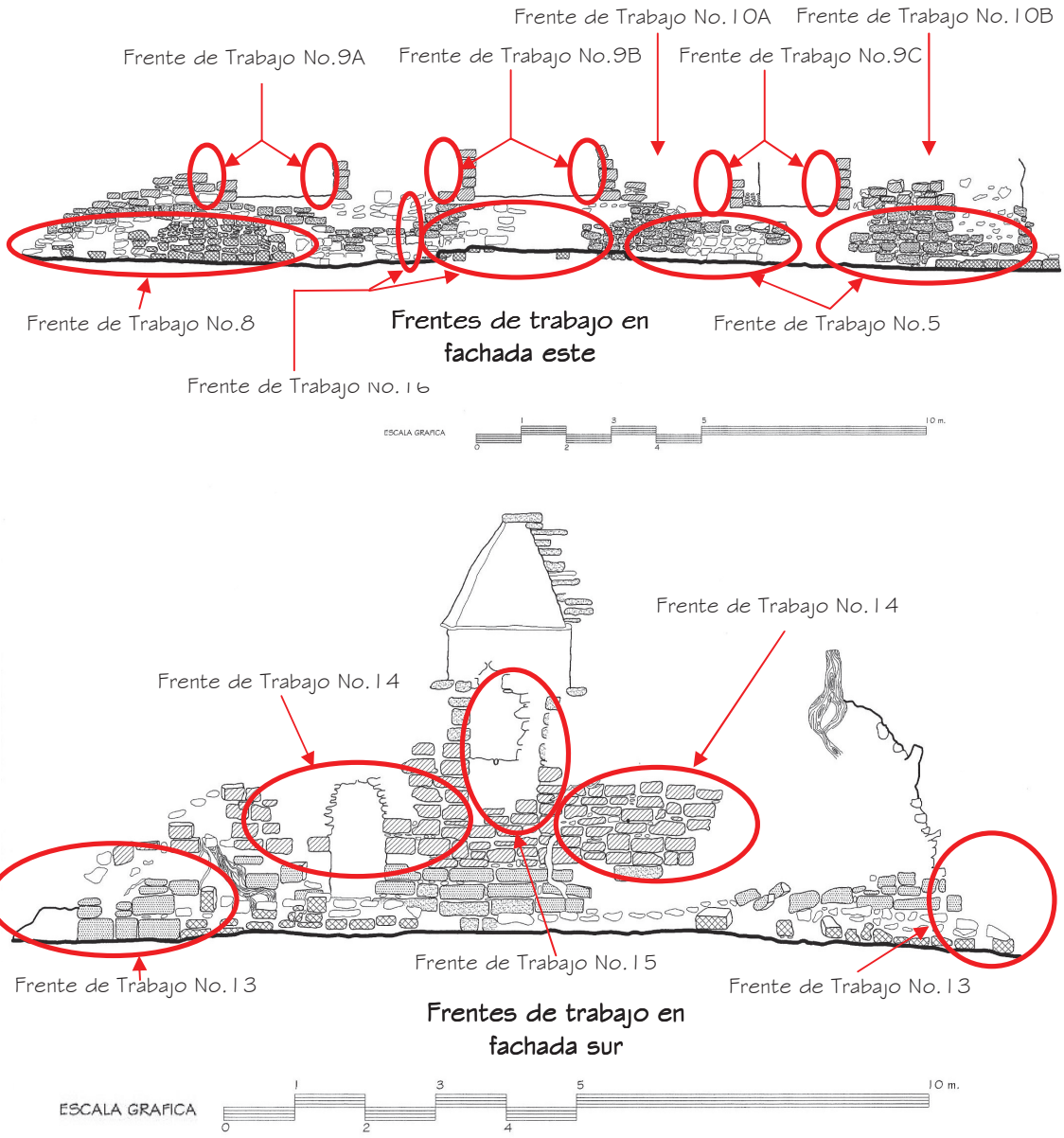
A continuación se presentan a nivel general, los frentes de trabajo correlativos con números arábigos de cada fachada, y posteriormente los detalles específicos de cada uno, ilustrados con dibujos y fotografías. Como estrategia se inicio con los muros exteriores y su plataforma de sustentación de los espacios interiores en las cuatro fachadas. Luego se continuaron las intervenciones en los espacios interiores.



Frentes de trabajo en fachada norte



Frentes de trabajo en fachada oeste



FRENTE DE TRABAJO No. 1

Elemento(s) arquitectónico(s): Base del muro de carga (erosionado) de la fachada norte.

Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada, piedra rústica para embono y cuñas de piedra caliza, cal hidratada, tierra (sascab) y agua.

Sistema constructivo: Base de un muro de carga para soportar la masa de su peso, su levantado fue con bloques de piedra caliza, con cuñas empotradas en las sisas, embonado en núcleos y de aglutinante mortero de cal.

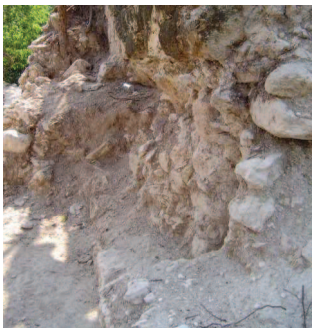


Figura 218, Erosión en base de muro, (Foto: F. Valiente 2009)



CONSOLIDACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN: En la base del muro de carga (erosionado)



Figura 219, Base de muro erosionado (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 220, Reestructuración en la base de muro erosionado y plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)

Procedimiento de intervención

Se realizó la liberación de escombros, desraizado y limpieza en seco de la superficie dañada, con énfasis en la consolidación de la base del muro, que poseía 9.91 ml en su perímetro, ubicado en el costado inferior hacia el flanco oeste de la fachada norte, que se encontró en su sillería con faltantes, erosionada y con un severo desgaste, ocasionados por la humedad y otros agentes patógenos, poniendo en riesgo de colapsar el muro por desplome, ya que por estar el peso de su masa sin descanso sobre la base del muro, amenazaba la estabilidad estructural del edificio.

La reestructuración consistió en el recalce del muro, utilizando en su núcleo un embonado de 209 unidades de piedras irregulares (de diferente tamaño), simultáneamente en el rostro de fachada de la base del muro, se levantó un área de 2.52 m² de bloques de piedra caliza, utilizando para ello 30 unidades originales de sillería, en calidad de reciclaje que previamente fueron seleccionadas por su tamaño y condición, se reforzó con un acuñado, que consistió en empotrar a las sisas de la unión de los bloques, un promedio de 81 cuñas de piedra, el aglutinante para toda la sillería fue de un mortero de cal, proporción 1:2 (cal: tierra).

Con la intervención realizada se logró integrar y engrapar verticalmente la base del muro inferior con el complemento faltante de la fachada norte, logrando así la conservación de sus rasgos morfológicos y su estabilización estructural (transmisión de cargas al suelo). El volumen restaurado en el frente de trabajo No. 1, se estima en 1.26 m³. Paralelamente a este muro, se encontraron vestigios de una plataforma de sustentación, que fue intervenida secuencialmente.

FRENTE DE TRABAJO No. 2

Elemento(s) arquitectónico(s): Plataforma de sustentación de la fachada norte.
Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada, piedra rústica para embono, lajas y cuñas de piedra caliza, cal hidratada, tierra (sascab) y agua.

Sistema constructivo: Muro de carga con talud que forma la base elevada o plataforma que sostiene los muros de carga del edificio con espacios interiores, el levantado de esta plataforma de sustentación es con bloques de piedra caliza, con cuñas empotradas en las sisas, embonado en núcleos, lajas y de aglutinante mortero de cal.

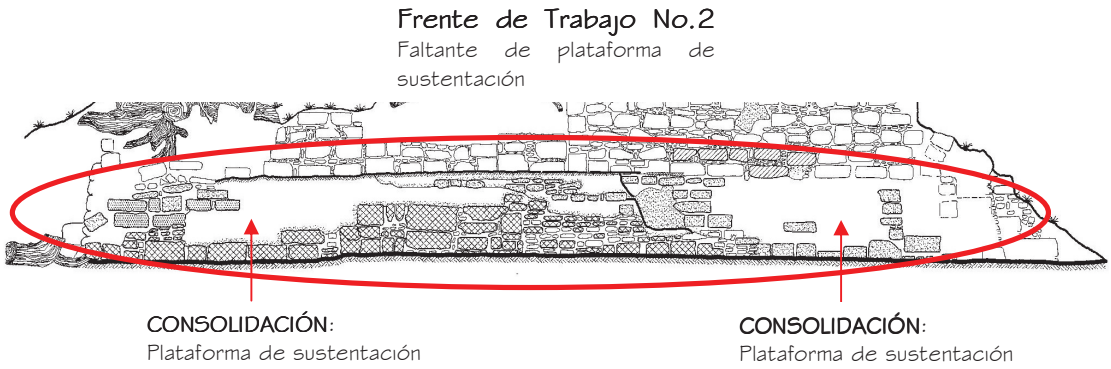




Figura 221, Faltante plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 222, Consolidación de plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 222-A, Evidencia de plataforma de sustentación con dos sistemas constructivos distintos, (Foto: F. Valiente 2009)

Procedimiento de intervención

Después de haber realizado la liberación de la longitud de la Plataforma de sustentación de la fachada norte, se apreció el daño sufrido por el mismo, ya que existía colapso, deformación y faltante de bloques de piedra del lugar original de su morfología, quedando evidencia de su aspecto formal en un tramo localizado a la mitad de su longitud.

Se efectuó la consolidación de la plataforma de sustentación de la fachada norte, originándose la intervención desde la esquina noreste, y en el otro extremo de los vestigios de la esquina de la fachada noroeste, al trabajo se le dio jerarquía para intervenirlo en este sector, ya que se terminaría de consolidar la intervención efectuada en el frente de trabajo No. 1 de

la base del muro de carga de la fachada norte, en el flanco oeste que estuvo erosionado, pues ejecutando este nuevo frente de trabajo, se le dio mayor estabilidad estructural a la deformación por desplome que posee el muro de la fachada norte, en el sector oeste.

La intervención consistió en el levantado del basamento con su falda, integrando de abajo hacia arriba las respectivas hiladas, reutilizando en total un promedio de 107 bloques de piedra caliza originales, 285 cuñas adheridas con mortero de cal proporción 1:2 (cal: tierra), hasta la altura original del sillar que posee un promedio de 1.13 m., tomada desde el nivel del piso estucado de la plataforma de contorno de la circulación exterior.

Al núcleo de la plataforma de sustentación, se le reforzó con piedras irregulares (embono), en una cantidad estimada de 740 unidades con aglutinante de mortero de cal.

En la parte superior del basamento se colocaron piedras lajas adheridas con mortero, con su respectiva pendiente del 2% para drenar el agua pluvial y prolongar así su conservación contra la humedad.

Al tramo de la longitud de este talud se variaron alturas en disminución con dirección hacia el flanco noreste.



Figura 223, Plataforma de sustentación consolidada, (Foto: F. Valiente 2009)

Con esta intervención se logró la restitución del volumen del basamento talud de la fachada norte, definiendo así su arquitectura y su estabilidad estructural.



Figura 224, Esquina noroeste con una grieta indicando la separación de las capas constructivas del muro,
(Foto: F. Valiente 2009)

La intervención en este frente de trabajo No. 2, cubrió un área de superficie estimada de 8.91 m², un perímetro de 31.24 ml y un volumen restaurado de 6.15 m³.

Esta intervención tiene relación directa con el frente de trabajo No. 4, relacionado con el engrape estructural de la intersección de la plataforma de sustentación con la esquina de la fachada oeste.

FRENTE DE TRABAJO No. 3

Elemento(s) arquitectónico(s): Muro de carga (desplomado) de la fachada norte e intersección con la fachada oeste.

Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada, piedra rústica para embono y cuñas de piedra caliza, cal hidratada, tierra (sascab) y agua.

Sistema constructivo: El muro de carga fue diseñado para soportar la maza del techo, se construyó con bloques de piedra caliza, con cuñas empotradas en las sisas, embonado en núcleos, y de aglutinante mortero de cal.

Frente de Trabajo No.3

Desplome del muro hacia el norte



REESTRUCTURACIÓN:
En la intersección del muro hay desplome en la fachada norte



Figura 225, Desplome de muro de carga, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 226, Reestructuración del muro desplomado, (Foto: F. Valiente 2009)

Procedimiento de intervención

Primeramente se liberó un tronco, desraizado y escombros de la esquina superior de la fachada noroeste, para proseguir la reestructuración y el amarre de estabilidad al muro, debido a que posee un desplome que se inclina hacia la fachada norte, el muro ha estado en riesgo de colapsar, por lo que al evaluar el daño, ameritaba una intervención emergente para su estabilización estructural.

En la intervención se efectuó levantado de muro en la intersección de las fachadas oeste y norte, reestructurando primeramente el muro de la fachada



Figura 227, Reestructuración del muro de carga en la intersección noroeste, (Foto: F. Valiente 2009)

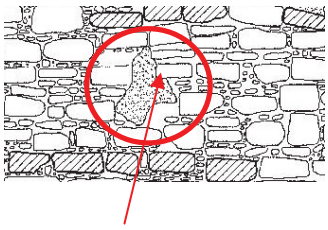
oeste, para lograr estabilización estructural en el empalme con el muro desplomado 0.25 m de la fachada norte, se respetó esta deformación asegurándola, para ello se levantaron 8.23 m² de muro en la fachada oeste, reutilizando 99 bloques originales de piedra caliza.

Este levantado de muro se efectuó desde el lecho de la parte inferior del engrape del muro de la fachada norte (desplomado), simultáneamente, en el levantado del lado de la fachada oeste la altura se previno en disminución, en una pendiente aproximada de 30°, con dirección hacia la jamba norte del acceso a la cámara noroeste, para evidenciar que en ese sector el muro colapsó.

En la fachada norte del muro desplomado, se reforzó en la parte superior el engrape con el muro oeste, acomodando cuidadosamente 29 bloques de piedra caliza, en este sector de la fachada norte se intervino en un área de 2.44 m², para los levantamientos de muro, la proporción de mortero de cal fue 1:2 (cal: tierra). Con la intervención realizada, se logró la estabilización estructural del muro de la fachada norte, a la vez la conservación de sus rasgos morfológicos que definen su volumen, por ser el único muro de intersección de fachadas noroeste que quedó en pié, después de haber colapsado el edificio por diversos daños a su estructura.

FRENTE DE TRABAJO No. 3´
Elemento(s) arquitectónico(s): Sisas horizontales y verticales para unir bloques en fachada norte.
Materiales de construcción: Cal hidratada, tierra y agua.
Sistema constructivo: Elemento de unión o pegado para resanar las sisas de los bloques del muro, conformado con mortero de cal.

Frente de Trabajo No.3´
Erosión de sisas



CONSOLIDACIÓN:
Área de resane de sisas



Figura 228, Erosión de sisas,
(Foto: F. Valiente 2009)



Figura 229, Resane de sisas,
(Foto: F. Valiente 2009)

Procedimiento de intervención

Debido al deterioro, desgaste y erosión encontradas en algunas sisas horizontales y verticales de la fachada norte, provocado por el daño producido por el anidar de insectos, se procedió a efectuar un tratamiento de resane de sisas, para lo cual se utilizó un recubrimiento de pasta de cal, untándola en el área de las sisas dañadas.



Figura 230, Plataforma de sustentación intervenida, (Foto: F. Valiente 2009)

FRENTE DE TRABAJO No. 4

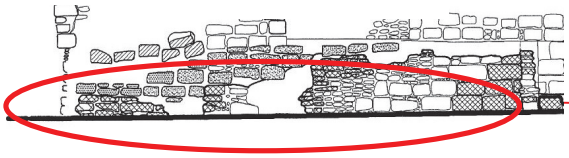
Elemento(s) arquitectónico(s): Plataforma de sustentación de la fachada oeste.

Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada, piedra rústica para embono, lajas y cuñas de piedra caliza, cal hidratada, tierra (sascab) y agua.

Sistema constructivo: Muro de carga y relleno, que sirve de base o cimiento a los muros del edificio con espacios interiores. El levantado de la plataforma de sustentación es de bloques de piedra caliza, con cuñas empotradas en las sisas, embonado en núcleos, lajas en la parte superior y de aglutinante mortero de cal.

Frente de Trabajo No. 4

Falta plataforma sustentación



CONSOLIDACIÓN: En plataforma sustentación



Figura 231, La plataforma tiene dos sistemas de levantado, (Foto: F. Valiente)



Figura 232, Consolidación plataforma sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)

Procedimiento de intervención

Debido a encontrarse con deterioros de faltantes y deformaciones, se consolidaron 9.18 m² de la plataforma de sustentación de la fachada oeste, desde la esquina noroeste hasta los vestigios de la alfarda del flanco norte de la escalinata central de la fachada oeste, la intervención consistió en levantado de la plataforma (falda o muro inclinado con pendiente del 2%), reciclando 110 unidades de bloques de piedra caliza (promedio 0.23 X 0.38 X 0.56 m) debidamente seleccionadas, 234 unidades de cuñas adheridos con mortero de cal proporción 1:2 (cal: tierra), hasta la altura original del sillar, siendo su promedio 1.13 m, con esta intervención se restituyó un volumen de 5.78 m³.



Figura 233, Plataforma de sustentación colapsada, (Foto: F. Valiente 2009)

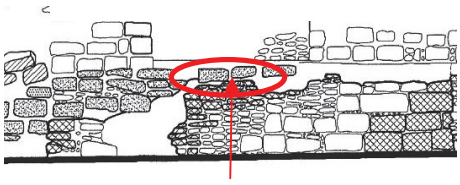
Al núcleo de este elemento arquitectónico se le reforzó con 762 unidades de piedras de embono y se colocaron piedras lajas adheridas con mortero con la finalidad de impermeabilizar la

superficie, se consideró su respectiva pendiente (2%), para drenar el agua pluvial y prolongar así su conservación contra la humedad. Con esta intervención, se logró dar estabilización estructural, volumen y lectura morfológica a la fachada oeste.

FRENTE DE TRABAJO No. 4´

Elemento(s) arquitectónico(s): Moldura de zócalo en fachadas oeste, norte, sur y este
Materiales de construcción: Piedra rústica pequeña de embono, cal hidratada, tierra y agua.
Sistema constructivo: El zócalo se encuentra sobre la plataforma de sustentación, y se prolonga perimetralmente alrededor y junto a los muros de las cuatro fachadas, posee una altura promedio de 0.13 m, y en donde existen vanos de acceso, funciona como contrahuella que cambia de nivel para ingresar al interior del Edificio, está conformado de piedra rústica pequeña de embono con recubrimiento de mortero de cal.

Frente de Trabajo No. 4´
Faltante de moldura de zócalo



CONSOLIDACIÓN: En moldura de zócalo

Procedimiento de intervención

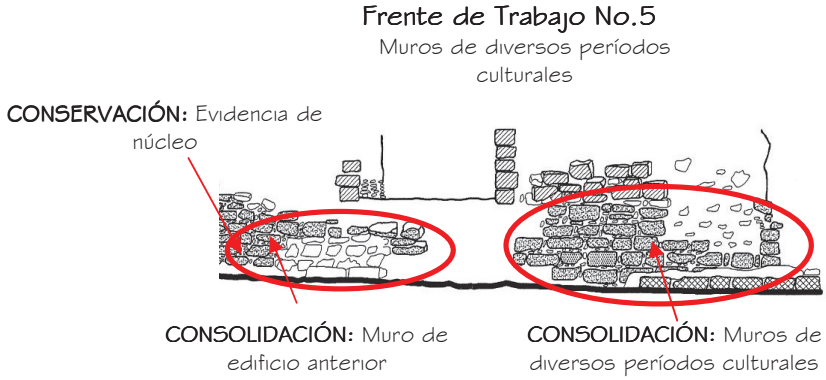
Este vestigio, se encontró en unos tramos adheridos en la parte superior de la plataforma de sustentación en el perímetro de las fachadas, en un 70% estaban destruidos o desaparecidos. Para conservar este testigo, se consolidaron los zócalos originales existentes para evidenciar su vestigio y tipología, en tramos de faltantes de la fachada norte y este, se integraron 17 ml.



Figura 234, Períodos culturales y muro de edificio anterior, zócalo en el lado izquierdo de la perforación del drenaje, (Foto: F. Valiente 2009)

FRENTE DE TRABAJO No. 5

Elemento(s) arquitectónico(s): Muros de diversos períodos culturales y muro de Edificio anterior de fachada este.
Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada, piedra rústica para embono y cuñas de piedra caliza, cal hidratada, tierra (sascab) y agua.
Sistema constructivo: Se aprecia la evidencia de muros de diversos períodos culturales y el muro del edificio anterior, proporcionando volumen a la fachada, fue construido con bloques de piedra caliza, con cuñas empotradas en las sisas, embonado en núcleos, y de aglutinante mortero de cal.



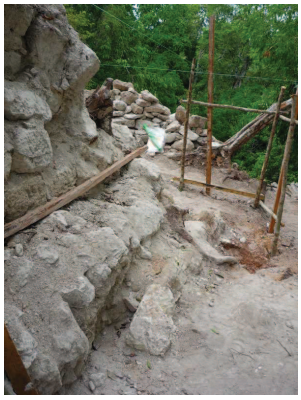


Figura 235, Muros de diversos períodos culturales, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 236, Consolidación de muros de diversos períodos culturales, (Foto: F. Valiente 2009)

Procedimiento de intervención

Posteriormente de ser liberada la fachada este, mostró un buen estado de conservación del contorno y arranque de sus muros, igualmente la situación del muro del edificio anterior, que posee evidencia de alturas variables.

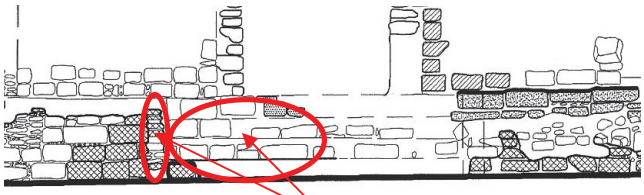
En base a lo anterior se planificó su intervención, el inicio del trabajo se desplazó desde la esquina noreste, hasta llegar a un vestigio original de la plataforma de sustentación de la misma, se efectuó un levantado parcial de dos muros paralelos y su núcleo, con sillería original de caliza, cuñas y mortero de cal proporción 1:2 (cal: tierra), se intervino con alturas variables en disminución hacia el flanco sur, el criterio es exponer al visitante, una secuencia de muros bien conservados, y que a través de esta ventana arqueológica, se tenga la lectura de una sucesión de períodos culturales y remodelaciones que ha tenido el Edificio en su historia.

En un porcentaje de ± 70% de esta intervención se aplicó una reintegración en el muro del edificio anterior habiéndose registrado los bloques de piedra sueltos sin adherencia de mortero, numerándolos, desmontándolos y volviéndolos a colocar en su posición y lugar original.

FRENTE DE TRABAJO No. 6

Elemento(s) arquitectónico(s): Escalinata y alfarda de la cámara central de la fachada oeste (flanco izquierdo).
Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada y cal hidratada, tierra (sascab) y agua.
Sistema constructivo: Interconexión de circulación vertical, la construcción de peldaños y alfarda fue con bloques de piedra caliza, y de aglutinante mortero de cal.

Frente de Trabajo No. 6
Intervención de Alfarda y
peldaños en escalinata



REINTEGRACIÓN: De alfarda y
peldaños de escalinata



Figura 237, Deterioro de escalinata y alfarda, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 238, Reintegración de escalinata y alfarda, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 239, Evidencia de alfarda (Foto: F. Valiente 2009)

Procedimiento de intervención

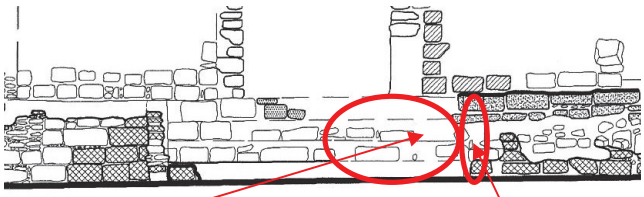
Se intervino la escalinata de la cámara central de la fachada oeste, habiéndose intervenido con reintegración la alfarda del flanco norte y sus cuatro peldaños que poseían sillería en buen estado y en su sitio original. Es interesante haber encontrado evidencia de alfardas en este edificio, ya que no es común encontrarlas en el período del clásico tardío o terminal en algunos sitios del noreste de Petén.

En vista que su grado de conservación lo permitió, se dejó como opción para que los visitantes puedan transitar sobre la escalinata para ingresar a la cámara central de la fachada oeste, por lo que se le protegió con una capa de tierra de sacrificio.

FRENTE DE TRABAJO No. 7

Elemento(s) arquitectónico(s): Escalinata y alfarda de la cámara central de la fachada oeste (flanco derecho).
Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada y cal hidratada, tierra (sascab) y agua.
Sistema constructivo: Circulación vertical para ingresar a la cámara central oeste, conformada por cuatro peldaños con alfarda, construcción con bloques de piedra caliza y de aglutinante mortero de cal.

Frente de Trabajo No. 7
Deterioro de Alfarda y falta de peldaños en escalinata



CONSERVACIÓN: Con relleno de sacrificio (tipo derrumbe) sobre escalinata

INTEGRACIÓN: De alfarda con embono rústico

Procedimiento de intervención

Simultáneamente al intervenir los frentes de trabajo 6 y 7 de la escalinata de la cámara central de la fachada oeste, se aplicaron dos criterios (consolidación de originales en su posición e integración), ya que siendo en sí un elemento arquitectónico unitario, las circunstancias de su estado de conservación fueron diferentes en sus costados.

La alfarda del flanco sur y sus cuatro peldaños poseían sillería deteriorada, quebrada y faltante, se aplicó consolidación de bloques de piedra caliza en un aproximado del 50% de su luz de paso (ancho) del flanco sur. Posteriormente se rellenó con capa de tierra de sacrificio.

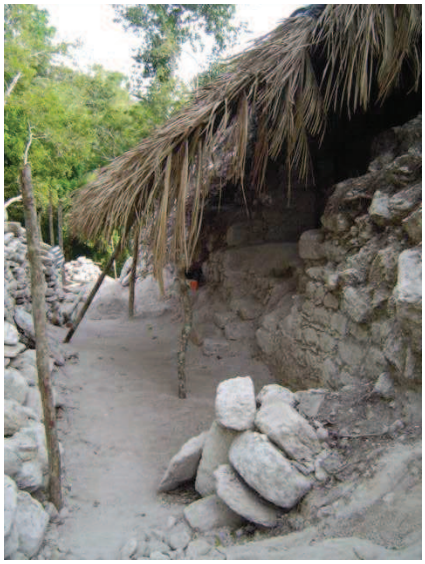
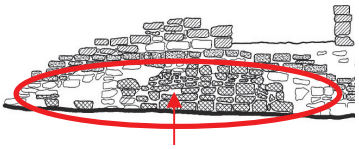


Figura 240, proceso de trabajo, (Foto: F. Valiente 2009)

FRENTE DE TRABAJO No. 8

Elemento(s) arquitectónico(s): Plataforma de sustentación de la fachada este.
Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada, piedra rústica para embono, lajas y cuñas de piedra caliza, cal hidratada, tierra (sascab) y agua.
Sistema constructivo: Muro de carga y relleno, que sirve de base o cimiento a los muros del Edificio con espacios interiores. El levantado de la plataforma de sustentación es de bloques de piedra caliza, con cuñas empotradas en las sisas, embonado en núcleos, lajas en la parte superior y de aglutinante mortero de cal.

Frente de Trabajo No.8
Plataforma de sustentación



CONSOLIDACIÓN: En plataforma de sustentación



Figura 241, Faltante de plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 242, Consolidación en plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)

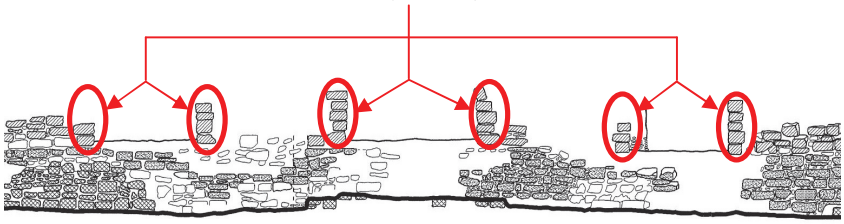
Procedimiento de intervención

La consolidación de la plataforma de sustentación consistió en una intervención parcial en el flanco izquierdo hacia el sur de la fachada este, se consolidó en su último período cultural, la cual se efectuó con bloques de piedra caliza originales con aglutinante de mortero de cal, con el criterio de presentar a quien lo contemple, una lectura de su volumen, dimensiones y morfología.

FRENTES DE TRABAJO Nos. 9A, 9B, 9C

Elemento(s) arquitectónico(s): Jambas de la fachada este.
Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada, piedra rústica para embono y cuñas de piedra caliza, cal hidratada, tierra (sascab) y agua.
Sistema constructivo: Las jambas son elementos verticales de mampostería que sostienen los dinteles que forman el vano de los accesos, fueron levantados con bloques de piedra caliza, con cuñas empotradas en las sisas, embonado en núcleos, y de aglutinante mortero de cal.

CONSOLIDACIÓN: De jambas con bloques de piedra



Frentes de Trabajo No.9A, 9B, 9C
Colapso y faltante de bloques de piedra en jambas



Figura 243, Colapso y faltante de bloques de piedra en jambas, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 244, Consolidación de jamba con bloques de piedra (Foto: F. Valiente 2009)

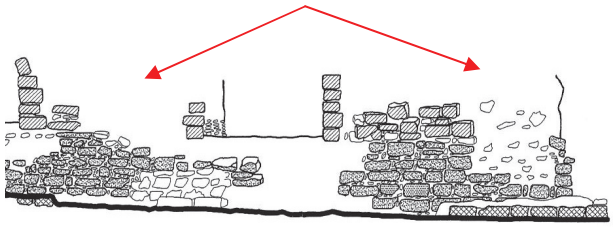
Procedimiento de intervención

Consolidación de dos jambas laterales de cada uno de los accesos a las cámaras sureste, central este y noreste, se intervinieron en total seis jambas con bloques de piedra caliza originales para definir la morfología e interpretación de los tres vanos de acceso que conforman la fachada este.

FRENTES DE TRABAJO Nos. 10A Y 10B

Elemento(s) arquitectónico(s): Muros de carga de fachada este.
Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada, piedra rústica para embono y cuñas de piedra caliza, cal hidratada, tierra (sascab) y agua.
Sistema constructivo: Muros que conforman la morfología de las fachadas, a la vez cargan el peso de la masa de los vanos en el muro. Solución estructural de abertura en el muro con un sistema adintelado (vigas de madera como elemento estructural que distribuye a las jambas el peso de su porción de carga del techo, el levantado de sus hiladas se construyó con bloques de piedra caliza, con cuñas empotradas en las sisas, embonado en núcleos, y de aglutinante mortero de cal.

CONSOLIDACIÓN: Embonado en muro



Frentes de Trabajo No. 10A y 10B



Figura 245, Presencia de escombros, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 246, Embonado en muro, (Foto: F. Valiente 2009)

Procedimiento de intervención

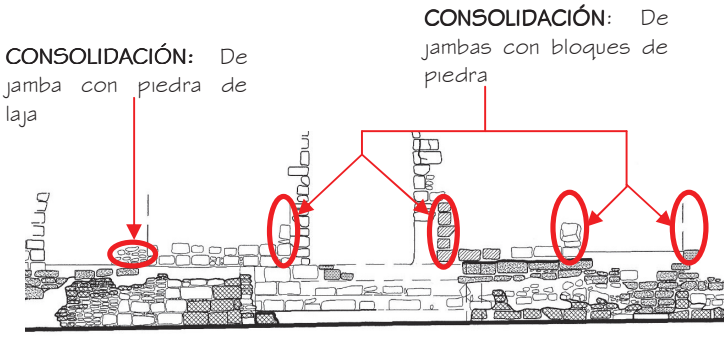
Consolidación parcial de muros de carga de la fachada este, el frente de trabajo 10A se encuentra entre los vanos de acceso a las cámaras centrales este y noreste, se intervino con levantado de embono. En el frente de trabajo 10B que se encuentra en el flanco derecho hacia el norte, también se intervino con levantado de embono, con el criterio de lograr una integración del volumen de la fachada este con el montículo que conforma la parte superior del Edificio B-18.

FRENTES DE TRABAJO Nos. 11A, 11B Y 11C

Elemento(s) arquitectónico(s): Jambas de fachada oeste.

Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada, piedra rústica para embono y cuñas de piedra caliza, cal hidratada, tierra (sascab) y agua.

sistema constructivo: Integradas a muros de 1.15 m en promedio de espesor, formados por dos capas exteriores de piedra tallada y relleno de embono, Las Jambas son aberturas verticales en los muros para permitir el acceso a los espacios interiores, la parte superior de este vacío del muro es resuelto con un sistema adintelado de madera. Su construcción fue con levantado de bloques de piedra caliza, con cuñas empotradas en las sisas, embonado en núcleos, y de aglutinante mortero de cal.



Frentes de Trabajo 11A, 11B y 11C
1 Jamba con piedra de laja y 4 con bloques de piedra parcialmente colapsadas



Figura 247, Jamba con piedra de laja, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 248, Jambas intervenidas, (Foto: F. Valiente 2009)

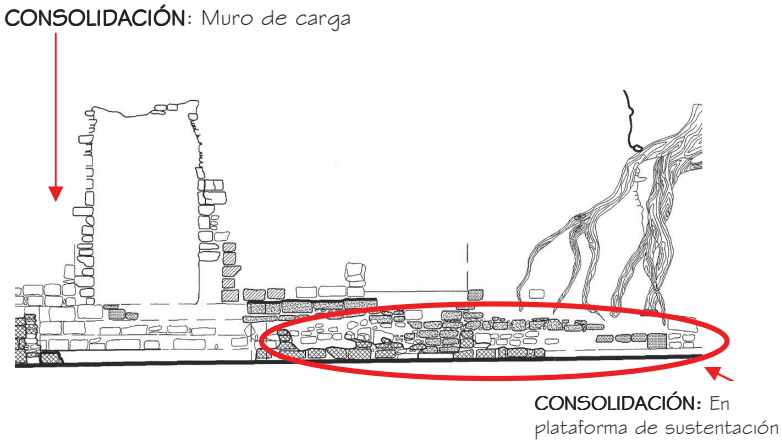
Procedimiento de intervención

Consolidación de las jambas laterales de cada uno de los accesos a las cámaras de la fachada oeste, se intervinieron en total cinco jambas, la del frente de trabajo 11a, situada en el flanco derecho del acceso a la cámara noroeste, fue consolidada con piedras lajas originales ya que así fue su evidencia. En los frentes de trabajo 11b y 11c, correspondientes a las jambas de acceso a la cámaras central oeste y suroeste respectivamente, las cuatro (dos de cada una), fueron

consolidadas con bloques de piedra caliza originales para definir la morfología e interpretación de los tres vanos de acceso que conforman la fachada oeste.

FRENTES DE TRABAJO Nos. 12 Y 12´

Elemento(s) arquitectónico(s): Plataforma de sustentación y muro de carga de fachada oeste.
Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada, piedra rústica para embono, lajas y cuñas de piedra caliza, cal hidratada, tierra (sascab) y agua.
Sistema constructivo: Muro de carga y relleno, que sirve de base o cimiento a los muros del edificio con espacios interiores. El levantado de la plataforma de sustentación y del muro de carga es de bloques de piedra caliza, con cuñas empotradas en las sisas, embonado en núcleos, lajas en la parte superior y de aglutinante mortero de cal.



Frentes de Trabajo No. 12 y 12´
Deterioro en plataforma de sustentación



Figura 249, Deterioro en Plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 250, Consolidación en Plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)

Procedimiento de intervención

En el frente de trabajo 12, también se intervino simultáneamente la Plataforma de sustentación del flanco derecho hacia el sur, se consolidó en su último período cultural, la intervención fue parcial y se efectuó con bloques de piedra caliza originales con aglutinante de mortero de cal, con el criterio de presentar a quien lo contemple, una lectura de su volumen, dimensiones y morfología. En el frente de trabajo 12´, perteneciente a una fracción parcial del muro de carga, entre los vanos de acceso de las cámaras noroeste y central oeste, se consolidó

con bloques de piedra caliza originales y embonado con aglutinante de mortero de cal, para lograr una integración del volumen con su morfología superior.

FRENTE DE TRABAJO No. 13

Elemento(s) arquitectónico(s): Plataforma de sustentación de la fachada sur.
Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada, piedra rústica para embono, lajas y cuñas de piedra caliza, cal hidratada, tierra (sascab) y agua.
Sistema constructivo: Muro de carga y relleno, que sirve de base o cimiento a los muros del Edificio con espacios interiores. El levantado de la plataforma de sustentación fue con bloques de piedra caliza, con cuñas empotradas en las sisas, embonado en núcleos, lajas y de aglutinante mortero de cal.





Figura 251, Faltante de Plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 252, Consolidación en Plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)

Procedimiento de intervención

Se consolidó la plataforma de sustentación de la fachada sur en su último período cultural, la intervención fue parcial, en los extremos de los flancos izquierdo (oeste) y derecho (este), se efectuó con bloques de piedra caliza originales con aglutinante de mortero de cal, con el criterio de presentar a quien lo contemple, una lectura de su volumen, dimensiones y morfología.

FRENTE DE TRABAJO No. 14

Elemento(s) arquitectónico(s): Muros de carga de la fachada sur.
Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada, piedra rústica para embono y cuñas de piedra caliza, cal hidratada, tierra (sascab) y agua.
Sistema constructivo: Muros de carga de 1.15 m en promedio de espesor, formados por dos capas exteriores de piedra tallada y una de relleno de embono, su levantado fue construido con bloques de piedra caliza (promedio 0.23 X 0.38 X 0.56 m), con cuñas empotradas en las sisas, embonado en núcleos, lajas y de aglutinante mortero de cal.

Frente de Trabajo No. 14

Desplome de muro hacia el sur

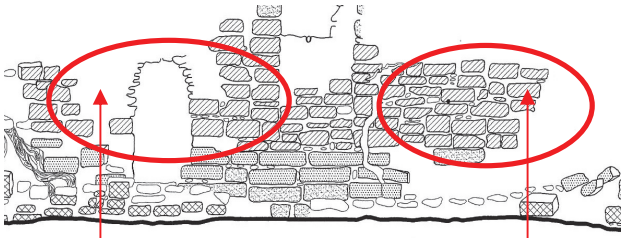




Figura 253, Desplome de muro de carga hacia el sur, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 254, Reintegración de bloques de piedra del muro
(Foto: F. Valiente 2009)

Procedimiento de intervención

Concluida la liberación, se ratificó la vulnerabilidad y riesgo de colapso que presentaba la sillería de muros y bóvedas de esta fachada, se encontró en plena crisis y amenazada su estabilidad estructural, los bloques estaban sostenidos por algunas raíces, con pérdida de sisas, pero en su lugar original.

Para decidir el fundamento para su intervención fue que, la mayoría de los muros, se encontraban desplomados, deformados y la mayoría de sus bloques estaban sueltos sin adherencia de mortero, por lo que se procedió a aplicar el principio de reintegración.



Figura 255, Muros y fachada sur,
(Foto: F. Valiente 2009)

Se dibujaron, fotografiaron, numeraron, desmontándolos cuidadosamente, y se inició la intervención, volviéndolos a colocar en su posición y lugar original, con aglutinante de mortero de cal con proporción 1:2.

El porcentaje de aplicación de reintegración en los muros de los costados este y oeste de esta fachada fue aproximadamente de un 65%. En esta fase no se intervino ninguna bóveda de esta fachada, terminada la intervención de esta temporada (2009), se logró el criterio de la estabilización estructural de la fachada sur.

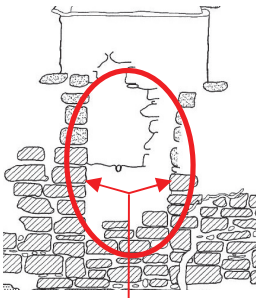
FRENTE DE TRABAJO No. 15

Elemento(s) arquitectónico(s): Jambas de fachada sur.
Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada, piedra rústica para embono y cuñas de piedra caliza, cal hidratada, tierra (sascab) y agua.
sistema constructivo: Integradas a muros de 1.15 m en promedio de espesor, formados por dos capas exteriores de piedra tallada y relleno de embono, Las Jambas son aberturas verticales en los muros para permitir el acceso a los espacios interiores, la parte superior de este vacío del muro es resuelto con un sistema adintelado de madera. Su construcción fue con levantado de bloques de piedra caliza, con cuñas empotradas en las sisas, embonado en núcleos, y de aglutinante mortero de cal.

Procedimiento de intervención

Consolidación de las dos jambas laterales del vano de la fachada sur, fueron intervenidas con bloques de piedra caliza que estaban desfasadas y desplomadas, pero ubicadas en su lugar original, por lo que sí fue factible aplicar el principio de reintegración, con ello se definió la morfología e interpretación del vano donde existió acceso en la fachada sur.

Frente de Trabajo No.15
Colapso parcial de bloques de piedra en Jambas



REINTEGRACIÓN: De jambas con bloques de piedra originales

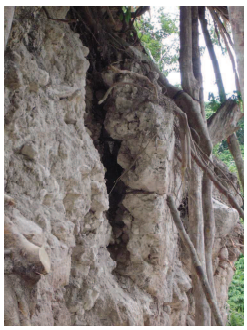


Figura 256, Colapso parcial de bloques de piedra en Jambas de fachada sur,
(Foto: F. Valiente 2009)



Figura 257, Consolidación de Jambas con bloques de piedra,
(Foto: F. Valiente 2009)



Figura 258, Daño en alfarda y peldaños de escalinata de la fachada este, (Foto: F. Valiente 2009)

FRENTE DE TRABAJO No. 16

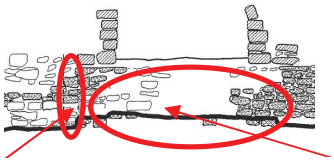
Elemento(s) arquitectónico(s): Escalinata y alfardas de la cámara central de la fachada este.

Materiales de construcción: Bloques de piedra tallada y cal hidratada, tierra (sascab) y agua.

Sistema constructivo: Circulación vertical para ingresar a la cámara central este, conformada por cuatro peldaños con alfardas, construcción con bloques de piedra caliza y de aglutinante mortero de cal.

Frente de Trabajo No. 16

Faltante de alfarda y peldaños en escalinata



CONSOLIDACIÓN:
Embonado en alfarda

LIBERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN:
De escalinata con embonado en peldaños



Figura 259, proceso de trabajo en escalinata y fachada este, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 260, Consolidación de escalinata con embono y capa de sacrificio, (Foto: F. Valiente 2009)

Procedimiento de intervención

Realizada la liberación del sector de la escalinata y alfardas de la cámara central de la fachada este, se observó que el daño que han sufrido ha sido bastante severo, ya que se encontraron totalmente colapsadas, sin evidencias de la interpretación de su morfología.

Se procedió a intervenirlas amigablemente, consolidándola con piedras calizas con embonado irregular tipo derrumbe, adheridas con tierra mojada "lodo", para no utilizar mortero de cal, para que las mismas sean "Reversibles" en su desmontaje, posteriormente se aplicó una capa de 0.05 m de tierra de sacrificio.

Se consideró que sobre esta capa de sacrificio puedan transitar los visitantes, para poder ingresar al interior de la cámara central de la fachada este.

(Ver planos de Restauración 2009, R-1/9 al R-9/9 en Anexo).



Figura 261, Franciné Valiente, Jorge Ordoñez, Vilma Fialko, Norma Barbacci y Paulino Morales, (Foto: Aroldo Cho 2009)

Trabajos posteriores a la restauración del Edificio B-18 en temporada 2009

Se protegió sembrando con vegetación rastrera local a varios puntos de las áreas del montículo del monumento, con especies de "Hoja de piedra" y "Henequén", que son de raíz corta, ya que se pueden arrancar en el momento que se desee, sin causar impacto negativo al Edificio, aplicando criterio de "Reversibilidad".

El 22 y 23 de septiembre 2009, se recibió la supervisión de la Arquitecta Norma Barbacci de World Monuments Fund y del Licenciado Jorge Ordoñez de FCG, en donde se les presentaron las intervenciones realizadas en el Edificio B-18, sustentadas con explicaciones de planos en gabinete y con recorridos diurnos y nocturno en la presentación de la obra de restauración.

Finalizada la intervención de los frentes de trabajo del año 2009, se contempló continuar una temporada en el año 2010, debido a que el Edificio B-18 aún poseía vulnerabilidad estructural en varios sectores de su morfología, es por ello que se planificó continuar el proceso de investigación arqueológica y de restauración arquitectónica, así como el diseño del anteproyecto para la cubierta protectora reversible del Edificio.

En el intervalo de tiempo que restó del 2009, los trabajos únicamente fueron de vigilancia para evitar la presencia de saqueadores (huecheros) de los bienes culturales.

RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA EN EL AÑO 2010

Trabajos preliminares en la restauración del Edificio B-18

La restauración arquitectónica en la temporada 2010 se inició en el campo, a partir del 1 de marzo, se efectuaron los preparativos para proseguir las intervenciones que se principiaron en el 2009, se evaluó la infraestructura de apoyo con que contábamos desde el año anterior, siendo de mucha ventaja contar con las tres piletas para el preparado de la cal, también se contó con el andamio que construimos con anterioridad.

En lo referente a materiales, contamos desde agosto de 2009, con una reserva de una pileta y media de cal hidratada de muy buena calidad por el tiempo de apagado de la misma. Las piedras calizas talladas, lajas, de embono, cuñas y tierra, nuevamente se clasificaron para usarlas en calidad de reciclaje en los trabajos que lo ameritaron.

Al igual que en la temporada anterior, se efectuó el tamizado de tierra extraída de los escombros de la excavación para posteriormente mezclarla con cal y agua para la obtención de mortero. Se inició el registro fotográfico 2010 del edificio como referencia del diagnóstico a ser intervenido. Se efectuaron y revisaron dibujos de campo de los nuevos levantamientos efectuados en puntos diversos.

Se identificaron los sectores vulnerables del monumento, siendo ellos el conjunto de bóvedas existentes en las cámaras centrales de las fachadas norte y sur, quienes requirieron medidas emergentes de intervención para su estabilización estructural. Simultáneamente se definieron otros frentes de trabajo a intervenir, que están expuestos en el inciso de trabajos durante la restauración del Edificio B-18 del presente documento.

En lo referente a la construcción de la cubierta protectora del Edificio B-18, se diseñaron varias propuestas de anteproyectos, posteriormente se seleccionó por consenso la que finalmente se construyó. Se logró rescatar la propuesta para la compra y utilización de tubería de hierro galvanizado con abrazaderas multidireccionales para la estructura portante y bastidor de la cubierta, gracias a la compatibilidad de criterios que se compartieron con la Arquitecta Norma Barbacci, supervisora de World Monuments Fund (WMF), posteriormente fue aceptado por los demás profesionales de PIAREN.

Para la construcción de la cubierta, se planificó utilizar arquitectura vernácula (hojas de Guano, calzontes y varillas de madera de Malerio), combinada con tecnología apropiada de metal. Se cotizó y se compró la tubería de hierro galvanizado con abrazaderas multidireccionales, que apoyaron en su función para armar las torres de andamio para la maniobra de materiales de construcción en diversas áreas de la restauración del recinto superior, posteriormente esta tubería se utilizó para la estructura de la cubierta protectora.

Trabajos durante la restauración del Edificio B-18

En marzo 2010 se iniciaron oficialmente todas las actividades para conformar los frentes de trabajo para la intervención final del edificio.

Para esta temporada, se clasificaron nuevamente las piedras calizas, en lo referente al sector donde fueron encontradas, su calidad de resistencia y tamaño, que fueron destinadas en carácter de "reciclaje" para continuar la intervención del monumento.

Se contó con el remanente de una pileta y media de cal que se reservó desde el año pasado; Para los nuevos pedidos de cal en terrón que se hidrataron en el sitio, se mantuvo la verificación de cantidad, calidad y de edad de la cal que fue utilizada en la preparación de mortero,

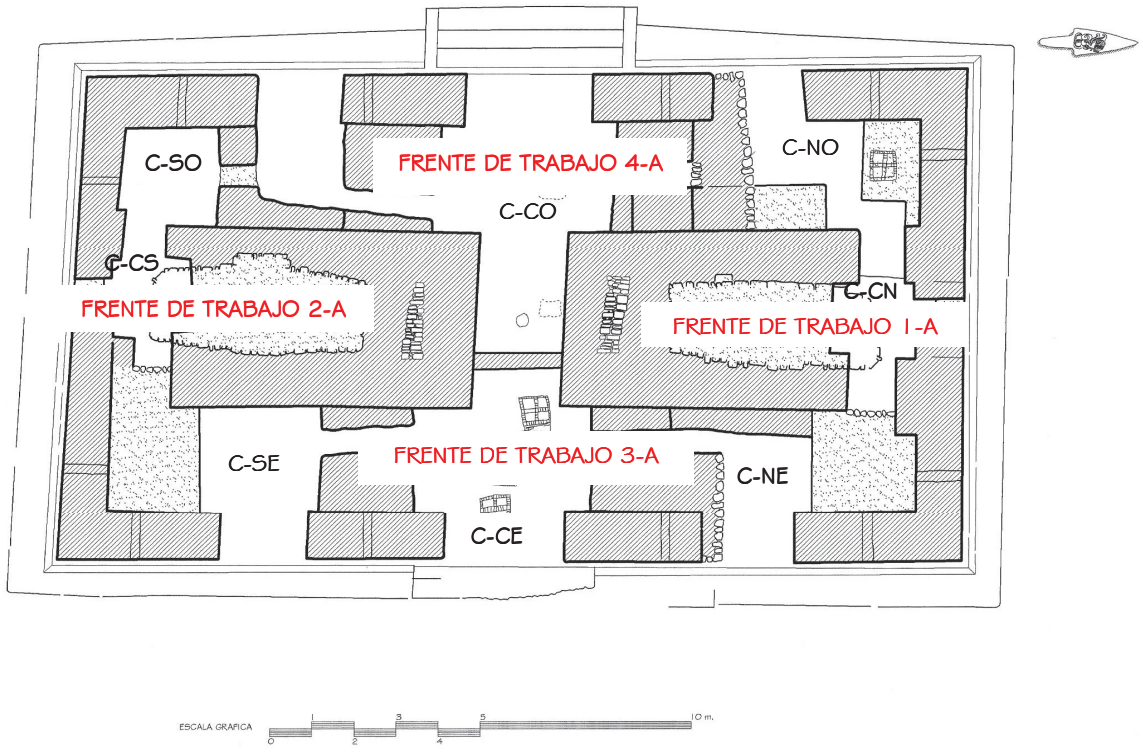
a la vez su distribución en piletas, bateas y toneles. Se monitorearon las fechas en que se hidrató, y no se usó antes de cumplir como mínimo 30 días de haber sido apagada.

Intervención y frentes de trabajo en bóvedas y fachadas del Edificio B-18

En la temporada 2010 (1 de marzo al 30 de septiembre), se prosiguieron los trabajos de intervención para dar secuencia y coherencia a lo ejecutado en la temporada 2009, como resultado final, se logró culminar en su totalidad la restauración del Edificio B-18 de Naranjo.

En base a las evaluaciones estructurales efectuadas en el monumento, se le dio prioridad a los trabajos del grupo de bóvedas pertenecientes al interior de la cámara central norte, ya que presentaban daños y deterioros que debían ser atendidos prioritariamente, con esto dio inició la temporada de los trabajos 2010. A continuación se presentan a nivel general en planta, los frentes de trabajo correlativos con números "arábigos, un guión y la literal A", posteriormente están los detalles específicos de cada uno, ilustrados con dibujos y fotografías.

Frentes de trabajo 2010



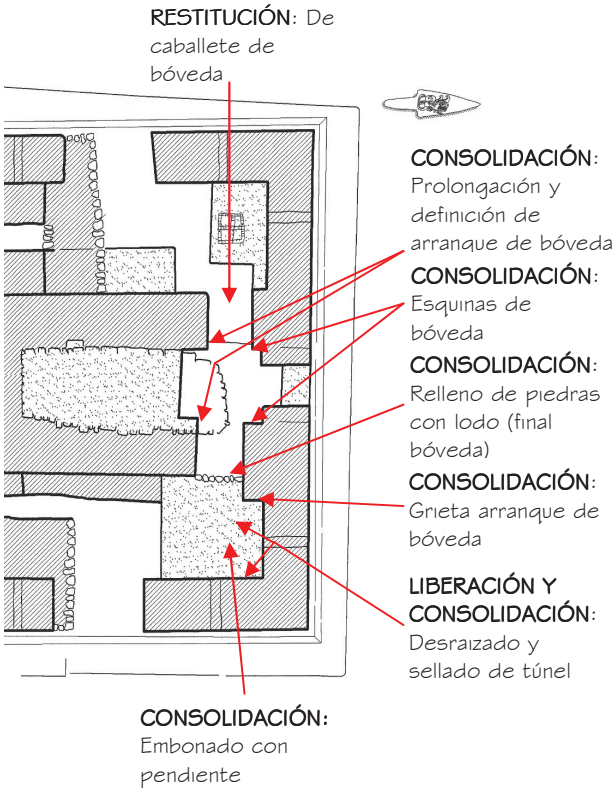
Referencia abreviada de Cámaras y su orientación en planta del Edificio B-18

C-NO = Cámara noroeste
C-CN = Cámara central norte
C-NE = Cámara noreste
C-CO = Cámara central oeste
C-CE = Cámara central este
C-SO =Cámara suroeste
C-CS = Cámara central sur
C-SE = Cámara sureste

FRENTE DE TRABAJO No. 1-A: Intervención en bóvedas y fachada norte

A este conjunto pertenecen las bóvedas noroeste, central norte y la noreste a las cuales se les liberó en su interior (desraizado y escombros), habiéndolas vaciado para dejar expuesta las condiciones de la arquitectura de las bóvedas y sus cámaras.

Intervenciones en bóvedas del norte



Bóveda noroeste

El procedimiento de intervención se consolidó, desmontando algunos elementos de sillería que estaban desfasados de su lugar original, para luego colocarlos en su sector de origen del flanco superior izquierdo, en este mismo sector se consolidó la prolongación de arranque de bóveda. Se restituyó una piedra de caballete de la bóveda que estaba fracturada, consolidación de la esquina de su flanco derecho, y se efectuó posteriormente la aplicación de inyecciones de "licuado de cal" en proporciones 1:1 y 1:2, en unas grietas y fisuras existentes en su extremo superior derecho. Las intervenciones anteriores se efectuaron con la finalidad de garantizar la estabilidad estructural de este elemento arquitectónico y definir su volumen.



Figura 262, Daños y deterioros en bóveda noroeste, (Foto: F. Valiente 2010)

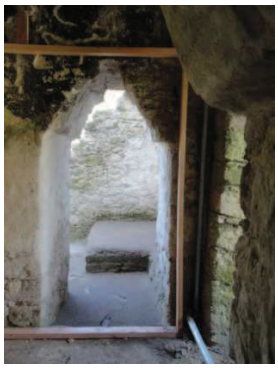


Figura 263, Consolidación bóveda noroeste (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 264, Deterioro de caballete en bóveda noroeste, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 265, Restitución de caballete bóveda noroeste, (Foto: F. Valiente 2010)

Bóveda central norte

Se encontró en buen estado de conservación, se le intervino restituyéndole tres pasadores de palo de tinto, ya que había evidencia de que existieron, pues eran visibles los mechinales donde fueron empotrados, en este sector no se encontró ningún pasador original.

La colocación de pasadores fue utilizada durante el proceso de construcción de la bóveda, posteriormente no tienen función estructural; En su época sirvieron para colocar mobiliario, para mantenimiento, pintado de la bóveda y otros usos.

Bóveda noreste

A este elemento arquitectónico se le intervino consolidándole la esquina superior izquierda de la bóveda, simultáneamente la prolongación y definición del arranque de bóveda del flanco superior derecho.



Figura 266, Daños y deterioros en bóveda noreste, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 267, Consolidación bóveda noreste, (Foto: F. Valiente 2010)

Al fondo de la bóveda se encuentra un muro original tipo tapial de remodelación prehispánica que impide la circulación por el mismo, existía faltante de este sello en un 25% en el extremo superior izquierdo, por lo que se intervino rellenándolo con piedras irregulares y mortero. Esta intervención definió su volumen, y se recuperó la estabilidad estructural de este elemento arquitectónico.



Figura 268, Tapiado original de bóveda noreste,
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 269, Complemento de relleno de piedras con lodo bóveda noreste,
(Foto: F. Valiente 2010)

Intervenciones en el norte del Edificio B-18 y su fachada

Simultáneamente a las intervenciones efectuadas en el interior de las bóvedas del norte, se trabajaron elementos faltantes para la definición y lectura de la morfología superior de la fachada norte, para ello se completó la consolidación de las jambas del flanco izquierdo y derecho del vano central.



Figura 270, Deterioro en vano de acceso bóveda central norte,
(Foto: F. Valiente 2010)

El procedimiento fue levantar seis hiladas de bloques de piedra caliza tallada en la jamba izquierda, y siete hiladas de bloques de piedra caliza tallada en la jamba derecha, hasta elevarlas a la altura del lecho de los dinteles.



Figura 271, Consolidación de vano de acceso en bóveda central norte,
(Foto: F. Valiente 2010)

En esta intervención se utilizó reciclaje de la mampostería en buen estado de conservación que se encontraba en el mismo entorno y previamente clasificada.

En el remate superior de las jambas, se niveló con una capa de mortero en proporción 1:2 (cal: tierra), con un espesor promedio de 0.05 m, posteriormente de fraguado a las tres semanas, se le integraron cuatro dinteles de madera de Chicozapote, de dimensiones promedias de 0.15 X 0.27 X 2.05 m. Sobre la superficie de los dinteles se colocó una capa de 0.18 m de embono nivelado con mortero.



Figura 272, Consolidación del muro de carga de la fachada norte, (Foto: F. Valiente 2010)

Sobre el llamado "muro negro" (intervenido en la Temporada 2009), localizado en el extremo derecho de la fachada norte, en su parte superior se consolidó con embono, efectuando un levantado vertical a plomo, donde se amarró estructuralmente el arranque de bóveda del interior de la cámara noroeste.

En el exterior de la fachada norte se definió la altura y volumen arquitectónico del edificio, junto con dos elementos originales de mampostería en su cornisa.

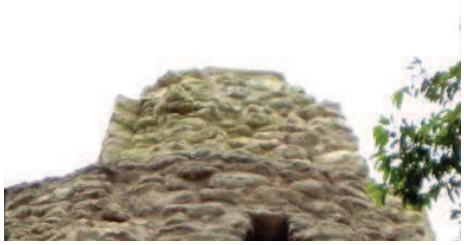


Figura 273, Torreón de crestería en fachada norte, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 274, Embonado en la esquina superior noreste, (Foto: F. Valiente 2010)

En la parte superior central de la fachada norte, existe un torreón de crestería en aceptables condiciones de conservación, al cual se le consolidó su volumen para la contemplación de su jerarquía.

En el extremo izquierdo de esta fachada, sobre la altura del muro intervenido en el año 2009, se consolidó con embono, hasta la altura donde se encuentra la base nivelada del piso de la circulación del torreón.

El levantado con embono tiene un promedio de 45° de pendiente, para favorecer el desplazamiento de la escorrentía del agua de lluvia, este volumen colinda con la esquina noreste.

Sobre este embonado se aplicó una capa de lodo y se sembraron especies de "maguey, cucaracha, begonia y hoja de piedra", plantas de raíz corta y superficiales, con ello se aplicó el criterio de "Reversibilidad".

Proceso de intervención en la fachada norte, en sus fases antes, durante y después de la restauración.



Figura 275, Estado en que fue encontrada la fachada norte, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 276, Proceso de intervención en la fachada norte, (Foto: F. Valiente 2010)

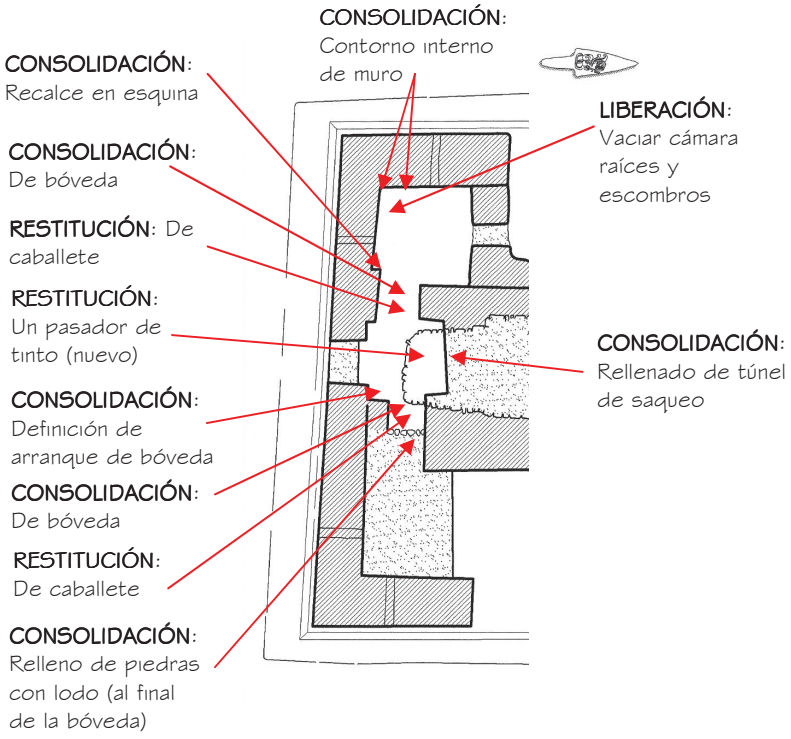


Figura 277, Restauración general en la fachada norte, (Foto: F. Valiente 2010)

FRENTE DE TRABAJO No. 2-A: Intervención en bóvedas y fachada sur

En este conjunto se encuentran las bóvedas suroeste, central sur y la sureste a las cuales se les liberó en su interior (desraizado y escombros), habiéndolas vaciado para dejar expuesta las condiciones de la arquitectura de las bóvedas y sus cámaras, que presentaban daños y deterioros estructurales que debían ser intervenidos por su riesgo de colapso.

Intervención en bóvedas del sur



Bóveda suroeste

Luego de avanzados los trabajos generales de consolidación de muros, la bóveda suroeste fue atendida, desmontando algunos elementos de sillería que estaban desfasados de su lugar original, para luego colocarlos en su sector de origen del flanco superior izquierdo, en este mismo sector se consolidó la prolongación de arranque de bóveda.

Restitución de dos piedras del caballete de la bóveda que estaban fracturadas, se inyectó con "licuado de cal" unas grietas y fisuras existentes en el extremo superior izquierdo y derecho, con estas intervenciones se garantizó la estabilidad estructural de la bóveda y se definieron las dimensiones de su vano y morfología.

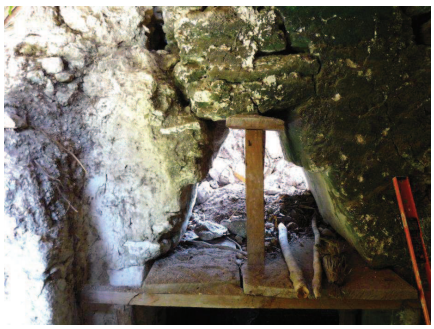


Figura 278, Grieta de colapso de bóveda suroeste, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 279, Formaleta de bóveda suroeste, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 280, Consolidación de bóveda (escalonada) suroeste, (Foto: F. Valiente 2010)

Bóveda central sur

Se encontró empotrado en esta bóveda, un pasador original en buen estado de conservación, se desmontó y se envió al laboratorio para su análisis y custodia, se restituyó por una nueva pieza de palo de tinto con las mismas dimensiones. A la vez se integraron dos pasadores de la misma madera, ya que había evidencia de que existieron, pues eran visibles los mechinales donde fueron empotrados en su época.

La colocación de estos tres pasadores fue para dar a conocer este sistema constructivo y la configuración superior de la bóveda. El flanco norte de esta bóveda se encuentra tapiado posiblemente por una remodelación prehispánica, en una época de saqueo por depredadores "huecheros", abrieron un boquete en este muro y lo dejaron expuesto, se consolidó rellenando este túnel con piedras y mortero.



Figura 281, Deterioro de un pasador original y faltante de pasadores en bóveda central sur, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 282, Restitución de un pasador original e integración de dos pasadores de Tinto en bóveda central sur, (Foto: F. Valiente 2010)

Bóveda sureste

Se procedió a restituir una piedra del caballete de la bóveda que estaba fracturada, a este elemento arquitectónico se le intervino consolidándole las esquinas superiores derecha e izquierda de la bóveda, simultáneamente se consolidaron los arranques de bóveda de los flancos superior derecho e izquierdo.

Al final de la bóveda se encuentra un muro original tipo tapial de remodelación prehispánica que impide la circulación por el mismo, existía faltante de este sello en un 40% en el extremo superior, por lo que se intervino rellenándolo con piedras irregulares y lodo. Esta intervención definió sus dimensiones, la morfología y se recuperó la estabilidad estructural de la bóveda sureste.



Figura 283, Colapso y formaleta de bóveda sureste,
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 284, Consolidación de bóveda sureste y muro tapiado al fondo,
(Foto: F. Valiente 2010)

Intervenciones en el sur del Edificio B-18 y su fachada

Paralelamente a las intervenciones efectuadas en el interior de las bóvedas del sur, se trabajaron elementos faltantes para la definición y lectura de la morfología superior de la fachada sur, para ello se completó la consolidación de las jambas del flanco izquierdo y derecho del vano central.



Figura 285, Jambas y vano de la fachada sur,
(Foto: F. Valiente 2010)

El procedimiento fue levantar seis hiladas de bloques de piedra caliza tallada en la jamba izquierda y cuatro hiladas de bloques de piedra caliza tallada en la jamba derecha.

Para ello se utilizó reciclaje de la mampostería en buen estado de conservación que se encontraba en el mismo entorno.

Simultáneamente se intervino el sillar existente en el vano de la cámara central sur, la actividad consistió en la liberación de escombros y desraizado, que tenían desfasados ocho bloques de mampostería que se encontraban dispersos y desplomados, los cuales se colocaron en su posición original.

Otra actividad en esta fachada fue en su esquina suroeste, donde se restituyeron 12 bloques de piedra caliza en la plataforma de sustentación, la mampostería se colocó en pendiente y se definió su volumen.

Se efectuaron liberaciones y consolidación en los muros de los flancos izquierdo y derecho, ya que se encontraban colapsados, y sus unidades de bloques estaban dispersos en los escombros, otros trabados en las raíces, también habían deformaciones, desplomes y aplastamientos. Se intervinieron los muros utilizando los mismos recursos de mampostería reciclada o desmontada.

En el lado izquierdo de la fachada sur se usaron 42 bloques de piedra caliza, un promedio de 210 piedras de cuña y se utilizó como aglutinante mortero en proporción 1:2 (cal: tierra), igual procedimiento se efectuó en el muro del costado derecho, donde se utilizaron 57 bloques de piedra caliza y un estimado de 285 piedras de cuña.



Figura 286, Esquina suroeste con intervenciones,
(Foto: W. Salinas 2010)

Sobre las alturas variables de los muros izquierdo y derecho anteriores, se consolidó con un manto de embono, que se dirigió hasta la altura donde se encuentra la base nivelada del piso de circulación del torreón sur; El levantado con embono tiene un promedio de 45° de pendiente en ambos lados, y se unen en la parte superior del eje del caballete de la bóveda central sur.

Sobre el volumen embonado del flanco derecho se sembraron especies de "maguey, cucaracha, begonia y hoja de piedra", plantas regionales de raíz corta y de superficie.



Figura 287, Torreón de crestería en la fachada sur,
(Foto: W. Salinas 2010)

En la parte superior central de la fachada sur, existe un torreón de crestería en aceptables condiciones de conservación, al cual se le restituyó su volumen para dar una idea de la existencia de una torre crestería. No fue posible establecer su altura original, así que se consolidó la evidencia sin agregar más material.

Con las intervenciones anteriores efectuadas en la fachada sur, se definió claramente su forma arquitectónica y a la vez se le ha proporcionado al monumento su estabilidad estructural.

Proceso de intervención en la fachada sur, en sus fases antes, durante y después de la restauración.



Figura 288, Estado en que fue encontrada la fachada sur,
(Foto: F. Valiente 2009)



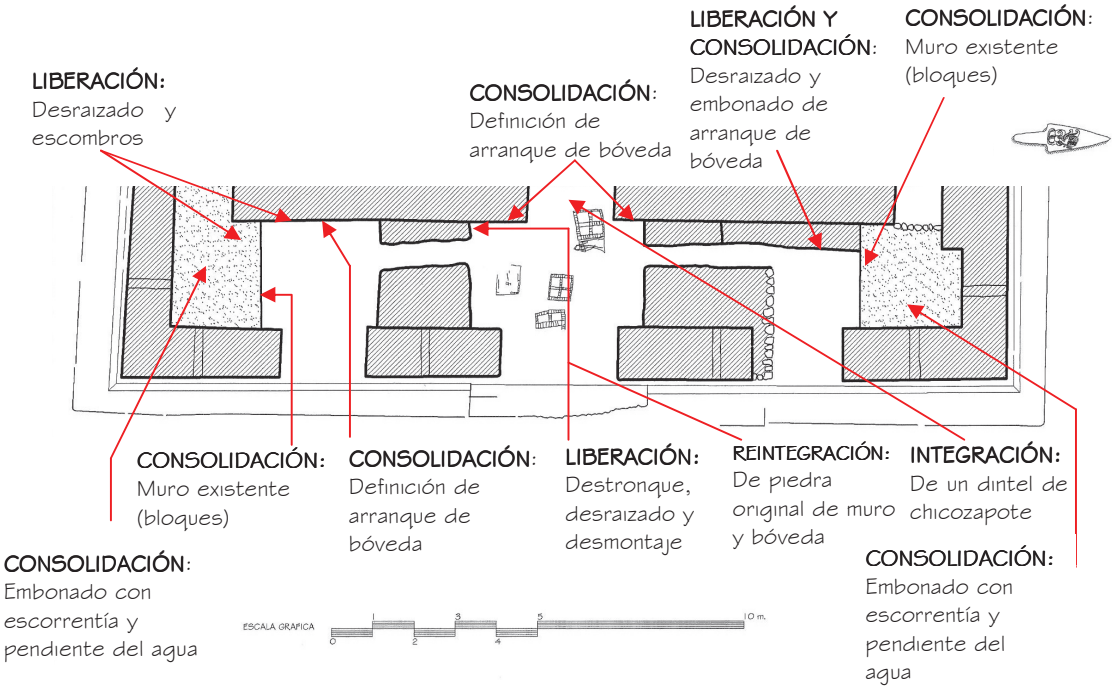
Figura 289, Proceso de intervención en la fachada sur,
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 290, Restauración general de la fachada sur,
(Foto: F. Valiente 2010)

FRENTE DE TRABAJO No. 3-A: Intervención en bóvedas y fachada este

Intervención en bóvedas del este



Intervenciones en el este del Edificio B-18 y su fachada



Figura 291, Intervenciones en la fachada este, (Foto: F. Valiente 2010)

En las intervenciones de la fachada este se trabajaron elementos faltantes para la definición y lectura de su morfología, para ello se completó la consolidación de la jamba del flanco izquierdo del acceso a la cámara central este.

El procedimiento fue levantar cuatro hiladas de bloques de piedra caliza tallada en la jamba izquierda, para ello se utilizó reciclaje de la mampostería en buen estado de conservación que se encontraba en esta cámara.

Se intervino la jamba del flanco izquierdo del acceso a la cámara sureste, donde se levantaron tres hiladas de bloques de piedra caliza, de igual manera se intervino en la jamba derecha del acceso a la cámara noreste, donde se levantaron dos hiladas con bloques de piedra.

En las jambas del acceso a la cámara noreste, en la del flanco derecho se levantaron dos hiladas de bloques, en el lado izquierdo se efectuó doble intervención, ya que la jamba original construida con bloques, poseía adosada una remodelación prehispánica de otra jamba, que fue hecha con lajas de piedra caliza.



Figura 292, Jambas del lado izquierdo adosadas con bloques y de lajas de cámara noreste,
(Foto: F. Valiente 2010)

La jamba de bloques de piedra fue consolidada con el levantado de tres hiladas de bloques y la de laja, se intervino utilizando 17 unidades semejantes, colocándolas de soga formando un volumen de 30°, para favorecer la escorrentía y la contemplación de ambas jambas del lado izquierdo. Para estas intervenciones se utilizaron bloques, lajas y cuñas de piedras calizas recicladas y como aglutinante mortero en proporción 1:2 (cal: tierra).

En la cámara sureste, en el extremo superior oeste donde se encuentra el arranque de bóveda, se consolidó su nivelación y morfología con 15 unidades de mampostería de caliza.



Figura 293, Presencia de troncos y raíces en cámara sureste, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 294, Liberación y consolidación de cámara sureste, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 295, Deterioro en cámara central este (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 296, Liberación en cámara central este, (Foto: F. Valiente 2010)

Semejante procedimiento se ejecutó en la cámara noreste, donde se consolidó el arranque de bóveda de la parte superior oeste, habiéndose utilizado 11 bloques para su nivelación.



Figura 297, Consolidación de cámara central este e Integración de un dintel de chicozapote en los mechinales encontrados, (Foto: F. Valiente 2010)

En la cámara central este se realizó liberación, y en el proceso de intervención se definieron sus dimensiones y morfología, se identificaron unos arranques de bóveda, y se integró un dintel de madera de Chicozapote en la evidencia de mechinales de 0.20 X 0.25 m, encontrados en los costados superiores de la cámara central este.

Con estas intervenciones se logró definir didácticamente algunos arranques de bóvedas, un dintel, sus interconexiones y el aspecto formal de los interiores de las cámaras que están orientadas al este.

En la fachada este se efectuaron trabajos de embonado sobre las alturas variables de los muros de carga del flanco izquierdo y derecho de la cámara central este.

Sobre los muros de las esquinas sureste y noreste se consolidaron con un manto de embono, que se dirigió hasta la altura donde se encuentra la base nivelada del piso de la circulación perimetral de los torreones norte y sur; El levantado del embono tiene un promedio de 45° de pendiente.

Sobre los volúmenes embonados de las esquinas sureste y noreste se sembraron especies de "maguey, cucaracha, begonia y hoja de piedra", plantas regionales de raíz corta y de superficie.



Figura 298, Colapso de muro en esquina sureste, presencia de raíces y escombros, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 299, Liberación y embonado con escorrentía y pendiente del agua, (Foto: F. Valiente 2010)

En la parte superior de los flancos norte y sur de la fachada este, existen dos torreones de crestería en buen estado de conservación, se liberaron y se les restituyó su volumen para la contemplación de su jerarquía. El torreón intermedio colapsó sin dejar evidencia alguna de su existencia; Por analogía con otros edificios en la región (Nakum, Tikal, La Muralla, Tzikintzakan, Yaxha y otros) podemos asegurar que sobre la cámara central existió el tercer torreón.



Figura 300, Proceso de liberación en el Torreón norte de la fachada este, (Foto: F. Valiente 2010)



Figura 301, Restitución de volumen en Torreón sur de la fachada este, (Foto: W. Salinas 2010)

Proceso de intervención en la fachada este, en sus fases antes, durante y después de la restauración.



Figura 302, Estado en que fue encontrada la fachada este,
(Foto: F. Valiente 2009)



Figura 303, Proceso de intervención en fachada este,
(Foto: F. Valiente 2010)

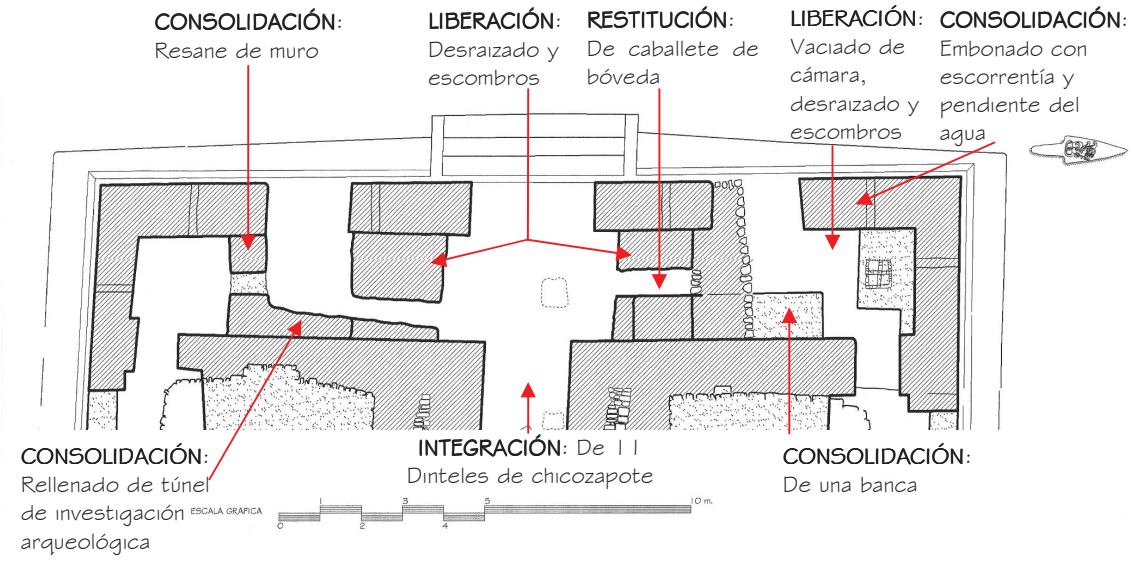


Figura 304, Restauración general en fachada este,
(Foto: F. Valiente 2010)

Con las intervenciones anteriores en la fachada este, se definió claramente la lectura de su morfología y a la vez se le ha proporcionado estabilidad estructural.

FRENTE DE TRABAJO No. 4-A: Intervención en bóvedas y fachada oeste

Intervención en bóvedas del oeste



En la cámara noroeste, en el extremo superior este donde se encontró la evidencia del arranque de bóveda, se consolidó su nivelación y morfología con 27 unidades de mampostería de caliza.

Igual procedimiento se ejecutó en la cámara suroeste, donde se consolidó el arranque de bóveda de la parte superior este, habiéndose utilizado 19 bloques para su nivelación. Con estas intervenciones se logró definir didácticamente el aspecto formal de los arranques de bóveda.

Intervención en la cámara central oeste

A partir del rostro interno del muro-tabique que se orienta al este (al fondo) de la cámara central oeste, a la parte superior se le integraron 11 dinteles de madera de Chicozapote, con dimensiones promedio de 0.15 X 0.27 m cada uno. Sobre la superficie de los dinteles se colocó una capa de .18 m de embono y se niveló con una capa de mortero en proporción 1:2 (cal: tierra), con un espesor de 5 cm.



Figura 305, Cámara central oeste con integración de once dinteles de Chicozapote sobre el lecho encontrado, (Foto: F. Valiente 2010)

En el área superior de la cámara central oeste se encontraron evidencias del lecho donde hubieron dinteles, lo cual no es muy común, ¿pudo haber sido producto de una remodelación?, o ¿quizá sea el entrepiso de un segundo nivel que registró Teobert Mahler en 1905?

Es posible que tuviera una losa plana, estas son formadas por hileras de vigas de madera y recubrimiento superior de mortero de cal. Casos parecidos en la cercanía están el Edifico 1 de Xultún que en la segunda crujía hay restos de una losa plana, y en San Bartolo en el edificio de las pinturas. Aquí el techo esta combinado con un arranque de bóveda y luego una losa plana. Se encuentra razonable que este sector se reforzara con una losa plana ya que la luz de la cámara es muy amplia y encima en el techo debió estar la tercera torre crestería.

Intervenciones en el oeste del Edificio B-18 y su fachada



Figura 306, Acceso y jamba izquierda de la cámara noroeste,
(Foto: F. Valiente 2010)

En la fachada oeste se intervinieron elementos arquitectónicos planificados para esta temporada, se completó la consolidación de la jamba del flanco izquierdo del acceso a la cámara noroeste.

El procedimiento fue levantar tres hiladas de bloques de piedra caliza en la jamba izquierda, integrándola a la pendiente del embonado a plomo de la esquina noroeste, en la jamba del lado derecho se efectuó doble intervención, ya que la jamba original construida con bloques, poseía adjunta una remodelación prehispánica de otra jamba, que fue hecha con lajas de piedra caliza.

La jamba de bloques de piedra de la cámara noroeste fue consolidada con el levantado de cuatro hiladas de bloques, y la de laja se intervino utilizando 21 unidades semejantes, colocándolas de soga formando un volumen en pendiente, para favorecer la escorrentía y la contemplación de ambas jambas del flanco derecho.

Para estas intervenciones se utilizaron bloques, lajas y cuñas de piedras calizas recicladas y como aglutinante mortero en proporción 1:2 (cal: tierra).

Se intervino también la jamba del flanco izquierdo del acceso a la cámara central oeste, donde se levantaron cuatro hiladas de bloques, de igual manera se intervino en la jamba derecha del mismo acceso, consolidándole dos hiladas de bloques.

En el acceso a la cámara suroeste se levantaron dos hiladas con bloques en la jamba izquierda y en la del flanco derecho se levantaron tres hiladas de bloques.

En la fachada oeste se efectuaron trabajos de embonado sobre las alturas variables de los muros del flanco izquierdo y derecho de la cámara central oeste y sobre los muros de las esquinas noroeste y suroeste, donde se consolidaron con una capa de embono, que se dirigió hasta la altura donde se encuentra la base nivelada del piso de la circulación perimetral de los torreones norte y sur, el levantado del embono tiene un promedio de 45° de pendiente.

En la parte superior de los flancos norte y sur de la fachada oeste, existen dos torreones de crestería en buen estado de conservación, se liberaron y se les restituyó su volumen para la contemplación de su jerarquía.

Con las intervenciones anteriores en la fachada oeste, se definió claramente la lectura de su forma arquitectónica y a la vez se le ha proporcionado estabilidad estructural.



Figura 307, Torreón de crestería en el flanco norte de la fachada oeste,
(Foto: F. Valiente 2010)

Intervención en el interior de las cámaras del Edificio B-18

En la fase final de los trabajos, se intervino sobre las áreas del piso arqueológico de las cámaras central norte, noreste, central este, sureste, central sur, suroeste, central oeste y noroeste, donde se colocó una capa protectora de sacrificio (relleno reversible de lodo), con una pendiente del 2% en la dirección de sus pañuelos, que drenan el agua pluvial hacia los lugares de evacuación previstos.

De esta manera se previno la protección y conservación de todo el estuco del piso original y de los patollis existentes en las cámaras centrales este y oeste, y de uno que está sobre la banca del flanco izquierdo en interior de la cámara noroeste, para evitar su desgaste por medio de la fricción del tráfico de los visitantes, o cuando se dé alguna maniobra y mantenimiento en el interior del edificio.

Efectuando la sumatoria de los frentes de trabajo y las intervenciones de las temporadas 2009 y 2010 en el Edificio B-18, han quedado expuestos los vestigios de su arquitectura en calidad de ruina arqueológica para contemplación de los visitantes.



Figura 308, Vista sureste del Edificio B-18 restaurado,
(Foto: W. Salinas 2010)

Concluidas las últimas actividades de restauración de los cuatro frentes de trabajo (1-A, 2-A, 3-A y 4-A) que fueron planificados para la temporada 2010, se ha logrado el objetivo de estabilizar estructuralmente el Edificio B-18 en sus cuatro fachadas y el interior del conjunto de sus cámaras que lo conforman.

Se adjuntan dos vistas panorámicas del sureste y noroeste del Edificio, para mostrar cómo quedó la morfología del volumen arquitectónico, que se encuentra en la parte superior de la Pirámide de la Escalinata Jeroglífica de Naranjo.



Figura 309, Vista noroeste del Edificio B-18 restaurado,
(Foto: W. Salinas 2010)

Trabajos posteriores a la restauración arquitectónica del Edificio B-18 en temporada 2010

Terminadas todas las intervenciones planificadas, sobre el embonado de las esquinas noreste y sureste se sembraron especies de "maguey, cucaracha, begonia y hoja de piedra", plantas de raíz corta y de superficie, que se pueden remover cuando se desee, sin causar ningún impacto negativo al monumento, con ello se aplicó el criterio de "Reversibilidad", combinado con la estética de la arquitectura del paisaje.

Levantamiento arquitectónico del Edificio B-18 ya restaurado

Terminados los trabajos de intervención y tomando de referencia la morfología del monumento restaurado, se procedió a efectuar el levantamiento arquitectónico de campo, los datos se transcribieron a planos por medio de dibujos digitales para dejar vestigio del mismo.

En base al levantamiento efectuado, se definió la morfología del Edificio B-18 y sus dimensiones, se procedió a interpretar la función de sus elementos arquitectónicos, identificarlos, y efectuarle un dibujo de reconstrucción ideal a sus fachadas, para idealizar hipotéticamente cómo pudo ser el Edificio B-18 en sus momentos de apogeo. **(Ver planos de Levantamiento 2010, L-1/8 al L-8/8 y planos de Arquitectura 2010, A-1/18 al A-18/18 en Anexo).**

De la documentación realizada podemos ahora clasificar tres tipos diferentes de bóvedas (forma de botella, escalonadas y triangulares), cuatro tipos diferentes de muros (incluyendo un tabique y agregados), la posición de mechinales típica en las cámaras es con orientación norte-sur, la altura promedio de localización de mechinales es de 3.84 m, las bancas de mampostería son dos en la cámara noroeste, dos escalinatas de acceso a las cámaras centrales en el eje este-oeste. Estos y otros elementos arquitectónicos son detallados en el capítulo 2 de Arquitectura, las dimensiones totales del edificio están en el anexo, en los planos de levantamiento del edificio.

Este edificio es muy importante, ya que lo podemos clasificar en la jerarquía de cuatro fachadas (por tener cuatro accesos), a la vez se encuentra sobre una pirámide radial de un grupo E en la plaza central de Naranjo, consultar mas información del mismo en los capítulos 1 y 2.

(Ver planos de Restauración 2010, R-1/23 al R-23/23 en Anexo).

CAPÍTULO 6
CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18

Diseño y construcción de la cubierta protectora del Edificio B-18

Dentro de los compromisos a realizar al finalizar la restauración arquitectónica que fue presentada en el capitulo anterior, se encontraba el diseño y la construcción de la cubierta protectora del monumento en la temporada 2010.

Como antecedente se menciona que desde del PROSIAPETÉN 1989-2005, hoy día DECORSIAP y los trabajos realizados por PIAREN, se ha protegido la arquitectura expuesta (en pie) en la ciudad de Naranjo y el Edificio B-18 con medidas preventivas, construyéndole cubiertas temporales (de guano y nylon) para su conservación.



Figura 310, Cubierta temporal, (Foto: PROSIAPETÉN 2006)



Figura 311, Cubierta temporal PIAREN, (Foto: F. Valiente 2009)



Figura 312, Cubierta temporal PIAREN, (Foto: F. Valiente 2009)

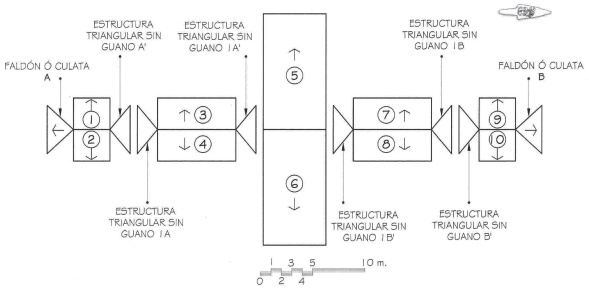


Figura 313, 10 tableros de cubierta, (Elaboración: F. Valiente 2010)

También, como antecedente, se menciona que en el proceso de gabinete se diseñaron varios anteproyectos en planos y maquetas de la cubierta, habiéndose seleccionado por consenso de los profesionales de PIAREN, la que se adaptaba a varios criterios que se consideraron para su diseño.

La propuesta en el diseño de la cubierta se sustentó en que deberá proporcionar protección y resistencia contra agentes adversos de la naturaleza (sol, viento, lluvia, huracanes, ciclones, etc.).

Fue indispensable que cumpliera con los criterios de "reversibilidad", "integración" y "conservación", y que su morfología fuera equilibrada en su proporción para que no compitiera con el monumento.

Su construcción y desmontaje es rápido para ganar tiempo, de estructura robusta y resistente, (principalmente contra huracanes), de poco mantenimiento, que le proporcione sombra y ventilación a los elementos arquitectónicos, se integre, respete al edificio, su entorno, con mínimo impacto visual, que se logró por medio del color de los materiales y el manejo de alturas.

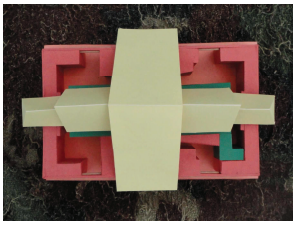


Figura 314, Planta de Maqueta de cubierta, (Elaboración: F. Valiente 2010)

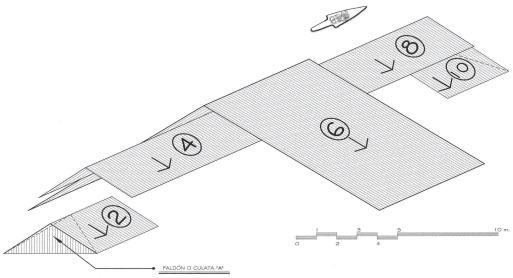


Figura 315, Isométrico de cubierta,
(Elaboración: F. Valiente 2010)

De mucha importancia fue tomar en consideración las lecciones aprendidas de otros proyectos, en que algunas cubiertas con su estructura portante los ha arrancado totalmente la fuerza de huracanes que han azotado la Región, y han volado por el aire, causando algunas consecuencias, ejemplo: la cubierta protectora sobre el Edificio 216 de Yaxha, que fue levantada por el viento en el año 1999.

Para tratar que no surjan estos accidentes, se diseñaron refuerzos en diagonal, horizontales y verticales, con tubería doble y abrazaderas, anclados en puntos estratégicos conforme fue solicitando el volumen del monumento; el diseño consta de 10 tableros inclinados independientes para que circulen las ráfagas del viento en su cambio de alturas.

Es de importancia comentar que, ningún apoyo en diagonal o vertical de la tubería tiene contacto directo con el piso arqueológico o muros, ya que fueron mitigados con un lecho de sacrificio no menor de 0.05 m de tierra.

Sobre los mismos se colocaron zapatas de chicozapote de 3" X 1' X 1', a las cuales se les perforó en el centro con rotomartillo con una o dos muescas de Ø 1½" X 1" según el caso, para empotrar sobre ellas la tubería de hierro galvanizado; Algunas zapatas de los muros fueron discretamente tapadas con lodo.

La actual cubierta cumple su misión de proteger, ya que la misma fue diseñada y construida para conservar el estuco, grafitos y patollis que se encuentran en el interior de las cámaras centrales este y oeste del Edificio.



Figura 316, Detalle zapata y tubería,
(Foto: F. Valiente 2010)

En el eje longitudinal norte a sur se encuentran dos torreones de crestería, los cuales quedaron cubiertos para conservar su volumen y características informativas, simultáneamente en las cámaras de los extremos norte y sur, existen un conjunto de bóvedas, que fueron protegidas por unidades individuales de la cubierta.

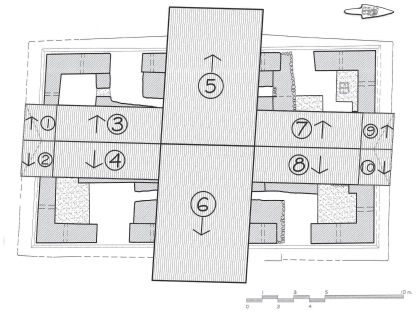


Figura 317, Planta forma de cruz,
(Elaboración: F. Valiente 2010)

El diseño de la misma tiene en su quinta fachada (vista aérea) forma de cruz, sus fachadas norte, sur, este y oeste poseen en su morfología una ascendencia de diferentes alturas y cambio de pendientes en la inclinación de sus aguas. En la cámara noroeste hay dos bancas, una de ellas con un patolli, fueron protegidas con una capa de sacrificio de 0.05 m, un nylon y una segunda capa de sacrificio con pendiente del 2%.

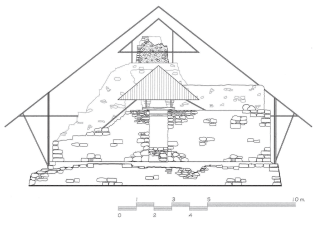


Figura 318, Planificación Fachada norte,
(Elaboración: F. Valiente 2010)



Figura 319, Fachada Norte,
(Foto: F. Valiente 2010)

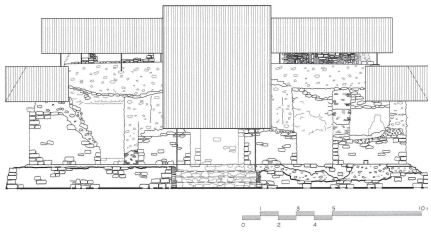


Figura 320, Planificación Fachada oeste
(Elaboración: F. Valiente 2010)



Figura 321, Fachada oeste,
(Foto: F. Valiente 2010)

La cubierta se diseñó y construyó con arquitectura vernácula, combinándole tecnología apropiada a sus materiales, un sistema de armado y montaje "in situ".

Los materiales vernáculos que se utilizaron fueron zapatas de madera de Chicozapote, varillas, Calzontes (tendales) de sección rolliza de madera de Malerio y hojas de palma de Guano (su mantenimiento es sostenible, ya que existen estos recursos en el entorno).

Datos científicos y técnicos de estos tres materiales vernáculos

Chicozapote, nombre científico: Manilkara zapota. Árbol del chicle, madera noble, fuerte de gran dureza y resistencia, hoy en día hay restos de este material en algunos lugares que aun mantienen su madera original, están en Tzikintzakan, Tikal, Nakum y otros. Fue muy usada en la arquitectura maya clásica, especialmente para la formación de dinteles que eran susceptibles de ser labrados.

Malerio colorado, nombre científico: Aspidosperma megalocarpum Muell. Madera rolliza fuerte de gran dureza y resistencia, se utiliza sin su corteza para la construcción de artesonados en las cubiertas.

Guano, nombre científico: Sabal Spp. Nombre común Xa´an o Guano; Utilizado para la construcción de techos de viviendas mayas rurales. Son hojas de la Palma de Guano, son resistentes y protectoras como cubiertas, poseen gran resistencia a las temperaturas calurosas del sol, de cualidades térmicas de frescura, a la intemperie y en condiciones ventiladas, tienen una duración promedio mínima de 15 años.

.



Figura 322, Zapata de Chicozapote de 3" X 1' X 1'
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 323, Varillas y Calzontes de madera de Malerio,
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 324, Tercio de hojas de Guano = 35 hojas hembras,
(Foto: F. Valiente 2010)

CÁLCULO TOTAL DE MATERIALES VERNÁCULOS PARA CUBIERTA = 275.56 m²						
AREA DE CÁLCULO (TABLEROS)	MALERIO (CALZONTE) DE 1.5" @ 2.5" Ø QUITARLE LA CORTEZA (CASCARA)	ESPACIAMIENTO DE MALERIO (CALZONTE)	VARILLAS ± 3 m. DE LARGO, HILADAS (CARRERAS) DE VARILLAS	ESPACIAMIENTO DE VARILLAS	PALMA DE GUANO "HEMBRA", PROMEDIO DE 1.50 m. DE LARGO	MANOJOS DE HOJAS DE GUANO
TABLERO No. 1	3	@ 0.67 m.	8	@ 0.38 m.	367.5	10.5
TABLERO No. 2	3	@ 0.67 m.	8	@ 0.38 m.	367.5	10.5
TABLERO No. 3	9	@ 0.67 m.	16	@ 0.38 m.	787.5	22.5
TABLERO No. 4	9	@ 0.67 m.	16	@ 0.38 m.	787.5	22.5
TABLERO No. 5	14	@ 0.67 m.	93	@ 0.35 m.	2,310	66
TABLERO No. 6	14	@ 0.67 m.	93	@ 0.35 m.	2,310	66
TABLERO No. 7	9	@ 0.67 m.	16	@ 0.38 m.	787.5	22.5
TABLERO No. 8	9	@ 0.67 m.	16	@ 0.38 m.	787.5	22.5
TABLERO No. 9	3	@ 0.67 m.	8	@ 0.38 m.	367.5	10.5
TABLERO No. 10	3	@ 0.67 m.	8	@ 0.38 m.	367.5	10.5
TOTAL	76	@ 0.67 m.	282	@ 0.38 m.	9,240	264

NOTA:
• EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA SE UTILIZARON: 248 TUBOS DE 3 m., 75 TUBOS DE 6 m. Y 850 ABRAZADERAS

EN CADA m² DE CUBIERTA, SE HAN ESTIMADO 35 HOJAS DE GUANO

Figura 325, Tabla de materiales vernáculos,
(Elaboración: F. Valiente 2010)

La tecnología apropiada que se le adaptó a la cubierta, consistió en la utilización de materiales de tubería de hierro galvanizado y abrazaderas multidireccionales de metal para su sistema de soporte estructural, artesonado y bastidores.

La cuantificación de tubería y accesorios para su adquisición se efectuó en base al diseño de la cubierta, la compra se efectuó en dos pedidos, el primero fue de 150 tubos de hierro galvanizado de Ø 1½" de 3 m de largo, 75 tubos de hierro galvanizado de Ø 1½" de 6 m de largo y 600 abrazaderas multidireccionales de dos cabezas giratorias de hierro de alta resistencia.

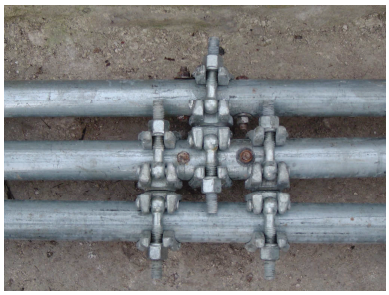


Figura 326, Tubos galvanizados de Ø 1½" de 3 m y 6 m de largo empalmadas con abrazaderas,
(Foto: F. Valiente 2010)



Figura 327, Abrazaderas multidireccionales de metal de dos cabezas giratorias,
(Foto: F. Valiente 2010)

La segunda compra fue de 96 tubos de hierro galvanizado de Ø 1½" de 3 m de largo y de 250 abrazaderas multidireccionales. El diseño de cubierta también sirvió de base para la cuantificación y modulación de los materiales vernáculos, que fueron extraídos y seleccionados del entorno natural de Naranjo, previo a ello se efectuaron las respectivas diligencias para su autorización ante el CONAP.



Figura 328, Proceso de armado de la estructura de la cubierta, (Foto: F. Valiente 2010)

La planificación de la cubierta fue en base al modelo seleccionado de los anteproyectos, se optó en no cubrirlo todo, su énfasis fue la protección de las cámaras centrales y los ejes norte y sur, que poseen estuco, grafitis y patollis.

Es de importancia recalcar que al patolli encontrado sobre una banca de la cámara noroeste, al igual que otra banca del mismo recinto, se protegieron con una capa de sacrificio de 0.05 m, un nylon y una segunda capa con tierra de sacrificio con pendiente del 2%; Los muros que no tienen estuco quedaron expuestos.

Para la evacuación del agua pluvial que cae al piso, se le conduce en pendiente hacia el volumen del montículo por pequeñas zanjas, provocando así una especie de drenaje francés, que la dispersa entre los sembrados cubre suelo existentes en la falda de la pirámide.

Este edificio armoniza en unidad de criterio con las excavaciones efectuadas en el Palacio Real B-14, el cual está expuesto a la intemperie en un alto porcentaje, y pocas áreas seleccionadas ha sido cubiertas.

En el proceso de su construcción, debido a que el monumento es de dimensiones irregulares en su ancho, largo, alto, sus esquinas interiores y exteriores no están a escuadra (90°), y algunos elementos arquitectónicos no están nivelados o a plomo, se efectuaron los ajustes lógicos en la obra para integrarlos a su morfología real, ya que había que construirlo a las medidas que él mismo solicitó, o sea a su talla. Los trabajos de construcción de la cubierta dieron inicio en el mes de agosto, y se terminaron en la primera quincena de septiembre.



Figura 329, Vista noroeste del Edificio B-18 con cubierta, (Foto: W. Salinas 2010)

La descripción de datos técnicos de este renglón, se encuentran en las "Especificaciones técnicas de la cubierta protectora" en el Capitulo 7, en lo relacionado a sus materiales, características, dimensiones y sistema constructivo utilizado en la misma.

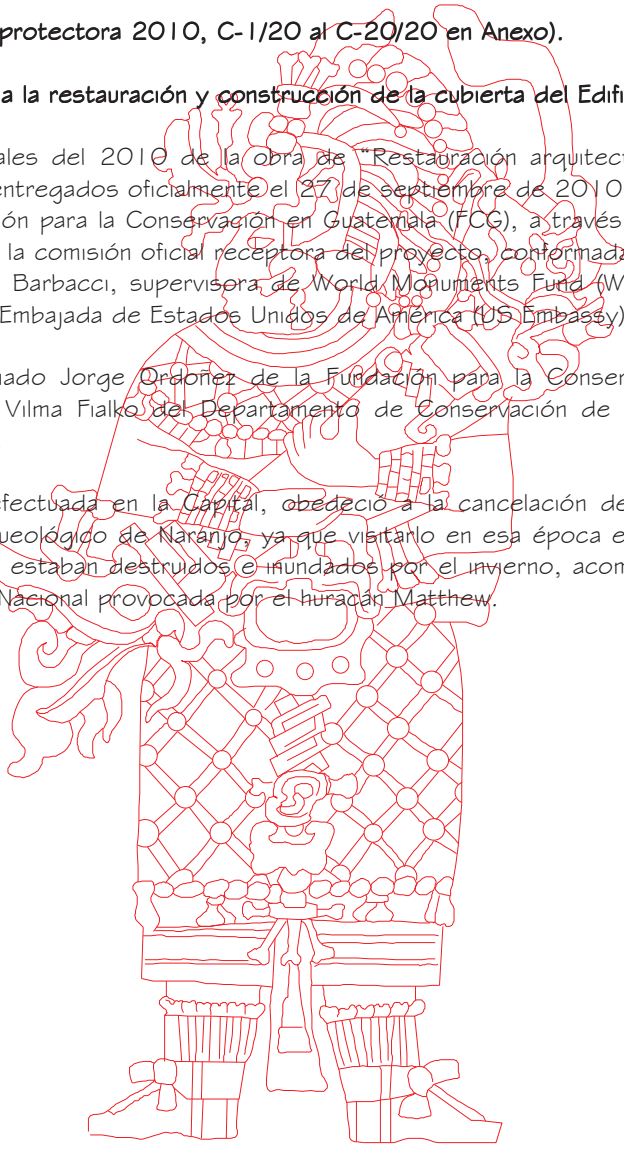
(Ver planos de Cubierta protectora 2010, C-1/20 al C-20/20 en Anexo).

Actividades posteriores a la restauración y construcción de la cubierta del Edificio B-18

Los trabajos finales del 2010 de la obra de "Restauración arquitectónica y cubierta del Edificio B-18", fueron entregados oficialmente el 27 de septiembre de 2010, a las 16:00 horas, en la sede de la Fundación para la Conservación en Guatemala (FCG), a través de un informe digital ilustrado que presenté a la comisión oficial receptora del proyecto, conformada a nivel internacional, por la Arquitecta Norma Barbacci, supervisora de World Monuments Fund (WMF), a requerimiento del Fondo Cultural de la Embajada de Estados Unidos de América (US Embassy) en Guatemala.

A nivel Nacional, Licenciado Jorge Ordoñez de la Fundación para la Conservación en Guatemala (FCG), y la Arqueóloga Vilma Fialko del Departamento de Conservación de Sitios Arqueológicos (DECORSIAP) del IDAEH.

Esta actividad efectuada en la Capital, obedeció a la cancelación del viaje que teníamos programado al Sitio Arqueológico de Naranjo, ya que visitarlo en esa época era intransitable, pues los senderos de acceso estaban destruidos e inundados por el invierno, acompañado por la fuerza mayor de la emergencia Nacional provocada por el huracán Matthew.



CAPÍTULO 7
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA

A continuación se detallan en un pliego técnico los aspectos puntuales de las normas, requerimientos y procedimientos que se consideraron para la intervención del Edificio B-18 en las temporadas 2009 y 2010.

Se especifica el sistema constructivo de consolidación, tratamiento y saneo que se aplicó a los materiales originales con que fue concebido el monumento, para salvaguardar y perdurar su existencia.

Las especificaciones que a continuación se enumeran, se basan en los renglones de trabajo de la obra y otras en las probabilidades que comúnmente se presentan en la restauración prehispánica, ya que al efectuar movimiento de volúmenes de tierra, surge siempre el factor "sorpresa" de imprevistos, por los nuevos descubrimientos y los hallazgos de las condiciones en que se puedan encontrar los elementos arquitectónicos del edificio.

Un factor común en los edificios prehispánicos es que sabemos por los antecedentes históricos y los trabajos de investigaciones arqueológicas, que dentro de un edificio hay otras construcciones anteriores. Esto nos da la pauta de que al trabajar un edifico del Clásico Terminal (como es el caso del Edificio B-18), tenemos debajo del piso actual otros edificios rellenados, o sea que intervenimos espacios nuevos sobre construcciones antiguas.

Es muy importante visualizar con buen "ojo clínico" la interpretación de los elementos arquitectónicos que se van descubriendo en la liberación, para saber diferenciar entre los mismos el período constructivo a que pertenecen, ya que en el edificio se restaurará en su último estadío constructivo.

Preparación de la cal

La cal se obtiene por la calcinación de piedras calcáreas, formadas por carbonato de cal casi puro, y que abandonan su óxido carbónico. El producto obtenido toma el nombre de la cal viva o en terrón; La preparación de las mezclas exige la hidratación de ésta hasta formar una pasta, para la hidratación de la cal se siguió el procedimiento siguiente:

Utilizar cal grasa en terrón, prepararla en dos o tres piletas construidas en el entorno; del tamaño de éstas dependerá el volumen de cal que se hidratará, tomando en cuenta que ésta al hidratarse aumenta de volumen hasta tres veces.

Se depositarán los terrones en la primera pileta, se vierte agua cuya cantidad en libras será igual al 50% del peso de la cal a apagar. Inmediatamente después de indicar el vaciado del agua, se empezará a batir con azadón, golpeando los terrones para que se desmoronen, el batido continúa hasta que se hayan desmoronado todos los terrones.

Luego se dejará reposar, al día siguiente (transcurridas 24 horas) se le quitará la capa de agua y se agregará nueva agua dejando que la cal se pudra hasta que aparezcan grietas, posteriormente se hará pasar la cal a través de un arenero de 5 mm, disolviendo la pasta con agua y azadón.

Luego se pasará a la otra pileta y se le echará agua nuevamente, procurando dejar una capa de 0.05 m de agua sobre la pasta, hasta que agriete de nuevo y se volverá a pasar por un arenero más pequeño y se pueda usar en la mezcla. El tiempo mínimo que deberá estar hidratándose la cal será de 30 días antes de su uso, este insumo es indispensable para la preparación del mortero y estuco (aplanado).

Tala de árboles, destronque y desraizado

Se procede a evaluar cuáles y cuándo cortarlos, tomando en consideración que se liberarán únicamente los árboles que estén causando daño severo en el monumento, o donde se palpe que las raíces han penetrado en los muros del edificio, provocando grietas y desintegración de elementos, deformaciones, etc.

La tala, destronque y desraizado se efectuará con motosierra (para evitar mayor impacto de golpes y vibraciones al interior del edificio), auxiliándose de cables o lazos tensores para guiar la dirección de la caída de los árboles, no se recomienda cortarlos con hacha o machete, pues su impacto produce vibraciones que pueden afectar al edificio. El operador del corte debe conocer bien la estructura de los árboles y calcular muy bien en donde caerá o bajaran los trozos cortados.

Debido a la pendiente del montículo, se sugiere precaución para efectuar esta tarea, tanto para los operadores como posibles daños que se hagan al monumento; Si se considera necesario, previo a realizar esta actividad, deberá coordinarse con el Basonomo de Tikal y el CONAP para que emitan opinión. En ocasiones es necesario cortar algunas ramas, previo al corte del tronco para evitar peso y dirigir la caída del árbol con precisión.

Liberación de elementos arquitectónicos

Actividad realizada por el equipo de arqueología, con la supervisión del restaurador que se encarga de ordenar los materiales que salen del escombro para una posible reutilización, así las piedras en buen estado y canteadas se clasifican y apilan en un área cercana a los frentes de trabajo donde se reciclarán para intervención en muros, otras piedras sin tallar agrupadas en otros sectores, ya que se podrán utilizar para embono u otro uso en las intervenciones.

El material de escombros, generalmente rico en cal y yeso se tamiza para utilizarlo de nuevo como agregado fino para mortero o similar.

El excedente de agregados gruesos y otros es trasladado fuera del área arqueológica, en este caso se aprovechó como material de relleno y bacheo para mejorar el camino de acceso al sitio de Naranjo.

Inyección en estucos y grafitos

Para conocer las áreas que deberán inyectarse, se golpeará suavemente el estuco con los nudillos de los dedos, una vez determinados se protegerán empapelándolos con una capa de gasa de algodón o de papel de arroz, usando como adhesivo cola blanca diluida.

Se utilizará Paraloid B-72 diluido con acetona al 3% para fijar colores y estucos.
La solución de la lechada a inyectar será así: cal y agua. La inyección se hará a través de orificios hechos con barreno y broca de 3/16", luego se aplicará la inyección con una jeringa de veterinario.

La inyección deberá hacerse de abajo hacia arriba, al terminar de vaciar el contenido de la jeringa, se deberá esperar unos minutos para determinar nuevamente con un golpe de nudillo, si es necesario aplicar una lechada en este punto, de no ser así, se proseguirá con los superiores.

Transcurridas 24 horas como mínimo se volverá a reconocer la zona, y si es necesario se repetirán las inyecciones, hasta que no haya abombamientos. Se sugiere el criterio que la reparación del agujero no deberá disimularse, sino dejarse evidente como testigo, utilizando un acabado con otro tono de color. Se recomienda que este trabajo sea realizado por un especialista en restauración de estucos.

Inyección en grietas de los muros de piedra

Se retirará el material suelto de escombros para descubrir la trayectoria y dirección de la grieta, se limpiarán los residuos del interior y posteriormente se lavará con agua limpia; Simultáneamente se colocarán tubos de plástico flexible (poliducto) de Ø ½", con separación de 0.50 m aproximadamente y previendo que sobresalgan del muro 0.20 m más o menos.

Antes de efectuar la inyección en la grieta del muro, se derramará agua limpia para que ésta sirva de canal a la lechada, luego se inyectará el muro con lechada a base de cal, tierra cernida (sascab) y agua limpia con proporción (3:3:1.5), para que permita la integración por adherencia entre los materiales antiguos y nuevos.

La presión de la inyección será de 4 kg. /cm² aproximadamente, de preferencia utilizar una bomba para tal fin. La inyección deberá iniciarse en el tubo más bajo, hasta la saturación de la grieta, continuando con los inmediatos superiores, así hasta terminar. Los tubos se cortarán una vez fraguada totalmente la lechada y luego se cubrirá con estuco.

Otra opción, dependiendo de la profundidad y apertura de la grieta es, que deberán subirse a la parte más alta del colapso agrietado toneles o recipientes similares y llenarlos con lechada espesa de cal en la misma proporción del procedimiento anterior, y previa limpieza de lavar con agua la grieta, se verterá el "lechado de cal" con cubetas o botes, sobre la parte superior donde se encuentre expuesta la apertura de la grieta, a manera de inmersión total por gravedad, de manera que se saturen todas las grietas y fisuras.

Los lugares por donde se escape a nivel de "chorro" o "goteo" la lechada, deberán taparse con recursos temporales disponibles, como pudieran ser las bolsas en que se transporta la cal en terrón, nylon o materiales de reciclaje similares.

Posteriormente de fraguada la inyección de cal se quitan los tapones, si es necesario se puede volver a repetir el ciclo de la técnica, hasta que ya no existan filtraciones de lechada, hasta que la grieta quede totalmente sellada y se integre estructuralmente, de manera monolítica con el resto de piedras calizas del elemento arquitectónico intervenido.

Costura de grietas

Por diversas razones los muros, pisos y bóvedas se agrietan (raíces, sobrepeso, hundimientos, asentamientos diferénciale del suelo, y otros), interrumpiendo la continuidad de los elementos constructivos; En este caso, si las causas del daño son conocidas, éstos son "cocidos" por medio de la introducción de nuevos bloques de piedra, que unen otra vez los muros separados.

En caso de grietas, en las que no se conoce el origen de daño, por ejemplo hundimiento de piso, es necesario realizar primero intervenciones de investigación y conocer claramente la causa del daño, previo a realizar el sello de la grieta.

Al intervenir un edificio, se emplean distintos procedimientos, pasando de restitución de volúmenes a reposiciones, reintegraciones o consolidaciones en diferentes partes del mismo.

Amarre de grietas

Se accionará donde existan grietas en los muros del Edificio B-18 (cámaras y fachadas), que prácticamente interrumpan su continuidad, estas grietas son causadas por raíces que penetran y abren los muros.

La intervención consiste en introducir piedras lo suficientemente largas que funcionarán como amarres para volver a unir los muros separados y así consolidarlos; según el caso, las piedras se colocan en el núcleo de los muros. Para poder acomodar las piedras de amarre se desmontan las piedras de la fachada, que luego de la intervención en el núcleo se recolocarán en su lugar original.

Si los muros o algún otro elemento arquitectónico que posea grietas se encuentran en buenas condiciones y con algunas deformaciones (empujes horizontales, desplomes verticales, etc.), que no estén poniendo en riesgo la estabilidad estructural del monumento, estas deberán respetarse, por lo que no se desmontará ninguna mampostería.

Cuando se defina que se respetarán algunas deformaciones, deberá evaluarse la condición del mortero de sus sisas, por si hay que efectuarles alguna intervención o se queden tal cual se encuentran.

Restitución ó integración de volúmenes

Este procedimiento se realizará en las fachadas e interiores de las cámaras, integrando elementos de piedra (reciclada), ya que se cuenta con ese recurso, para asegurar la conservación del Edificio-B-18; Esta acción persigue devolver al monumento la configuración necesaria para lograr su estabilidad estructural.

Según la situación en que se encuentren los elementos arquitectónicos, la restitución de volúmenes se realizará de dos formas: Tipo embono o capa interior de relleno sobre la base de piedras sin esculpir, en este caso las restituciones sobre la base de embono, su textura y profundidad en relación a la superficie original, marcarán las zonas intervenidas.

Con piedras labradas

En este proceso, se emplean también bloques de piedra caídos de los muros, de los que se desconoce su posición exacta, colocándose nuevamente en su función original.

Todas las superficies restituidas deben ser desiguales para diferenciarlas de las partes originales no intervenidas.

A los muros, dependiendo de su situación, se les aplicará en la parte superior varios centímetros de restitución de volumen, con el propósito de formar una capa protectora al muro original y afirmar la función del mismo como elemento configurador de los espacios.

Asegurar con el incremento de peso, la estabilidad de los originales, ya que es sabido que el sistema constructivo maya funciona por compresión; identificación de las partes reintegradas por medio de texturas y por elementos nuevos insertados en el muro.

Todas las superficies restituidas son marcadas para diferenciarlas de las partes originales no intervenidas. En el caso de las restituciones sobre la base de embono, su textura y profundidad en relación a la superficie original, marcan las zonas intervenidas.

Otro tipo de intervención (menos agresiva), es la consolidación de sisas perdidas en los levantados de piedra o los resanes en las superficies con estuco, también se incluye en estas tareas el minucioso trabajo de eliminación de raíces de las paredes, pisos y techos. Los esfuerzos soportados por el sobre peso, causado por derrumbes o vegetación, deforman los elementos constructivos.

En estos casos existen dos posibilidades de atención:

a) Su consolidación

Respetando la deformación provocada. Si se justifica estructuralmente la necesidad de una mejor composición del elemento arquitectónico (mejorar la transmisión de cargas), se desmonta y se corrige la deformación.

Las deformaciones pueden tener estuco, grafitos, pintura mural, etc., habrá que respetar esta situación, dejando así los elementos arquitectónicos como se encuentran mientras no esté en peligro su estabilidad estructural.

Si el riesgo estructural es intermedio, se puede colocar un apuntalamiento respetuoso pero seguro en los lugares más delicados; Si la situación es emergente en peligro de colapso, se puede rellenar con material de sacrificio fino para su conservación.

Esta acción es un sinónimo de la "integración"; uno de los cuatro tipos de restauración aceptados por la Carta de Venecia en 1964, (Liberación, consolidación, reintegración e integración), y que sería entendido como la aportación de elementos claramente nuevos y visibles para asegurar la conservación del objeto.

b) Recomposición

Debido a que en el proceso de excavación, en las áreas a restaurar surgen imprevistos, por lo que se detallarán según las probabilidades, hay tres opciones a utilizar, siendo ellas:

1- Recomposición con piedra original

El trabajo de recomposición se realizará con la piedra que se encuentre en buen estado de conservación y que se recupere de la excavación; Para esta actividad se utilizará el sistema constructivo original de antaño.

En base a que existe la posibilidad de que con la caída de los muros, las piedras pierden todo indicio del lugar que ocupaban, según la circunstancia, no se puede recomponer el material en su posición exacta y original dentro de los muros, por lo que se colocarán estos elementos en donde se consideren necesarios para conformar el volumen arquitectónico del Edificio B-18.

2- Recomposición con fines estructurales

Se aplicará esta técnica para darle consistencia y estabilidad al edificio, logrando fines estéticos para la interpretación de formas y volúmenes de su arquitectura. A los muros de fachada con fines estructurales, con especial énfasis en las esquinas (recalzado) donde el relleno o

núcleo compuesto de piedra pequeña y tierra pueda estar completamente suelto por la penetración de raíces y la filtración de agua de lluvia.

3- Recomposición sustituyendo el relleno suelto por piedra

Los trabajos podrán sustituir el relleno suelto por lajas de piedra caliza, tendrán que unirse entre sí con mortero de cal; la mezcla de tierra (sascab) y cal deberá tener la proporción 2:1. Esta intervención es una forma de restaurar muros, que aparte de cumplir una función estructural, también restituye volúmenes que manifiestan de manera comprensible la forma del edificio.

Impermeabilización de superficies

Sobre la superficie de muros o núcleos, deberá colocarse una capa de piedra laja de aproximadamente 0.15 m de espesor unida con mortero de cal para evitar filtraciones de agua; la capa de piedra se revestirá de estuco o material de sacrificio, el cual tendrá una pendiente del 2%, que permitirá drenar fácilmente la superficie hacia el lugar deseado.

Dinteles

Los dinteles serán de madera de Chicozapote, con sección cuadrada o rectangular y la longitud que soliciten las dimensiones y su empotramiento donde habrá que restituirlos en el monumento, según las evidencias originales que se encuentren.

Los elementos arquitectónicos donde comúnmente se colocan los dinteles son sobre el remate superior (lechos o camas) de las jambas de un vano de acceso o ventana. Posteriormente de colocados los dinteles, se continuará sobre el mismo la restauración arquitectónica, o se embonará y se rematará con una capa de estuco o de sacrificio.

Es recomendable cortar la madera para dinteles en época de luna llena, para que su período de vida útil sea prolongado, a la vez deberá solicitarse permiso por escrito al CONAP del Petén, adjuntándole el diseño, planificación y cuantificación de la intervención donde se colocarán los mismos, para que autorice el corte del árbol previamente seleccionado.

Es deseable si la circunstancia lo permite, dejar que las piezas de madera se sequen por un tiempo para que se ajusten al clima y al corte realizado, por ejemplo en Nakum los dinteles esperaron tres años para ser colocados en la intervención de algunos edificios.

Pasadores

Los pasadores o travesaños serán de madera de Palo de Tinto, con sección rolliza rústica irregular con promedio de Ø 0.15 m a Ø 0.20 m, y la longitud que soliciten las dimensiones de su luz y empotramiento, en los lugares donde habrá que restituirlos en el monumento.

Los elementos arquitectónicos donde comúnmente se colocan los pasadores son en el amarre expuesto de las bóvedas.

Cuando hay faltante de los mismos, puede haber evidencia de mechinales en las bóvedas donde en alguna ocasión existieron pasadores.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA CUBIERTA

A continuación se detallan en despliegue técnico los aspectos puntuales de las normas, requerimientos y procedimientos que fueron considerados preliminarmente en la propuesta del diseño de anteproyectos, la selección del modelo y la morfología de la cubierta protectora para el Edificio B-18.

Para efectuar su construcción se consideró un sistema combinado de arquitectura vernácula con tecnología apropiada en el uso de materiales para su armado y montaje, en base a los renglones de trabajo previstos para la construcción de la cubierta del monumento.

Zapatas

Serán cortadas y fabricadas con madera de Chicozapote, con dimensiones de 3" X 1' X 1', serán utilizadas para soportar en su base la carga y presión de la tubería de hierro galvanizado que se usará para los apoyos verticales y en diagonal de la estructura portante de la cubierta.

A las zapatas se les perforará con rotomartillo uno o dos agujeros de 1" de profundidad X Ø 1 ½" (según el diseño), para empotrar a compresión los apoyos verticales de tubería de hierro galvanizado; Esta carga puntual ejercerá presión sobre las 2" restantes del peralte total de 3" de la zapata.

Las zapatas servirán para evitar la corrosión metálica y se colocarán como amortiguamiento sobre una capa de tierra de sacrificio de 0.05 m de promedio, para proteger y no punzonar el piso arqueológico (estuco original) o muros donde se coloquen en el monumento.

Tubería de hierro galvanizado

En la construcción de la estructura portante y el bastidor de la cubierta, se utilizará tubería de hierro galvanizado, con dimensiones de Ø 1½" y dos largos de 3 m y 6 m respectivamente, para la unión en sus extremos habrá un empalme "macho y hembra" para ser utilizados como extensiones.

La tubería se usará modularmente según el diseño estructural de la cubierta, con probabilidades de armado vertical (columnas dobles o simples), horizontal (vigas dobles o simples, tensores, soleras y polines) y en diagonal (ménsulas, breizas dobles o simples).

Abrazaderas multidireccionales

Consiste en la utilización de unidades de abrazaderas giratorias de hierro de alta resistencia, su sistema multidireccional es muy versátil, posee dos cabezas giratorias y graduables que permite efectuar empalmes de tubería de hierro galvanizado, en cualquier dirección angular que solicite el diseño, la pendiente de algunos elementos arquitectónicos o la topografía del terreno.

Debido a las opciones de graduación que posee, se pueden abrazar desde Ø1½" a Ø2", por lo que en el presente proyecto, se combinarán unidades de tubería de hierro galvanizado con calzontes de madera de Malerio, donde se utilizará este sistema de fijación.

Calzontes

Conocidos también como tendales, consistirán en unidades de sección rolliza de madera de Malerio, con dimensiones que oscilen de Ø 2", Ø 2.5" y Ø 3", con un largo promedio de 6 m, deberán buscarse las piezas mas rectas posibles para su modulación.

A los calzontes recién cortados deberá quitársele la corteza (cáscara) en su totalidad, para que afloje la misma y se despegue, deberá golpeársele en diferentes puntos, posteriormente se podrá arrancar manualmente o pelarla con machete.

Su uso está previsto para que sobre los mismos, se fijen perpendicularmente las varillas que sujetarán las hojas de Guano de la cubierta.

Es recomendable cortar esta madera en época de luna llena para que su período de vida útil sea prolongado, a la vez deberá solicitarse permiso por escrito al CONAP del Petén, adjuntándole el diseño de la cubierta con su cuantificación de calzontes, para que autorice el corte de los mismos.

Varillas

Consistirán en unidades de sección rolliza de madera de Malerio o similar, con dimensiones promedio de Ø ½" a Ø ¾", largo estimado de 3 m, deberán buscarse las piezas mas rectas posibles para su modulación.

Su uso está previsto para que sobre las varillas se fijen perpendicularmente las hojas de Guano de la cubierta; la colocación de las varillas se efectuará paralelamente entre sí, con una separación que no sea menor de 0.40 m ni superior de 0.50 m.

Es recomendable cortar las varillas en época de luna llena para que su período de vida útil sea de mayor duración.

Hojas de Palma de Guano

Para el corte de hojas de palma de Guano, es deseable que sean de la especie tipo "hembra" por ser maleables en el colocado y su amarre con las varillas, su dimensión promedio es de 1.20 m a 1.50 m de largo, deberán seleccionarse cuidadosamente, velando porque estén completas y libres de manchas o perforaciones de alguna plaga contaminante.

El rendimiento para su cuantificación en un diseño se estima de 35 hojas de Guano por m², las cuales se agrupan y amarran en manojos que son llamados tercios, un trabajador puede cortar aproximadamente de cuatro a seis tercios por día en jornada de ocho horas, dependiendo de sus condiciones físicas y del entorno.

Es recomendable cortar el Guano en época de luna llena para que su período de vida útil sea prolongado, a la vez deberá solicitarse permiso por escrito al CONAP del Petén, adjuntándole el diseño de la cubierta con su cuantificación en m² de Guano, para que autorice el corte del mismo.

CAPÍTULO 8
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. La restauración arquitectónica realizada en las temporadas 2009 y 2010, ha tenido como producto la conclusión de todas las intervenciones planificadas, la exposición del volumen morfológico de su arquitectura en las cuatro fachadas, la estabilización estructural del Edificio B-18, su puesta en valor y la integración del mismo en el contexto natural y cultural de la ciudad maya de Naranjo (parte de un parque nacional).

2. De las metas fijadas por PIAREN, se logró ejecutar el 100% de lo programado en todos sus frentes de trabajo, equipo, materiales, mano de obra, presupuesto y tiempo previsto para la restauración arquitectónica y la construcción de la cubierta protectora del monumento.

3. La cubierta protectora que se ha construido en el Edificio B-18, es de carácter reversible, de armado y desmontaje rápido, ha sido diseñada con materiales vernáculos de la región, que la integran con su entorno natural.

4. A la estructura portante se le adaptó tecnología apropiada, que combinada adecuadamente con los materiales orgánicos, han dado como resultado una coherencia de integración del techo y protección a las partes vulnerables del monumento.

5. Cada elemento arquitectónico que se ha intervenido del Edificio B-18, ha sido en condiciones parciales en lo relacionado a su presentación morfológica, dejando siempre un porcentaje de su lectura a la imaginación del visitante.

6. Un criterio de intervención fue que, el monumento se conserve y se exponga en calidad de ruina arqueológica, logrando así un escenario de contemplación en su contexto.

7. Como parte del plan de visitas al sitio arqueológico de Naranjo, la intervención en el Edificio B-18 forma parte de un circuito, presente y futuro, que muestra la arquitectura prehispánica del clásico tardío en la ciudad, dentro de un espacio protegido como Parque Nacional.

8. El Edificio B-18, en su carácter único, irrepetible, histórico y estético, debe ser conservado como un recuerdo del pasado y trascender hacia el futuro como un testigo ante las actuales y nuevas generaciones que lo visiten, ya que por su nuevo uso de "contemplación" se sumará e integrará al conjunto de elementos arquitectónicos prehispánicos que se intervienen en Naranjo, como al circuito cultural y natural de atractivos para el turismo en el Petén.

RECOMENDACIONES

1. Debido a que se han concluido los trabajos de restauración arquitectónica y la cubierta protectora del Edificio B-18 por parte del PIAREN, su monitoreo, conservación y mantenimiento deberá definirlo el Ministerio de Cultura y Deportes, a través de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, por ser el ente rector del patrimonio guatemalteco.

2. Es de suma importancia el monitoreo en época de verano e invierno a los trabajos de restauración del edificio, y darle mantenimiento en el exterior e interior del mismo, por lo menos una vez antes y después de cada estación del año, donde se deberá observar cuidadosamente

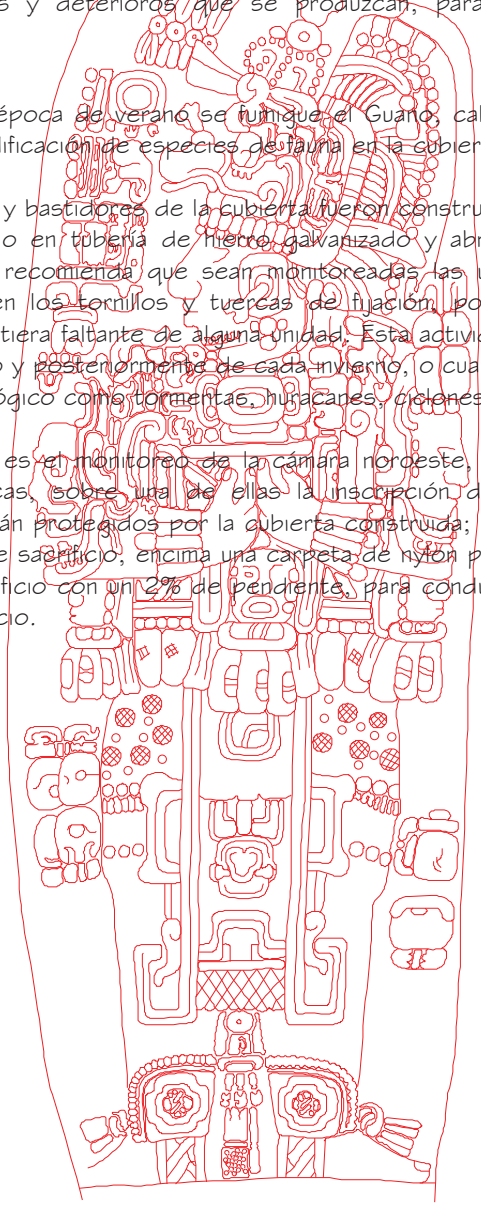
si se presentan cambios que puedan reflejar el inicio de daños o deterioros que puedan dañar el monumento, para así poderlos intervenir preventivamente en el momento preciso.

3. Indispensable es el monitoreo en invierno y verano de la cubierta protectora construida, ya que un porcentaje de los materiales vernáculos que la forman (hojas de Guano, calzontes de madera y varillas de Malerio), pueden causar a través de tiempo, filtraciones de agua, desajustes, desprendimiento, putrefacción, vencimiento de su período de vida útil, etc., por lo que habrá que evaluar los daños y deterioros que se produzcan, para poderlos asistir adecuada y profesionalmente.

4. Se sugiere que en la época de verano se fumigue el Guano, calzontes de madera y varillas de Malerio, para evitar nidificación de especies de fauna en la cubierta.

5. La estructura portante y bastidores de la cubierta fueron construidos con sistema de tecnología apropiada, consistiendo en tubería de hierro galvanizado y abrazaderas multidireccionales de metal, por lo que se recomienda que sean monitoreadas las uniones y articulaciones de las mismas, con énfasis en los tornillos y tuercas de fijación, por si alguno de los mismos se encontrase flojo o existiera faltante de alguna unidad. Esta actividad de ajuste, es recomendada como mínimo en verano y posteriormente de cada invierno, o cuando haya existido el impacto de un fenómeno meteorológico como tormentas, huracanes, ciclones, sismo y similares.

6. De mucha importancia es el monitoreo de la cámara noroeste, específicamente porque ahí se encontraron dos bancas, sobre una de ellas la inscripción de un patolli, estos elementos arquitectónicos no están protegidos por la cubierta construida; la protección de los mismos se realizó con una capa de sacrificio, encima una carpeta de nylon para su impermeabilización, y una segunda capa de sacrificio con un 2% de pendiente, para conducir el agua pluvial hacia el piso de intemperie del edificio.



REFERENCIAS

1. Alvarez, Miguel
1980 *Legislación Protectora de los Bienes Culturales de* Guatemala, 1980 pp. 101.

2. Aquino, Daniel
2007 *La ocupación Clásico Terminal del epicentro urbano de Naranjo, Petén*, en *XX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, pp. 489-502, Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

3. 2005 *El Cuadrángulo A-19 de Naranjo*, tesis licenciatura en arqueología, Escuela de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

4. 2004 El *Cuadrángulo A-19: Un conjunto arquitectónico restringido en el epicentro de Naranjo, Petén*, en *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, pp. 243-252, Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

5. Araujo, Max
2006 *Brevario de Legislación Cultural*, Ministerio de Cultura y Deportes, Banco Mundial 2006 pp. 20.

6. Becker, Marshall
1999 *Plaza Plans at Tikal: A Research Strategy for Lowland Maya Sites to Infer Social Organization and Processes of Culture Change*. Ponencia presentada en el seminario "Tikal: Advancing Maya Archaeology", School of American Research, Santa Fe.

7. Blom, Frans
1926 *El observatorio más antiguo del continente americano*. En *Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala* 2 (3):335-338. Guatemala.

8. *Carta de Cracovia* Principios para la Conservación y restauración del Patrimonio Construido 26 de Octubre del 2000.

9. *Carta de Burra Carta del ICOMOS* Australia para Sitios de significación Cultural 1979

10. Carta Internacional sobre la Conservación y la restauración de monumentos y Sitios (*Carta de Venecia 1964)*, Conseil International des Monuments et des Sites ICOMOS.

11. Chanfón Olmos, Carlos
1996 *Fundamentos Teóricos de La Restauración*. Tercera Edición, Universidad Nacional autónoma de México UNAM, México D. F. Colección Arquitectura Núm. 10.

12. 1979 *Problemas teóricos en la restauración* (Paquete didáctico). México, México: Escuela Nacional de conservación, restauración y Museografía "Manuel del Castillo Negrete", INAH.

13. Chico Ponce de León Pablo
1982 *Teoría de la Práctica en la Conservación de un Monumento*: Exconvento de Tecamachalco, Puebla, México.

14. Díaz Berrío Salvador y Olga Orive B.
1984 "*Terminología general en materia de Conservación del Patrimonio cultural Prehispánico*" en Cuadernos de arquitectura Mesoamericana. Nº13. México. División de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura, UNAM. 1984. pp. 7

15. Díaz Berrío Salvador
1973 *Limites de las operaciones de Restauración* 1er. SERLACON (Seminario Regional Latinoamericano de Conservación y Restauración", INAH-UNESCO Centro de Roma, México, 1973

16. Espinoza Chávez.
1981 *La Restauración, aspectos teóricos e históricos*, Tesis de licenciatura en conservación y Restauración de bienes muebles. México: ENCRM, 1981. pp. 114.

17. Fialko, Vilma, Adriana Segura, Cyril Giorgi y Rafael Cambranes
2007 *El asentamiento en la periferia residencial de la zona suroeste de Naranjo*, Petén, en *XX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, (J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía, eds.), pp. 319-332, Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

18. Fialko, Vilma et. al.
2005 El palacio de la Corte Real de Naranjo, Petén. En XIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004 (J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía), pp. 325-332, Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

19. *2004 Investigaciones Arqueológicas y rescate en Naranjo.* Temporada 2004, reporte Monográfico en archivo PROSIAPETEN-PRONAT, Instituto de antropología e Historia de Guatemala.

20. 2004b *Proceso evolutivo del epicentro urbano de Naranjo*, Petén, en *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, pp. 253-268, Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

21. 2003 *Investigaciones arqueológicas en la Acrópolis Triádica B-5 de Naranjo*, en *XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala* (J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía, eds.), pp. 595-606, Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

22. Fialko, Vilma, Laura Gámez y José Crasborn
2002 *Investigaciones arqueológicas y rescate en Naranjo.* Temporada 2002, Reporte Monográfico en archivo PROSIAPETEN-PRONAT, Instituto de Antropología e Historia de Guatemala, Guatemala.

23. 1997 *Naranjo, Petén: Pillaje, Arquitectura y Escultura*, ponencia en *X Simposio de Arqueología en Guatemala*, Museo Nacional de Arqueología, Guatemala.

24. 1996 *Sangre, sudor y lágrimas.* Reporte monográfico de los sitios arqueológicos descubiertos, mapeados y muestreados en los espacios intersitios entre los centros urbanos mayas de Yaxhá y Naranjo, departamento de Petén, Guatemala. Primera Parte, Vol. II, y Segunda Parte, Vol. IV, en archivo, PRONAT-PROSIAPETEN, Instituto de Antropología e Historia de Guatemala.

25. Feilden, B.M.
1982 *Conservation of Historic Buildings.* Londres, Inglaterra: Butterworth Scientific.

26. Gámez, Laura Lucía
2005 *Investigaciones en los Templos B-19 y B-24 de Naranjo,* Peten: La evolución deleje norte-sur de la Plaza Central en: XVIII Simposio de Investigaciones Arqueologicas en Guatemala, 2004, Juan Pedro Laporte, Barbara Arroyo y Hector Mejia (eds), pp. 235-242. Ministerio de cultura y Deportes, Asociacion Tikal y FAMSI, Guatemala.

27. 2004 *El Complejo de La Pirámide de la Escalinata Jeroglífica de Naranjo*. En *XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2003* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía), pp.562-569. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

28. 2003 *El complejo de la pirámide de la escalinata jeroglífica de Naranjo*, en XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala (J.P. Laporte, B. Arroyo, H Escobedo y H. Mejia, eds), pp. 587-594, Museo Nacional de Arqueologia y Etnologia, Guatemala.

29. Graham, Ian y Eric Von Euw1975 *Corpus of Maya Hieloglyphic Inscriptions*, Vol. 2 Part 1: Naranjo. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology

30. Graham, Ian
1978 *Corpus of Maya Hieroglyphic Inscriptions*. Vol. 2 Part 2: Naranjo, Chunhuitz, Xunantunich. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University, Cambdirge.

31. Graham, Ian
1980 *Corpus of Maya Hieroglyphic Inscriptions.* Vol. 2 Part 3: Ixkun, Ucanal, Ixtutz, Naranjo. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University, Cambdirge.

32. Grube Nicholai
2004 *La Historia Dinactica de Naranjo*, Peten. En Beitrage zur Allgemeinen und Vergleichenden Archaologie 24:195-214. Mainz

33. Hairs Joya
1973) *Operación Rescate*. Guatemala´s Answer to the Problems of Plundering of Ancient Maya Sites. *Atti del XL Congreso Internazionale degli Americanisti, Roma-Genova*, Vol.1:189-193. Génova.

34. Hohmann Hasso y Annegrete Vogrin
2000a *Die einheit von Raum und Zeit* – die Architecktur der Maya, en: Maya Gottkonige im regenwald, Nikolai Grube (ed), pp. 94-215. Konemann, Koin.

35. Laporte, Juan Pedro y Vilma Fialko
1995 *Un reencuentro con Mundo Perdido,* Tikal, Guatemala. En *Ancient Mesoamerica* 6:41-94. Cambridge University Press.

36. Larios Rudy y Miguel Orrego
1997 *Términos de Referencia para la Conservación de Tikal,* Patrimonio de la Humanidad, en: proyecto de conservación, Tikal, etapa I, Crisarq Consult, Guatemala.

37. Mangino Tazzer, Alejandro
1991 *La Restauración Arquitectónica Retrospectiva histórica en México*. Editorial Trillas, S. A. de C. V. Segunda Edición, Julio 1991:17-28.



38. Martin Simon y Nicolai Grube
2000 *Chronicle of the Maya Kings and Queens, Deciphering the Dynasties of the Ancient Mayas,* Thames & Hudson, London.

39. Mayer, Karl Herbert
2003 *Monumentos desplazados y destruidos de Naranjo, Peten*, Guatemala. Utz´ib, diciembre. Asociación Tikal, Guatemala.
Monumenta Americana1971 *El Palacio de la Escalera Monumental con Inscripciones (Escalera con las cabezas de Tigre)* En: EDIFICIOS MAYAS trazados en los años de 1886-1905 por Teoberto Maler, edición postuma a cargo de Gerdt Kutscher. Editorial Gebr. Mann'Berlin. 1971:90-91.

40. Molina Montes A.
1975 *La Restauración Arquitectónica de edificios arqueológicos, México*, UNAM, 1975, colección científica; 21.

41. Morales Paulino y Vilma Fialko
2010 Investigación arqueológica y consolidación del Edificio B-18 del sitio Naranjo: Avances de la temporada 2009. En XXIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2009 (editado por B. Arroyo, A. Linares y L. Paiz), pp.497-509. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

42. Morales, Paulino
2010 *Investigación Arqueológica y Consolidación del Edificio B-18 del sitio Naranjo,* Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo, Departamento de Petén, Municipio de Melchor de Méncos, Reporte 2 pp. 1-179, editado por Paulino Morales y Franciné Valiente entregado al Instituto de Antropología e Historia IDAEH, Proyecto PIAREN-NARANJO, Guatemala.

43. 2009 *Investigación Arqueológica y Consolidación del Edificio B-18 del sitio Naranjo*, Parque Nacional Yaxha-Nakuh-Naranjo, Departamento de Petén, Municipio de Melchor de Méncos, Reporte 2 pp. 1-179, editado por Paulino Morales y Franciné Valiente, entregado al Instituto de Antropología e Historia IDAEH, Proyecto PIAREN-NARANJO, Guatemala.

44. Morales, Paulino I. y Erwin Franciné Valiente
2006 *Secuencia de construcción y presentación del Edificio 218 en la Acrópolis Este de Yaxha.* En XIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2005 (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp. 1010-1017. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

45. Morley Sylvanus Grisworld
1937-1938) *The Inscriptions of Petén*. Carnegie Institution of Washington, Publication 437, Washi. Washington, 5 vols.

46. Normas de Quito International Council on Monuments and sites UNESCO-ICOMOS. Informe de la reunión sobre conservación y utilización de monumentos y lugares de interés histórico y artístico 1967

47. Quintana Samayoa, Óscar Antonio
2008 *La Composición Arquitectónica y la Conservación de las Edificaciones Monumentales Mayas del Noreste de Petén.* Ph. D. Dissertation. Universidad Politécnica de Valencia.

48. Quintana, Oscar y W. W. Wurster
2007 *Stelae 45 of Naranjo, and the Early Classic Lords of Sa'al*, PARI Journal, volumen VII, No.4, pp 1-14- Washington D.C. (www. mesoweb.org)

49. 2004 *El plano del sitio maya de Naranjo, Petén, Guatemala*, en *Beitrage zur Allgemainen und Vergleichenden Archaologie*, Band 20, pp.261-286, Mainz Tokovinine Alexandre y Vilma Fialko.

50. 2001 *Ciudades Mayas en el noreste de Peten*, Guatemala, un estudio urbanístico comparativo, AVA-Materialien, 59, Mainz.

51. Quintana, Oscar / Wofgang Wuster
1999 *Ciudades Mayas del Noreste de Peten*, Guatemala, Materialien zur Allgemeinen und Vergleichenden Archaeologie, Band 59: 1 - 194. Mainz.

52. Quintana, Oscar
1996 *Sitios Mayas Menores enel Noreste del Peten, Guatemala*, unprograma regional de rescate del Proyecto triangulo, Yaxha, Nakun y Naranjo. En Beirdge zur Allgemeinen and Vergleichenden Archaologie 16:227-248 Mainz.

53. Quintana, Oscar y Juan Antonio Siller
1989 *Reconocimiento Arquitectónico de Sitios Arqueológicos en Peten*. En Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana 11:51-83. UNAM, Mexico

54. Reed-Budet Dorie, Ronald L. Bishop, Jennifer Tasckek y Joseph Ball
2000 *Out of the Palace Dump: Ceramic Production and Use at Buenavista del Cayo.* Ancient Mesoamerica 11 (1): 99-121.

55. Ricketson, Oliver y Edith Ricketson
1937 *Uaxactun, Guatemala: Group E 1926-1931*. Publication 477, Carnegie Institution, of Washington D.C.

56. Rodríguez Campero, Omar
2004 *La Arquitectura en Peten: Una Comparación regional*. En: Informe presentado a Fundación para el Avance de los estudios Mesoamericanos Inc. FAMSI www.famsi.org.

57. Schávelzon Daniell
1982 *Las representaciones de a arquitectura en la arqueología de América*, vol I, México, UNAM.

58. Schele, Linda
1990 *A Forest of Kings*: The unhold Story of the Ancient Maya. New York: William Morrow.

59. Siller, Juan Antonio, V. Rivera y O. Quintana.
1991 *Conclusiones de la primera mesa redonda sobre Tikal y la conservación del patrimonio cultural y natural en el Peten*. Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana 14: 55-61. UNAM. México.

60. Siller, Juan Antonio y O. Quintana
1992 *Patrimonio Cultural, Natural y Ecodesarrollo Yaxha-Nakum-Naranjo, Peten*, Guatemala. Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana 16: 55-70. UNAM, México

61. Terán Bonilla José Antonio
2004 *Consideraciones que deben tenerse en cuenta para la restauración arquitectónica.* Revista Conserva No. 8 (http://www.dibam.cl/dinamicas/DocAdjunto_631.pdf

62. Tokovirune Alexandro y Vilma Fialko
2007 La *estela 45 de Naranjo: Nuevo hallazgo sobre la historia de social en el Clásico Temprano*, en: XX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2006, Juan Pedro Laporte, Bárbara Arroyo y Héctor E. Mejía (eds.), pp.913-932, Ministerio de Cultura y Deportes, Asociación Tikal y Fundación Arqueológica del Nuevo Mundo, Guatemala.

63. Valdés Gómez Juan Antonio.
1992 *El Crecimiento de la Civilización Maya del área central durante el Preclásico Tardío*: una vista desde el Grupo H de Uaxactun, en: Utz´ib, Vol. 1, No. 2, pp. 16-31, Asociación Tikal, Guatemala.

64. Valdés Juan Antonio, Cesar A. García, Luis F. De León, Pablo Ch. De León, Nelson Chanquin, Juan P. Herrera.
1999 *Aportes para la Restauración: análisis físico-químicos y mecánicos de la mampostería de Tikal.* Informe Final, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Línea FODECYT. Instituto de Investigaciones Históricas, Antropológicas y Arqueológicas, Escuela de Historia, Universidad de san Carlos de Guatemala, Centro de investigaciones de la facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala.

65. Valiente, Erwin Franciné
2003 *Intervenciones en edificios prehispánicos, documento presentado en el curso Teoría de la Restauración,* Maestría de Restauración de Monumentos, Facultades de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) y Universidad Autónoma de México (UNAM, 2003, págs. 1-30.

66. 2009 *Restauración del Edificio B-18.* En: Investigación Arqueológica y Consolidación del Edificio B-18 del sitio Naranjo, Capítulo 4 Reporte 1 Temporada 2009, pp. 56-179, editado por Paulino Morales y Franciné Valiente. Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo, Departamento de Petén, Municipio de Melchor de Mencos. Proyecto PIAREN-NARANJO, Instituto de Antropología e Historia IDAEH, Guatemala.

67. 2010 *Restauración Arquitectónica y construcción de la cubierta Protectora del Edificio B-18.* En: Investigación Arqueológica y Consolidación del Edificio B-18 del sitio Naranjo, Capítulo 3 Reporte 2 Temporada 2010, pp. 58-179, editado por Paulino Morales y Franciné Valiente. Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo, Departamento de Petén, Municipio de Melchor de Méncos. Proyecto PIAREN-NARANJO, Instituto de Antropología e Historia IDAEH, Guatemala.

68. Velásquez Thierry Luz de Lourdes
1991 *Terminología en Restauración de Bienes Culturales en Boletín de Monumentos Históricos, No.* 14, México. INAH Julio-Septiembre 1991, pp. 33.

69. Villalobos Pérez Alejandro
1995 *Metodología para abordar cados de Conservación y Restauración.* Pontificia Universidad Católica de Chile, Escuela de Arte. Seminario sobre restauración del Patrimonio cultural, México D. F.

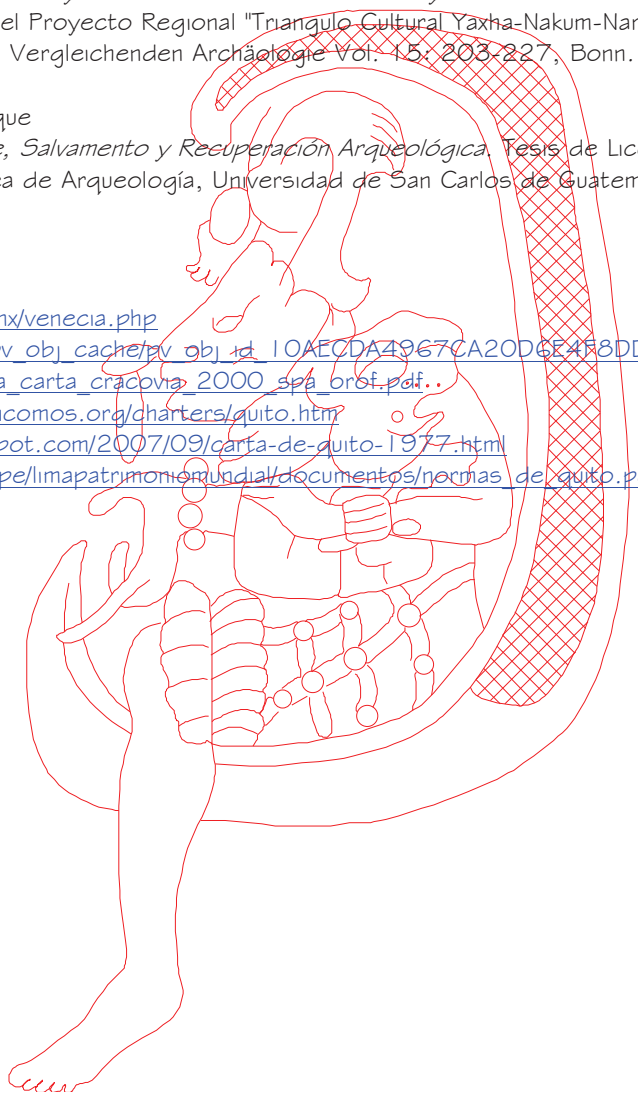
70. Violet le Duc Eugene Emmanuel
1868 *Dictionnaire Raisonne de L´Architecture Francaise du XIe au XVIe siecle*, 10 vol. Edit Ebance 1854; y A Morel en 1868, Paris.

71. Wuster, Wolfgang W.
1994 *Investigación y Conservación de Ciudades Mayas en el Peten Central de Guatemala*, Estado Actual del Proyecto Regional "Triangulo Cultural Yaxha-Nakum-Naranjo". Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie Vol. 15: 203-227, Bonn.

72. Zea Carlos Enrique
1995 *Rescate, Salvamento y Recuperación Arqueológica*. Tesis de Licenciatura, Escuela de Historia, Área de Arqueología, Universidad de San Carlos de Guatemala, pp. 111

E-grafía:

http://www.icomos.org.mx/venecia.php
http://www.unesco.org/pv_obj_cache/pv_obj_id_10AECDA4967CA20D6E4F8DDB527EA0F31197
1200/filename/guatemala_carta_cracovia_2000_spa_prof.pdf..
http://www.international.icomos.org/charters/quito.htm
http://icomoschile.blogspot.com/2007/09/carta-de-quito-1977.html
http://www.programapd.pe/limapatrimoniomundial/documentos/normas_de_quito.pdf



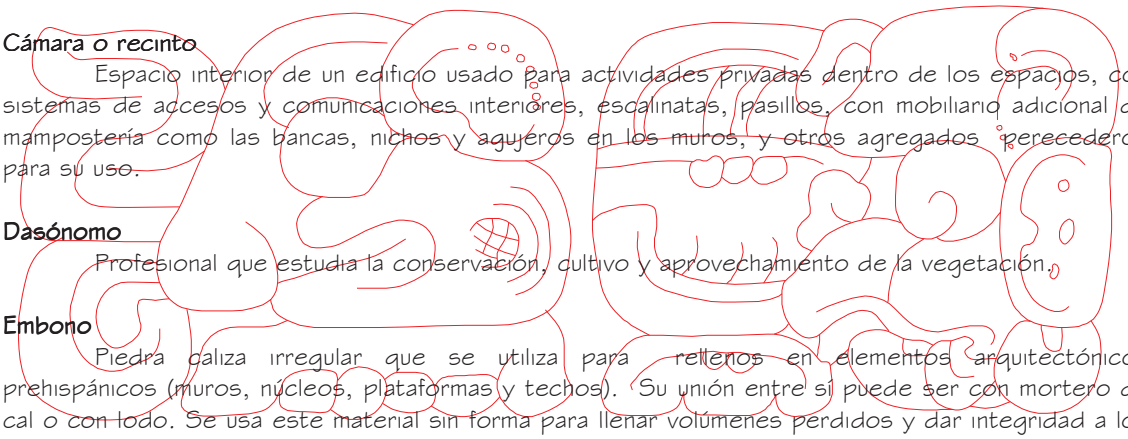
GLOSARIO

Alfarda

Cada uno de los dos elementos de fábrica que flanquean una escalinata, consistiendo en los bordes macizos o vigas que sostienen en ambos extremos los peldaños de la escalinata. En el Edificio B-18 son lienzos lisos en ángulo igual a los escalones (con un promedio de 1.32 m de altura). En Topoxte son muros inclinados lisos que rematan en dados (característica típica del posclásico).

Bóveda maya

Llamada también falsa, saledíza o maya, se construye acercando muros paralelos (en el edifico B-18 con un espacio promedio de 2.61 m en las cámaras mas grandes). A partir de cierta altura (encima del dintel de las puertas, en B-18 la mas alta es de 2.92 m), las piedras de muro (verticales) dan inicio al saledizo, superponiendo las hiladas de piedras de manera que cada hilada sobresalga de la inmediata inferior; Hasta dejar en la parte superior un corto espacio que se cierra con una pequeña losa (piedra tapa), formando una especie de trapecio (en B-18 el ángulo promedio oscila de 12° a 17°). Las piedras se unen con mortero de cal.



Cámara o recinto

Espacio interior de un edificio usado para actividades privadas dentro de los espacios, con sistemas de accesos y comunicaciones interiores, escalinatas, pasillos, con mobiliario adicional de mampostería como las bancas, nichos y agujeros en los muros, y otros agregados perecederos para su uso.

Dasónomo

Profesional que estudia la conservación, cultivo y aprovechamiento de la vegetación.

Embono

Piedra caliza irregular que se utiliza para rellenos en elementos arquitectónicos prehispánicos (muros, núcleos, plataformas y techos). Su unión entre sí puede ser con mortero de cal o con lodo. Se usa este material sin forma para llenar volúmenes perdidos y dar integridad a los elementos aislados de un edificio.

Equinoccio

Dos fechas al año: 20 o 21 de marzo y el 22 o 23 de septiembre, los días duran igual a las noches en todos los lugares de la Tierra. El equinoccio vernal es el 21 de marzo con el inicio de la primavera en el hemisferio norte y el otoño en el hemisferio sur (equinoccio otoñal). El 23 de septiembre inicia el otoño en el hemisferio norte y la primavera en el hemisferio sur (equinoccio vernal).

Escalinata

Elemento de comunicación vertical, generalmente de un solo tramo, y realizada con fábrica de mampostería o sillería, formando huellas y contrahuellas para librar la diferencia de altura entre un espacio interior, y el piso de una plataforma, un patio o una plaza. Hay escalinatas de servicio y ceremoniales con dimensiones monumentales.

Grafitti

Grabado o esgrafiado sobre el estuco de un muro u otra superficie (pisos, bancas), hecho a mano por los antiguos Mayas en sus edificios, representan figuras, edificios, animales, personajes mitológicos, etc.

Jamba

Abertura en el muro para permitir el acceso al interior (en B-18 la luz de los accesos principales a espacios interiores tienen un promedio de 2.86 m a 3.01 m); Cada una de las dos secciones de muro, puestas verticalmente en los dos lados del vano (puertas o ventanas), completan el sistema estructural con vigas de madera o piedra (dintel).

Lechada

Mezcla líquida que tiene disolución de cal, tierra cernida (sascab) y agua, se le puede agregar algún aglutinante natural, proporción usada en B-18 (1:1), agua hasta obtener una mezcla pastosa y maleable dependiendo dónde se aplicará.

Mampostería

Obra hecha con mampuestos de piedra, colocados y ajustados unos con otros sin sujeción a determinado orden de hiladas o tamaños, se unen entre sí con mortero de cal. Los Mayas usan mampostería en los rellenos con embono de piedras calizas irregulares, en el levantado de muro las caras de la piedra son talladas y levantadas como sillares.

Patolli

Es un esgrafiado sobre la superficie de un piso, banca o muro que consiste en un tablero con varias bandas y casillas, pudieron servir como recreación, en rituales de adivinación y para la observación de fenómenos astronómicos.

Psicoducto

Orificio o conducto que se construía en las tumbas para vincular el alma del muerto con el mundo exterior.

Resina

Sustancia sólida o de consistencia pastosa, insoluble en el agua, obtenida naturalmente como producto que fluye de varias plantas, mezclada al mortero de cal, ha sido utilizada para lograr mayor adherencia en las sisas de la sillería de muros o revestimiento de estucos, en el B-18 no se utilizó ninguna, ya que la adherencia de la cal que se preparó, fue de buena calidad.

Sascab

Voz maya yucateca que significa tierra blanca, y que identifica un árido que se obtiene por descomposición de la roca caliza, es ideal para mezclas y aplanados.

Solsticio

21 de junio: Solsticio de verano en el Hemisferio Norte = el día más largo del año.
Solsticio de invierno en el Hemisferio Sur = el día más corto del año.
21 de diciembre: Solsticio de invierno en el Hemisferio Norte = la noche más larga del año.
Solsticio de verano en el Hemisferio Sur = la noche más corta del año.

Tala

Acción y efecto de cortar árboles por su base o pié del tronco.

Temazcal

Del náhuatl temazcalli, "casa de vapor", de temaz "vapor" y calli "casa", es un baño indígena con vapor de agua de hierbas aromáticas.

INSTITUCIONES

ARQUIDISA
Arquitectura, Arqueología, Restauración e Ingeniería Digital, S. A.

CONAP
Consejo Nacional de Áreas Protegidas

DECORSIAP
Departamento de Conservación de Sitios Arqueológicos Prehispánicos.

FARUSAC
Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos

FCG
Fundación para la Conservación en Guatemala



IDAEH
Instituto de Antropología e Historia

MICUDE
Ministério de Cultura y Deportes

PIAREN
Proyecto de Investigación Arqueológica y Rescate en Naranjo

PRONAT
Proyecto Nacional Tikal

PROSIAPETÉN
Proyecto Protección de Sitios Arqueológicos en Petén

U.S.A. Embassy
Embajada de los Estados Unidos de América

WMF
World Monuments Fund

INDICE DE FIGURAS

No.	Nombre	Página
1	Mapa de Guatemala, Petén y Parque Nacional Yaxha, Nakúm y Naranjo, (PROSIAPETÉN 2005)	9
2	Mapa del parque Nacional Yaxha-Nakúm-Naranjo, (PROSIAPETÉN 2005)	9
3	Mapa de ubicación territorial de Naranjo, (PROSIAPETÉN 2006)	9
4	Glifo Emblema de Naranjo Sa'al	10
5	Área central de Naranjo (PROSIAPETÉN 2005)	11
6	Sitio arqueológico de Naranjo, (Quintana y Wurster 2004)	12
7	Plano volumétrico de Naranjo, (PROSIAPETÉN 2006)	14
8	Plaza Central y Edificio B-18 (Elaboración: F. Valiente 2010)	15
9	Planta Edificio B-18 de Teobert Maler (Maler 1905, plano 12-13)	17
10	Perfil este-oeste (Maler 1905, plano 12-13)	17
11	Planta de área central de Naranjo (PROSIAPETÉN 2005)	19
12	Registro de depredaciones en Naranjo (PROSIAPETEN 2004)	20
13	Esquema de la Escalinata Jeroglífica (Fialko 2002)	21
14	Planta del área central de Naranjo (PROSIAPETÉN 2004)	21
15	Conjunto de tipo Grupo E, estadío constructivo 1(Fialko 2002)	22
16	Conjunto de tipo Grupo E, estadío constructivo 2 (Fialko 2002)	22
17	Conjunto de tipo Grupo E, estadío constructivo 3 (Fialko 2002)	22
18	Conjunto de tipo Grupo E, estadío constructivo 4 (Fialko 2002)	22
19	B-18 en la Plaza central sitio arqueológico Naranjo, (PROSIAPETÉN 2004)	27
20	Planta de edificio B-18, según Teobert Maler, (Maler 1905: plano 12-13)	27
21	Perfil este-oeste B-18 del edificio B-18, según Teobert Maler, (Maler 1905: plano 12-13)	27
22	Cuatro edificios de la Plaza Central de Naranjo (Gámez 2004: 15)	28
23	Pirámide Radial B-18 de cinco cuerpos (PRONAT-TRIANGULO)	28
24	Perfil de alturas de la Pirámide B-18 (Fialko 2005: 219)	28
25	Conjunto tipo Grupo E, estadío constructivo 4 (Fialko 2002)	29
26	Pirámide Radial B-18 de 5 cuerpos, (PRONAT-TRIANGULO, modificación F. Valiente)	29
27	Fachada Oeste de Pirámide B-18 de 5 cuerpos (F. Valiente 2010)	30
28	Fachada Norte de Pirámide B-18 de 5 cuerpos, (F. Valiente 2010)	30
29	Esquina Noroeste de Pirámide B-18 de 5 cuerpos (F. Valiente 2010)	30
30	Planta de Edificio B-18, según Teobert Maler (1905: plano 12-13)	31
31	Planta de Edificio B-18, según Laura Gámez (PRONAT-TRIANGULO 2003)	31
32	Planta de Edificio B-18 (F. Valiente 2010)	31
33	Perfil este-oeste del Edificio B-18, según Teobert Maler (Maler 1905: plano 12-13)	32
34	Perfil en eje norte-sur de Edificio B-18, según Laura Gámez (Gámez y Aquino 2003)	32
35	Perfil este-oeste del Edificio B-18, (F. Valiente 2010)	32
36	Perfil norte-sur del Edificio B-18, (F. Valiente 2010)	32
37	Planta Arquitectónica de Cámaras Edificio B-18, (F. Valiente 2010)	33
38	7 Patollis en Planta de Edificio B-18, (F. Valiente 2010)	34
39	Dimensiones de Cámara Este (F. Valiente 2010)	35
40	Cámara Central Este (F. Valiente 2010)	35
41	Pasillo Sur en Cámara Central Este (F. Valiente 2010)	36
42	Pasillo en Cámara Central Este, (F. Valiente 2010)	36
43	Pasillo Norte en Cámara Central Este (F. Valiente 2010)	36

44	Patollıs en Cámara Central Este, (F. Valiente 2010)	36
45	Patollı No. 4 (F. Valiente 2010)	36
46	Patollı No.1 (F. Valiente 2010)	36
47	Patollı No. 1 (Foto: P. Morales 2010)	36
48	Patollı No. 2 (F. Valiente 2010)	37
49	Patollı No. 3 (F. Valiente 2010)	37
50	Patollı No. 3 (Foto: P. Morales 2010)	37
51	Cámara Noreste (F. Valiente 2010)	37
52	Acceso a Cámara Noreste (Foto: F. Valiente 2010)	37
53	Planta Cámara Sureste (F. Valiente 2010)	38
54	Elevación Cámara Sureste (Foto: F. Valiente 2010)	38
55	Pasıllo Sur en Cámara Central Oeste (Foto: F. Valiente 2010)	39
56	Pasıllo Norte en Cámara Central Oeste (Foto: F. Valiente 2010)	39
57	Muro tabıque (Foto: F. Valiente 2010)	39
58	Epicentro, ¿Psicoducto?, (Foto : P. Morales 2010)	39
59	Planta de Cámara Central Oeste con Patollıs 5 y 6, (F. Valiente 2010)	40
60	Área en pıso de Patollı No. 5 Cámara Central Oeste, (Foto: F. Valiente 2010)	40
61	Patollı No. 5 en Cámara Central Oeste, (Foto: F. Valiente 2010)	40
62	Planta Cámara Noroeste de bancas y patollı (F. Valiente 2010)	40
63	Planta de Cámara Noroeste con Bancas (Foto: P. Morales 2010)	40
64	Banca No. 2 Con Patollı No. 7 (Foto: P. Morales 2010)	40
65	Muro Sur apoyado sobre Banca No. 1(Foto: F. Valiente 2010)	41
66	Remodelación en Vano de Acceso (Foto: F. Valiente)	41
67	Agujero en Pared y Sofito (Foto: F. Valiente 2010)	41
68	Acceso a Cámara Suroeste (Foto: F. Valiente 2010)	42
69	Pasıllo Sur en Cámara Suroeste (Foto: F. Valiente 2010)	42
70	Planta Cámara Suroeste (F. Valiente 2010)	42
71	Pasıllo Norte en Cámara Suroeste (Foto: F. Valiente 2010)	42
72	Arranque de Bóveda en Cámara Suroeste (Foto: F. Valiente 2010)	42
73	Dımensiones de Torreón Norte y Sur (F. Valiente 2010)	43
74	Fachada Sur Restaurada (Foto : F. Valiente 2010)	44
75	Fachada Norte Restaurada (Foto: F. Valiente 2010)	44
76	Fachada Oeste Restaurada (Foto: F. Valiente 2010)	44
77	Fachada Este Restaurada (Foto : F. Valiente 2010)	44
78	Elementos Arquitectónıcos en Fachada Oeste, ıguales por sımetría en Fachada Este (Foto: F. Valiente 2010)	45
79	Plataforma de sustentación Esquına Noreste (Foto: F. valiente 2010)	45
80	Elementos Arquitectónıcos en Fachada Sur, ıguales por sımetría en Fachada Norte (Foto: F. Valiente 2010)	46
81	Bóveda Lateral Oeste en Cámara Central Norte (Foto : F. Valiente 2010)	47
82	Cámara Central Norte (F. Valiente 2010)	47
83	Bóveda lateral en Este en Cámara Central Norte (Foto : F. Valiente 2010)	47
84	Agujeros y Muro Negro en Fachada Norte (Foto: F. Valiente 2010)	47
85	Plataformas de esquına Noreste (Foto: F. Valiente 2010)	47
86	Elementos arquitectónıcos Fachada Norte , (F. Valiente 2010)	48
87	Elementos Arquitectónıcos Fachada Sur, (F. valiente 2010)	49
88	Bóveda Lateral Este en Cámara Central Sur, (Foto: F. Valiente 2010)	50
89	Cámara Central Sur, (F. Valiente 2010)	50

90	Bóveda Lateral Oeste en Cámara Central Sur, (Foto: F. Valiente 2010)	50
91	Viga de madera Original, (Foto: F. Valiente 2010)	50
92	Plataforma de sustentación esquina Suroeste, (Foto: W. Salinas 2010)	51
93	Plataforma de sustentación esquina Noroeste (Foto: F. Valiente 2010)	51
94	Plataforma de Sustentación, (F. Valiente 2010)	51
95	Plataforma de Sustentación esquina Sureste, (Foto: F. Valiente)	51
96	Plataforma de sustentación esquina Noreste, (Foto: F. Valiente 2010)	51
97	Escalinata Oeste y alfarda lado norte , (Foto: F. Valiente 2010)	52
98	Escalinata Oeste, 3 huellas y 4 contrahuellas, (Foto: F. Valiente 2010)	52
99	Escalinata Oeste y alfarda lado sur, (Foto: F. Valiente 2010)	52
100	2 Escalinatas, 1 en el lado oeste y 1 en el lado este, (F. Valiente 2010)	52
101	Escalinata Este y alfarda lado sur, (Foto: F. Valiente 2010)	52
102	Escalinata Este, 3 huellas y 4 contrahuellas (Foto: F. Valiente 2010)	52
103	Escalinata Este y alfarda lado norte, (Foto: F. Valiente 2010)	52
104	1 Acceso tapiado en fachada sur, (Foto: F. Valiente 2010)	53
105	3 Accesos en fachada oeste, (Foto: F. Valiente 2010)	53
106	Circulaciones en cámaras y 8 Accesos, (F. Valiente 2010)	53
107	3 Accesos en fachada este, (Foto: F. Valiente 2010)	53
108	1 Acceso tapiado en fachada norte, (Foto: F. Valiente 2010)	53
109	Patolli No. 5 en piso de cámara central oeste, (Foto: F. Valiente 2010)	54
110	Piso con estuco, (Foto: F. Valiente 2010)	54
111	Acabados en piso de estuco y en cámara central este y oeste inscripción de patollis, (Foto: F. Valiente 2010)	54
112	Patolli No. 3 en piso de cámara central este, (Foto: P. Morales 2010)	54
113	Patolli No. 1 de cámara central este, (Foto: P. Morales)	54
114	Muros con relleno de embono en cámara suroeste, (Foto: F. Valiente 2010)	55
115	Muros contrafuertes en cámara central oeste, (Foto: F. Valiente 2010)	55
116	Muros con relleno de embono en cámara noreste (Foto: F. Valiente 2010)	55
117	14 muros sólidos, (Foto: F. Valiente 2010)	55
118	Muros con relleno de embono en cámara noreste, (Foto: F. Valiente 2010)	55
119	Muros contrafuertes en cámara central este, (Foto: F. Valiente 2010)	55
120	Muros con relleno de embono en cámara noroeste, (Foto: F. Valiente 2010)	55
121	1 nicho en pasillo cámara sureste (Foto: F. Valiente 2010)	56
122	Rostro de muro interno (Foto: F. Valiente 2010)	56
123	Muro Fachada, (Foto: F. Valiente 2010)	56
124	Muros del Edificio B-18, (F. Valiente 2010)	56
125	Acabados de mortero de cal en interiores se encontraron algunas evidencias con inscripciones de grafito, otras lisas y escasa evidencia de pintura de color en muros por deterioro del monumento, (Foto: P. Morales 2009)	56
126	Cuñas de piedra caliza de tamaño variable, (Foto: F. Valiente 2010)	56
127	Bloques tallados de piedra caliza, peso promedio 15 a 35 lbs. (Foto: F. Valiente 2010)	56
128	Muro en cámara suroeste, (Foto: F. Valiente 2010)	57
129	Muro tabique, (Foto: F. Valiente 2010)	57
130	Muro adosado en cámara noroeste, (Foto: F. Valiente 2010)	57
131	Vano de acceso sur (sellado), (Foto: F. Valiente 2010)	57
132	9 remodelaciones en planta, (Foto: F. Valiente 2010)	57
133	Vano de acceso norte (sellado), (Foto: F. Valiente 2010)	57
134	Cámara Sureste tapiada, (Foto: F. Valiente 2010)	57

135	Muro adosado en cámara noreste, (Foto: F. Valiente 2010)	57
136	Cámara noreste tapiada, (Foto: F. Valiente 2010)	57
137	Bóveda escalonada lateral oeste, Cámara Central Sur, (Foto: F. Valiente 2010)	58
138	Bóveda botella norte, Cámara central Oeste, (Foto: F. Valiente 2010)	58
139	Bóveda botella sur, Cámara central Oeste, (Foto: F. Valiente 2010)	58
140	Bóveda escalonada lateral oeste, Cámara Central Norte, (Foto: F. Valiente 2010)	58
141	Bóveda central en Cámara Central Sur, (Foto: F. Valiente)	58
142	Bóvedas y Pasillos en Edificio B-18, 4 bóvedas tipo botella, 4 bóvedas tipo escalonadas, y 2 Bóvedas tipo triangular, (Foto: F. Valiente 2010)	58
143	Bóveda central en Cámara Central Norte, (Foto: F. Valiente 2010)	58
144	Bóveda escalonada lateral este, Cámara central Sur, (Foto: F. Valiente 2010)	58
145	Bóveda botella sur, Cámara central Este, (Foto: F. Valiente 2010)	58
146	Bóveda botella norte, Cámara central Este, (Foto: F. Valiente 2010)	58
147	Bóveda escalonada lateral este, Cámara central Norte, (Foto: F. Valiente 2010)	58
148	Banca No. 1 de forma "rectangular", (Foto: F. Valiente 2010)	59
149	Banca No. 2 de forma en "L", (Foto: F. Valiente 2010)	59
150	Patolli No. 7 en banca No. 2, (Foto: F. Valiente 2010)	59
151	Drenaje en cámara suroeste, (Foto: F. Valiente 2010)	59
152	2 Bancas en cámara noroeste y 12 drenajes, (Foto: F. Valiente 2010)	59
153	Bancas en Cámara noroeste, (Foto: F. Valiente 2010)	59
154	Drenajes en esquina sureste, (Foto: F. Valiente 2010)	59
155	Drenajes en esquina noreste, (Foto: F. Valiente 2010)	59
156	Crestería sur y norte, (Foto: W. Salinas 2010)	60
157	Crestería sur lateral oeste, (Foto: F. Valiente 2010)	60
158	Detalle de crestería sur lado oeste, (Foto: F. Valiente 20109	60
159	2 Cresterías, (F. Valiente 2010)	60
160	Crestería norte esquina suroeste, (Foto: F. Valiente 20109	60
161	Detalle de crestería norte esquina sureste, (Foto: F. Valiente 2010)	60
162	Crestería norte lateral Oeste, (Foto: F. Valiente 2010)	60
162-A	Corte B-B' Reconstrucción hipotética de elementos arquitectónicos en techo, (F. Valiente 2010)	61
163	Pasador original en cámara central sur, (Foto: F. Valiente 2010)	61
164	Vista Sureste con proyección de idealización del edificio, (Foto: F. Valiente 2010)	62
165	Idealización del Edificio B-18 esquina sureste, (Foto: F. Valiente 2010)	62
166	Fachada oeste con proyección de crestería, (Foto: F. Valiente 2010)	63
167	Idealización de Fachada oeste con crestería, (F. Valiente 2010)	64
168	Crestería Templo A Nakun (PRONAT 2005)	64
169	Crestería Templo II de Tikal (Mayaland)	64
170	Montículo sobre Edificio B-18, (Foto: F. Valiente 2010)	65
171	Deterioro de caballete de bóveda, (Foto: F. Valiente 2009)	70
172	Alteración por presencia de túnel y raíces, (Foto: F. Valiente 2009)	70
173	Alteración por presencia de raíces y escombros, (Foto: F. Valiente 2009)	70
174	Daños, deterioros y alteraciones en fachada norte, (Foto: F. Valiente 2009)	71
175	Alteración por presencia de troncos, (F. Valiente 2009)	71
176	Alteración por presencia de raíces, (F. Valiente 2009)	71
177	Desplome de muro, faltante de bloques de piedra, erosión del muro y de la plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)	72
178	Daños en parte superior fachada norte, (Foto: F. Valiente 2009)	72

179	Daños en vano central norte, (Foto: F. Valiente 2009)	72
180	Daños en torreón de crestería norte, (Foto: F. Valiente 2009)	72
181	Daño por separación de agregados al muro, (F. Valiente)	73
182	Deterioro de caballete, (Foto: F. Valiente 2009)	73
183	Alteración por fisuras y grietas, (Foto: F. Valiente 2009)	73
184	Daños, deterioros y alteraciones en fachada oeste, (Foto: F. Valiente 2009)	73
185	Daño por grietas y fisuras, (Foto: F. Valiente 2009)	74
186	Alteración por presencia de raíces, (Foto: F. Valiente 2009)	74
187	Daños en muro oeste, flanco izquierdo, (Foto: F. Valiente 2009)	74
188	Daños generales en fachada oeste, (Foto: F. Valiente 2009)	74
189	Daños en muro oeste, flanco derecho, (Foto: F. Valiente 2009)	74
190	Daño por muro interno colapsado, (Foto: F. Valiente 2009)	75
191	Daño por desplome y colapso de muro y bóveda, (Foto: F. Valiente 2009)	75
192	Daños, deterioros y alteraciones en fachada este, (Foto: F. Valiente 2009)	75
193	Daño por faltante de plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)	76
194	Alteración por presencia de escombros, (Foto: F. Valiente 2009)	76
195	Daños en cámara central este (Foto: F. Valiente 2009)	76
196	Daños en torreón noreste, (Foto: F. Valiente 2009)	76
197	Daños generales en fachada este (Foto: F. Valiente 2009)	76
198	Alteración por túnel de saqueo, (Foto: F. Valiente 2009)	77
199	Daño por grietas y un pasador original deteriorado, (Foto: F. Valiente 2009)	77
200	Daño por colapso de bóveda, medidas preventivas de plástico y relleno, (Foto: F. Valiente 2009)	77
201	Protección temporal de nylon por la lluvia, (Foto: F. Valiente 2009)	78
202	Armado de cubierta temporal por Lluvia, (Foto: F. Valiente 2009)	78
203	Daño por desplome de muro hacia el sur, (apuntalamiento PROSIAPETÉN)	78
204	Alteración por presencia de troncos y raíces, (Foto: F. Valiente 2009)	78
205	Daños generales en fachada sur (Foto: F. Valiente 2009)	79
206	Daños en bóveda sureste, plástico, relleno y apuntalamiento (PROSIAPETÉN)	79
207	Estuco y Grafiti en muro de Cámara noroeste, (Foto: F. Valiente 2009)	79
208	Planta de localización de 7 patollis, (F. Valiente 2009)	79
209	Nido de avispas en muro de Fachada norte, (Foto: F. Valiente 2009)	80
210	Edificio N de Nakum, (Foto: PROSIAPETÉN 2006)	81
211	Restauración del edificio 218 Yaxha, (Foto: F. Valiente 2006)	81
212	Banca e interior Edificio 6J1 de La Blanca, (Foto: Proyecto La Blanca 2006)	81
213	Mapa de curvas de nivel de Naranjo, (Quintana y Wurster 2004)	90
214	Mapa volumétrico de Naranjo, (PROSIAPETÉN 2006)	90
215	Torres de andamio (Foto: F. Valiente 2009)	91
216	Pileta de cal, (Foto: F. Valiente 2009)	92
217	Clasificación de piedra caliza, (Foto: F. Valiente 2009)	92
218	Erosión en base de muro, (Foto: F. Valiente 2009)	94
219	Base de muro erosionado (Foto: F. Valiente 2009)	95
220	Reestructuración en la base de muro y plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)	95
221	Faltante plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)	96
222	Consolidación de plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009)	96
222-A	Evidencia de plataforma de sustentación con dos sistemas constructivos distintos, (Foto: F. Valiente 2009)	96
223	Plataforma de sustentación consolidada, (Foto: F. Valiente 2009)	97

224 Esquina noroeste con una grieta indicando la separación de las capas constructivas del muro, (Foto: F. Valiente 2009) 97
225 Desplome de muro de carga, (Foto: F. Valiente 2009) 98
226 Reestructuración del muro desplomado, (Foto: F. Valiente 2009) 98
227 Reestructuración del muro de carga en la intersección noroeste, (Foto: F. Valiente 2009) 98
228 Erosión de sisas, (Foto: F. Valiente 2009) 99
229 Resane de sisas, (Foto: F. Valiente 2009) 99
230 Plataforma de sustentación intervenida, (Foto: F. Valiente 2009) 100
231 La plataforma tiene dos sistemas de levantado, (Foto: F. Valiente 2009) 100
232 Consolidación plataforma sustentación, (Foto: F. Valiente 2009) 100
233 Plataforma de sustentación colapsada, (Foto: F. Valiente 2009) 100
234 Períodos culturales y muro de edificio anterior, zócalo en el lado izquierdo de la perforación del drenaje (Foto: F. Valiente 2009) 101
235 Muros de diversos períodos culturales, (Foto: F. Valiente 2009) 102
236 Consolidación de muros de diversos períodos culturales (Foto: F. Valiente 2009) 102
237 Deterioro de escalinata y alfarda, (Foto: F. Valiente 2009) 103
238 Reintegración de escalinata y alfarda, (Foto: F. Valiente 2009) 103
239 Evidencia de alfarda (Foto: F. Valiente 2009) 103
240 Proceso de trabajo, (Foto: F. Valiente 2009) 104
241 Faltante de plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009) 105
242 Consolidación en plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009) 105
243 Colapso y faltante de bloques de piedra en jambas, (Foto: F. Valiente 2009) 106
244 Consolidación de jamba con bloques de piedra (Foto: F. Valiente 2009) 106
245 Presencia de escombros, (Foto: F. Valiente 2009) 106
246 Embonada en muro, (Foto: F. Valiente 2009) 106
247 Jamba con piedra de laja, (Foto: F. Valiente 2009) 107
248 Jambas intervenidas, (Foto: F. Valiente 2009) 107
249 Deterioro en Plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009) 108
250 Consolidación en plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009) 108
251 Faltante de plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009) 109
252 Consolidación en Plataforma de sustentación, (Foto: F. Valiente 2009) 109
253 Desplome de muro de carga hacia el sur, (Foto: F. Valiente 2009) 110
254 Reintegración de bloques de piedra del muro (Foto: F. Valiente 2009) 110
255 Muros y fachada sur, (Foto: F. Valiente 2009) 110
256 Colapso parcial de bloques de piedra en Jambas de fachada sur, (Foto: F. Valiente 2009) 111
257 Consolidación de Jambas con bloques de piedra, (Foto: F. Valiente 2009) 111
258 Daño en alfarda y peldaños de escalinata de la fachada este, (Foto: F. Valiente 2009) 112
259 Proceso de trabajo en escalinata y fachada este, (Foto: F. Valiente 2009) 112
260 Consolidación de escalinata con embono y capa de sacrificio, (Foto: F. Valiente 2009) 112
261 Franciné Valiente, Jorge Ordoñez, Vilma Fialko, Norma Barbacci y Paulino Morales, (Foto: Aroldo Cho 2009) 113
262 Daños y deterioros en bóveda noroeste, (Foto: F. Valiente 2010) 116
263 Consolidación bóveda noroeste (Foto: F. Valiente 2010) 116
264 Deterioro de caballete en bóveda noroeste, (Foto: F. Valiente 2010) 117
265 Restitución de caballete bóveda noroeste, (Foto: F. Valiente 2010) 117
266 Daños y deterioros en bóveda noreste, (Foto: F. Valiente 2010) 117
267 Consolidación bóveda noreste, (Foto: F. Valiente 2010) 117
268 Tapiado original de bóveda noreste, (Foto: F. Valiente 2010) 118

269 Complemento de relleno de piedras con lodo bóveda noreste, (Foto: F. Valiente 2010) 118
270 Deterioro en vano de acceso bóveda central norte, (Foto: F. Valiente 2010) 118
271 Consolidación de vano de acceso en bóveda central norte, (Foto: F. Valiente 2010) 118
272 Consolidación del muro de carga de la fachada norte, (Foto: F. Valiente 2010) 119
273 Torreón de crestería en fachada norte, (Foto: F. Valiente 2010) 119
274 Embonada en la esquina superior noreste, (Foto: F. Valiente 2010) 119
275 Estado en que fue encontrada la fachada norte, (Foto: F. Valiente 2009) 120
276 Proceso de intervención en la fachada norte, (Foto: F. Valiente 2010) 120
277 Restauración general en la fachada norte, (Foto: F. Valiente 2010) 120
278 Grieta de colapso de bóveda suroeste, (Foto: F. Valiente 2010) 121
279 Formaleta de bóveda suroeste, (Foto: F. Valiente 2010) 121
280 Consolidación de bóveda (escalonada) suroeste, (Foto: F. Valiente 2010) 122
281 Deterioro de un pasador original y faltante de pasadores en bóveda central sur, (Foto: F. Valiente 2010) 122
282 Restitución de un pasador original e integración de dos pasadores de Tinto en bóveda central sur, (Foto: F. Valiente 2010) 122
283 Colapso y formaleta de bóveda sureste, (Foto: F. Valiente 2010) 123
284 Consolidación de bóveda sureste y muro tapiado al fondo, (Foto: F. Valiente 2010) 123
285 Jambas y vano de la fachada sur, (Foto: F. Valiente 2010) 123
286 Esquina suroeste con intervenciones, (Foto: W. Salinas 2010) 124
287 Torreón de crestería en la fachada sur, (Foto: W. Salinas 2010) 124
288 Estado en que fue encontrada la fachada sur, (Foto: F. Valiente 2009) 125
289 Proceso de intervención en la fachada sur, (Foto: F. Valiente 2010) 125
290 Restauración general de la fachada sur, (Foto: F. Valiente 2010) 125
291 Intervenciones en la fachada este, (Foto: F. Valiente 2010) 126
292 Jambas del lado izquierdo adosadas con bloques y de lajas de cámara noreste, (Foto: F. Valiente 2010) 126
293 Presencia de troncos y raíces en cámara sureste, (Foto: F. Valiente 2010) 127
294 Liberación y consolidación de cámara sureste, (Foto: F. Valiente 2010) 127
295 Deterioro en cámara central este, (Foto: F. Valiente 2010) 127
296 Liberación en cámara central este, (Foto: F. Valiente 2010) 127
297 Consolidación de cámara central este e Integración de un dintel de chicozapote en los mechinales encontrados, (Foto: F. Valiente 2010) 127
298 Colapso de muro en esquina sureste, presencia de raíces y escombros, (Foto: F. Valiente 2010) 128
299 Liberación y embonado con escorrentía y pendiente del agua, (Foto: F. Valiente 2010) 128
300 Proceso de liberación en el Torreón norte de la fachada este, (Foto: F. Valiente 2010) 128
301 Restitución de volumen en Torreón sur de la fachada este, (Foto: W. Salinas 2010) 128
302 Estado en que fue encontrada la fachada este, (Foto: F. Valiente 2009) 129
303 Proceso de intervención en fachada este, (Foto: F. Valiente 2010) 129
304 Restauración general en fachada este, (Foto: F. Valiente 2010) 129
305 Cámara central oeste con integración de once dinteles de Chicozapote sobre el lecho encontrado, (Foto: F. Valiente 2010) 130
306 Acceso y jamba izquierda de la cámara noroeste, (Foto: F. Valiente 2010) 131
307 Torreón de crestería en el flanco norte de la fachada oeste, (Foto: F. Valiente 2010) 131
308 Vista sureste del Edificio B-18 restaurado, (Foto: W. Salinas 2010) 132
309 Vista noroeste del Edificio B-18 restaurado, (Foto: W. Salinas 2010) 133
310 Cubierta temporal, (Foto: PROSIAPETÉN 2006) 134

311 Cubierta temporal PIAREN, (Foto: F. Valiente 2009) 134
312 Cubierta temporal PIAREN, (Foto: F. Valiente 2009) 134
313 10 tableros de cubierta, (Elaboración: F. Valiente 2010) 134
314 Planta de Maqueta de cubierta, (Elaboración: F. Valiente 2010) 134
315 Isométrico de cubierta, (Elaboración: F. Valiente 2010) 135
316 Detalle zapata y tubería, (Foto: F. Valiente 2010) 135
317 Planta forma de cruz, (Elaboración: F. Valiente 2010) 135
318 Planificación Fachada norte, (Elaboración: F. Valiente 2010) 135
319 Fachada norte, (Foto: F. Valiente 2010) 136
320 Planificación Fachada oeste (Elaboración: F. Valiente 2010) 136
321 Fachada oeste, (Foto: F. Valiente 2010) 136
322 Zapata de Chicozapote de 3"X 1' X 1' (Foto: F. Valiente 2010) 136
323 Varillas y Calzontes de madera de Malerio, (Foto: F. Valiente 2010) 136
324 Tercio de hojas de Guano = 35 hojas hembras, (Foto: F. Valiente 2010) 136
325 Tabla de materiales vernáculos, (Elaboración: F. Valiente 2010) 137
326 Tubos galvanizados ø 1 ½" de 3 m y 6 m de largo empalmados con abrazaderas, (Foto: F. Valiente 2010) 137
327 Abrazaderas multidireccionales de metal de dos cabezas giratorias, (Foto: F. Valiente 2010) 137
328 Proceso de armado de la estructura de la cubierta, (Foto: F. Valiente 2010) 138
329 Vista noroeste del Edificio B-18 con cubierta, (Foto: W. Salinas 2010) 138

ANEXO

INDICE GENERAL DE PLANOS

Mapa de localización	(Temporada 2009)	M- 1/1	al	M- 1/1
Planos de Topografía	(Temporada 2009)	T- 1/2	al	T- 2/2
Planos de Levantamiento	(Temporada 2009)	L- 1/23	al	L- 23/23
Planos de Levantamiento	(Temporada 2010)	L- 1/8	al	L- 8/8
Planos de Arquitectura	(Temporada 2010)	A- 1/18	al	A- 18/18
Planos de Diagnóstico	(Temporada 2009)	D- 1/21	al	D- 21/21
Planos de Diagnóstico	(Temporada 2010)	D- 1/13	al	D- 13/13
Planos de Restauración	(Temporada 2009)	R- 1/9	al	R- 9/9
Planos de Restauración	(Temporada 2010)	R- 1/23	al	R- 23/23
Planos de Cubierta Protectora	(Temporada 2010)	C- 1/20	al	C- 20/20

ANEXO

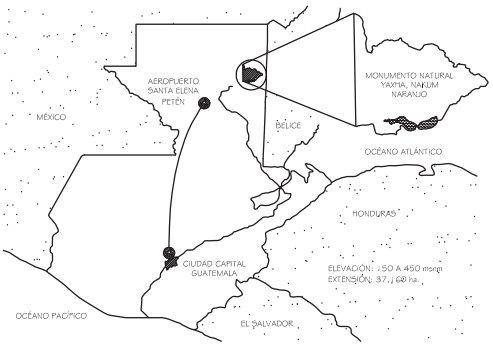
PLANO DE MAPA DE LOCALIZACIÓN (TEMPORADA 2009) M-1/1 AL M-1/1

INDICE DE PLANO DE MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL EDIFICIO B-18

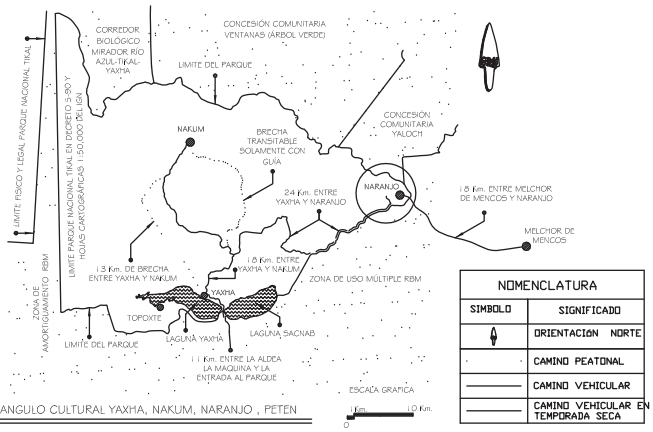
(TEMPORADA 2009)

CONTENIDO	PLANO
Mapa de localización del Edificio B-18	M- 1/1

MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL EDIFICIO B-18

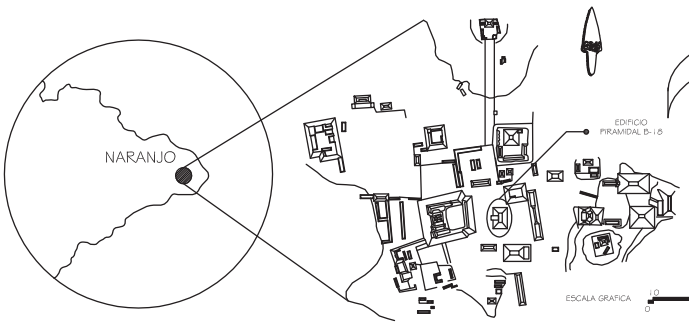


REPUBLICA DE GUATEMALA, CENTRO AMERICA



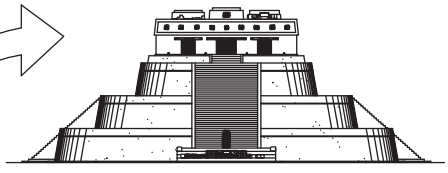
TRIANGULO CULTURAL YAXHA, NAKUM, NARANJO , PETÉN

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACION NORTE
	CAMINO PEATONAL
	CAMINO VEHICULAR
	CAMINO VEHICULAR EN TEMPORADA SECA



NARANJO, MELCHOR DE MENCOS

PLANTA DEL SITIO ARQUEOLOGICO NARANJO



EDIFICIO PIRAMIDAL B-18 (ESCALINATA JEROGLIFICA)

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETÉN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012

CONTIENE PLANO DE: MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL EDIFICIO B-18

PLANO: M

I I

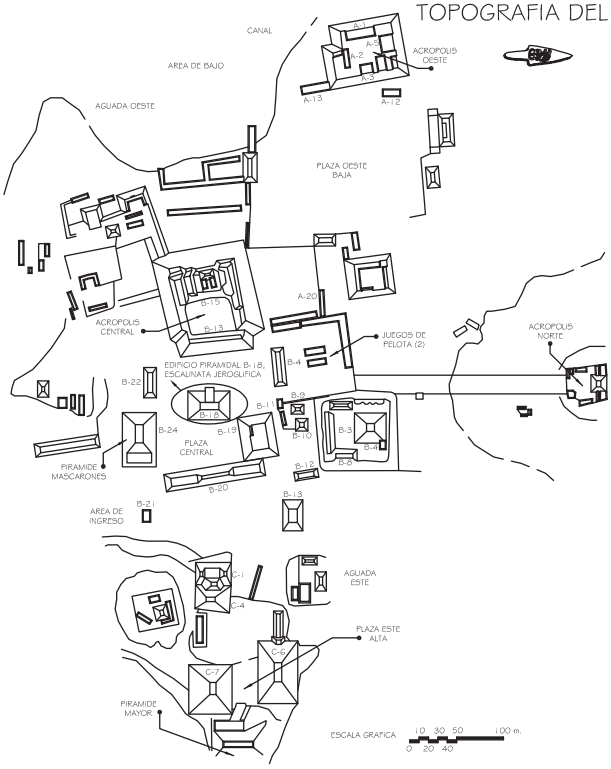
PLANOS DE TOPOGRAFIA (TEMPORADA 2009) T-1/2 AL T-2/2

INDICE DE TOPOGRAFIA DEL EDIFICIO B-18

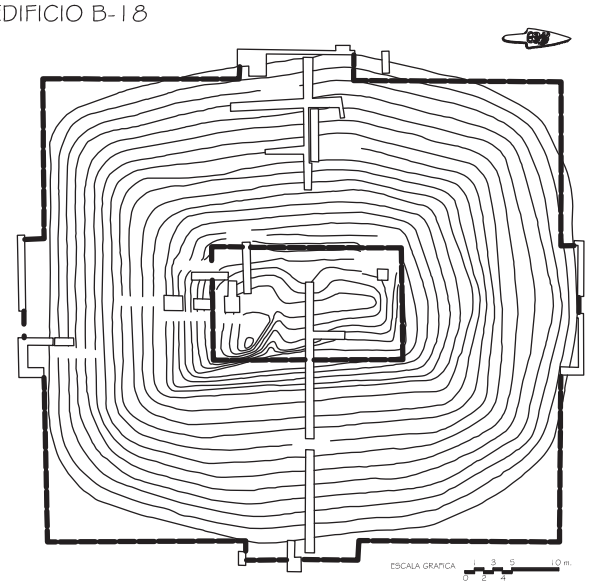
(TEMPORADA 2009)

CONTENIDO	PLANO
Planta del sitio arqueológico Naranjo y Topografía curvas de nivel	T- 1/2
Levantamiento Topográfico de curvas de nivel y Perfil A-A'	T- 2/2

TOPOGRAFIA DEL EDIFICIO B-18



PLANTA DEL SITIO ARQUEOLOGICO NARANJO



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE CURVAS DE NIVEL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

FECHA: 2012

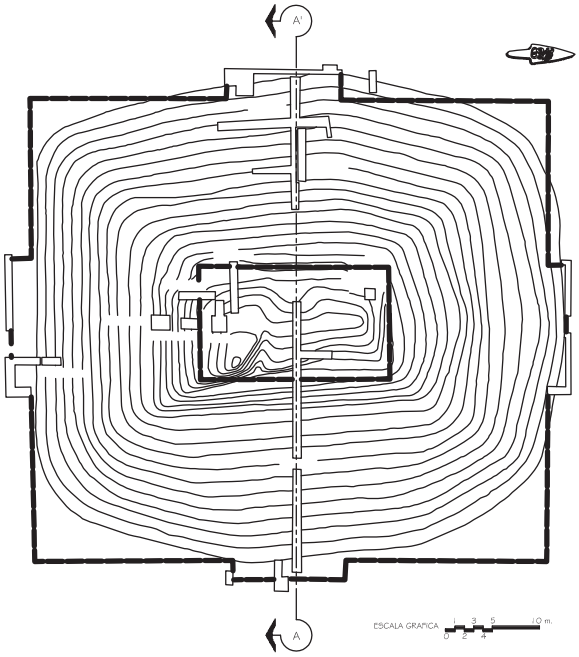
CONTIENE PLANO DE:

PLANTA DEL SITIO ARQUEOLOGICO NARANJO Y TOPOGRAFIA DE CURVAS DE NIVEL

PLANO T

1/2

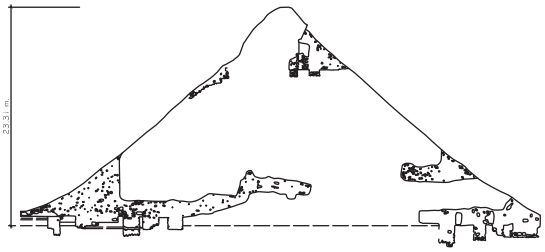
TOPOGRAFIA DEL EDIFICIO B-18



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE CURVAS DE NIVEL



MONTICULO NOROESTE



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PERFIL A-A'

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
CONTIENE PLANO DE:
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE CURVAS DE NIVEL Y PERFIL A-A'
PLANO T 2/2

PLANOS DE LEVANTAMIENTO (TEMPORADA 2009) L-1/23 AL L-23/23

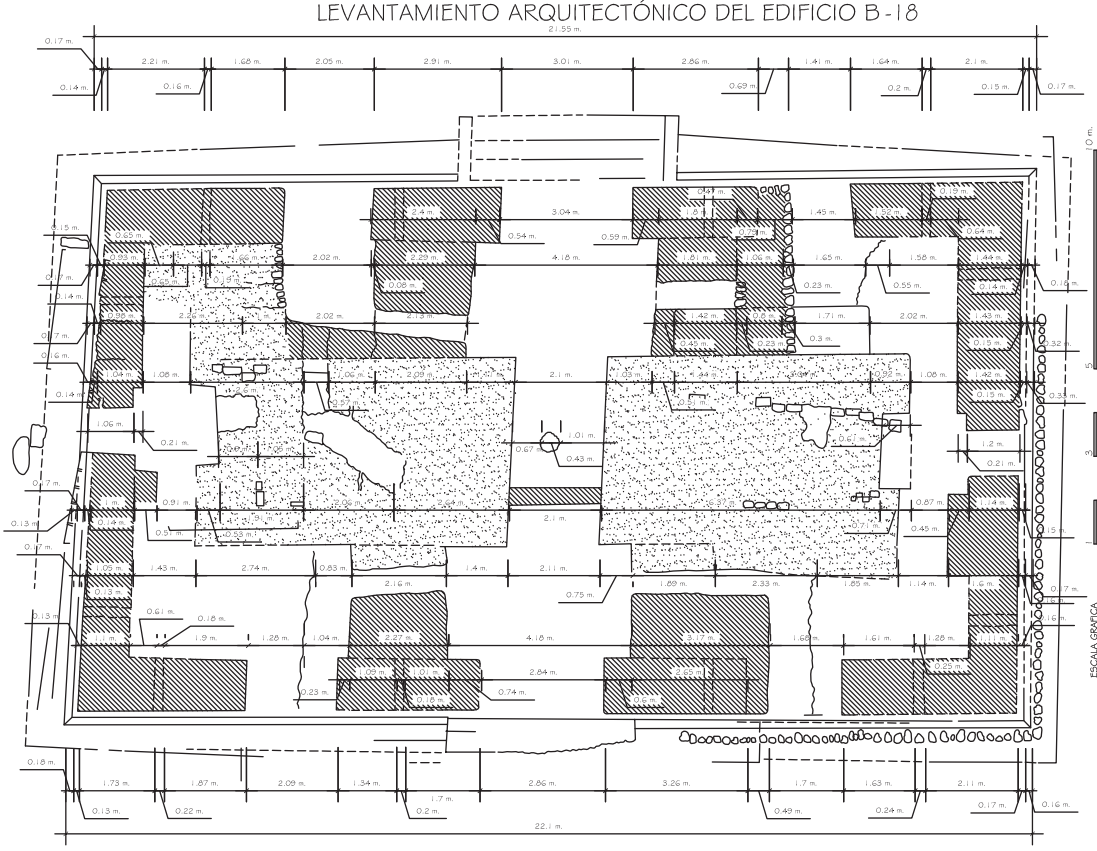
INDICE DE PLANOS DE LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO B-18

(TEMPORADA 2009)

CONTENIDO	PLANO
Planta acotada horizontalmente	L- 1/23
Planta acotada verticalmente	L- 2/23
Fachada norte acotada	L- 3/23
Fachada este acotada	L- 4/23
Fachada sur acotada	L- 5/23
Fachada oeste acotada	L- 6/23
Detalle de corte A-A' acotado	L- 7/23
Detalle de corte B-B' acotado	L- 8/23
Detalle de corte C-C' acotado	L- 9/23
Detalle de corte E-E' acotado	L-10/23

Detalle de sección A-A' acotado	L-11/23
Detalle de sección B-B' acotado	L-12/23
Detalle de sección C-C' acotado	L-13/23
Detalle de sección D-D' acotado	L-14/23
Detalle de sección E-E' acotado	L-15/23
Detalle de sección F-F' acotado	L-16/23
Detalle de sección G-G' acotado	L-17/23
Detalle de sección H-H' acotado	L-18/23
Detalle de sección I-I' acotado	L-19/23
Detalle de sección J-J' acotado	L-20/23
Detalle de sección k-k' acotado	L-21/23
Detalle de sección L-L' acotado	L-22/23
Detalle de sección M-M' acotado	L-23/23

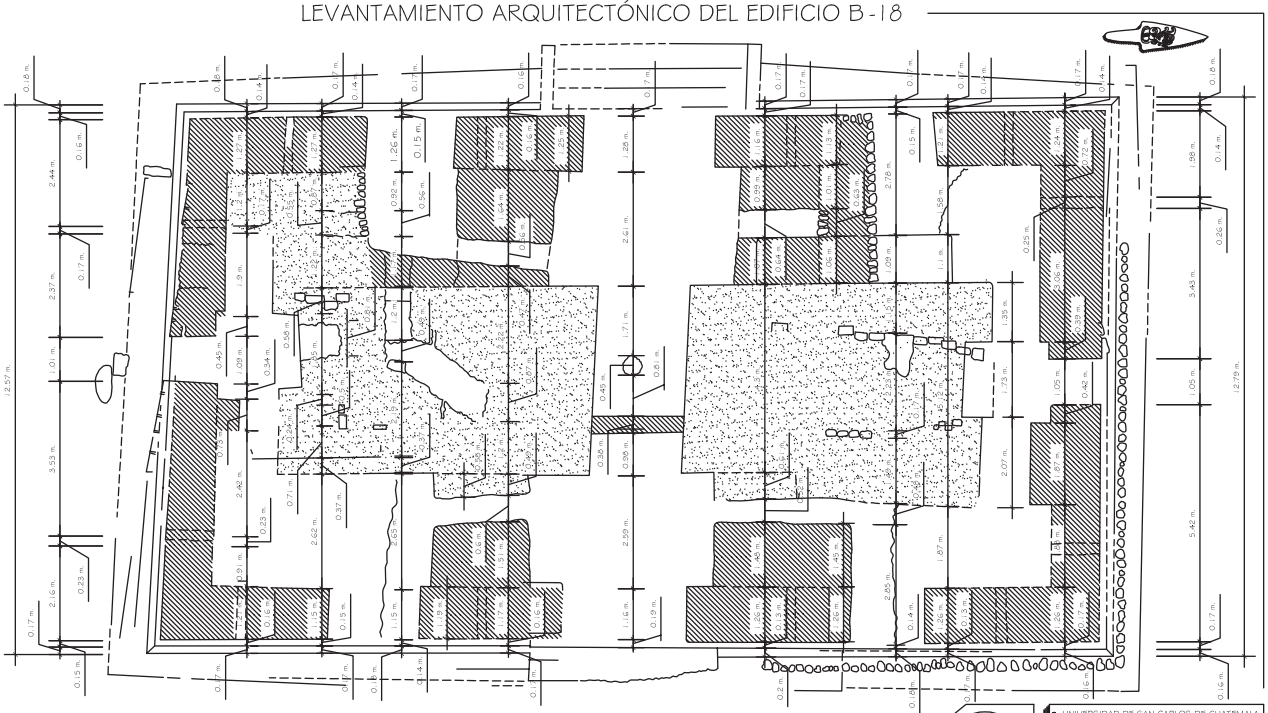
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18



PLANTA ACOTADA HORIZONTALMENTE

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACION DE MONUMENTOS
RESTAURACION DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN RAMONE VALIENTE CONDE
PLANO DE LEVANTAMIENTO
PLANTA ACOTADA HORIZONTALMENTE
CARNÉ: 1001-10134
ESCALA: indicada
FECHA: 2012
PLANO
L-23

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18



PLANTA ACOTADA VERTICALMENTE

ESCALA GRAFICA

0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

FECHA: 2012

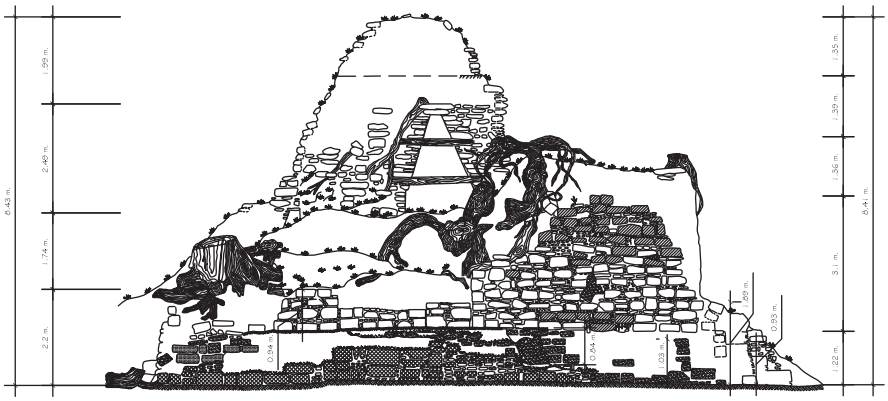
PLANO DE LEVANTAMIENTO:
PLANTA ACOTADA VERTICALMENTE

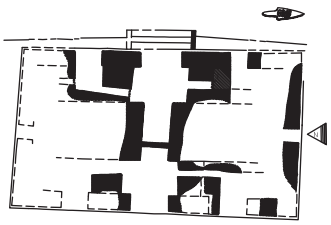
PLANO: L

2 / 23

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	PIEDRAS DETRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE BASAMENTO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE CONTENCION ENTRE PRIMER Y SEGUNDO ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE SEGUNDO ESTADIO





PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

FACHADA NORTE ACOTADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

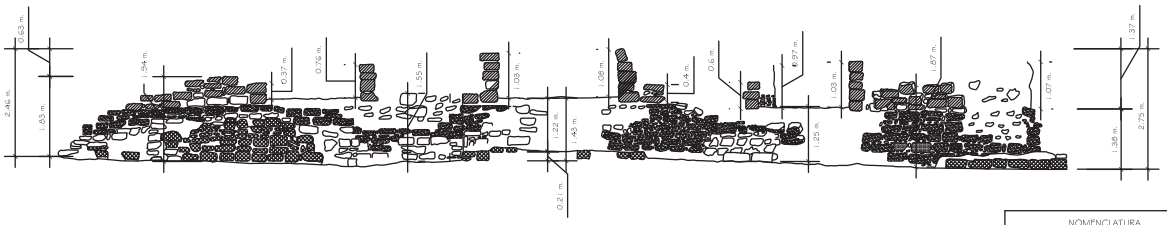
FECHA: 2012

PLANO DE LEVANTAMIENTO: FACHADA NORTE ACOTADA

PLANO L

3 / 23

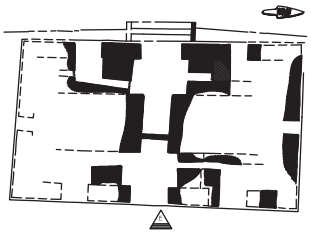
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18



FACHADA ESTE ACOTADA

ESCALA GRAFICA 0 2 4 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	PIEDRAS DERIVAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE BASAMENTO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE CONTENCIÓN ENTRE PRIMER Y SEGUNDO ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE SEGUNDO ESTADIO



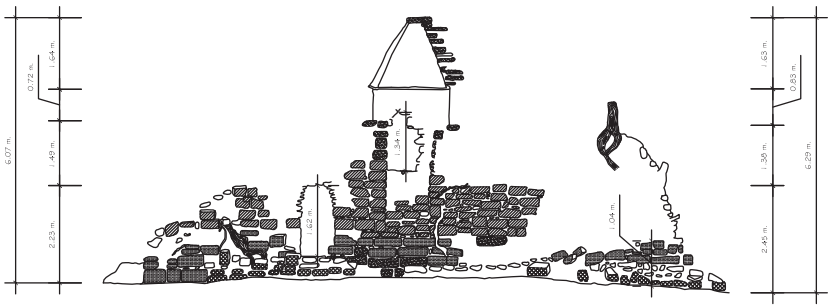
PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

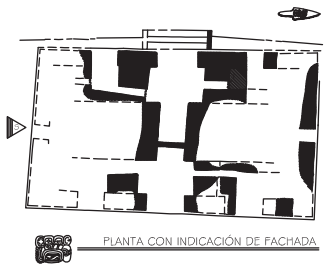
ESCALA GRAFICA 0 2 4 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: FACHADA ESTE ACOTADA
- PLANO: L
- 4 / 23

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	PIEDRAS DE RAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE BASAMENTO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE CONTENCIÓN ENTRE PRIMER Y SEGUNDO ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE SEGUNDO ESTADIO





PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

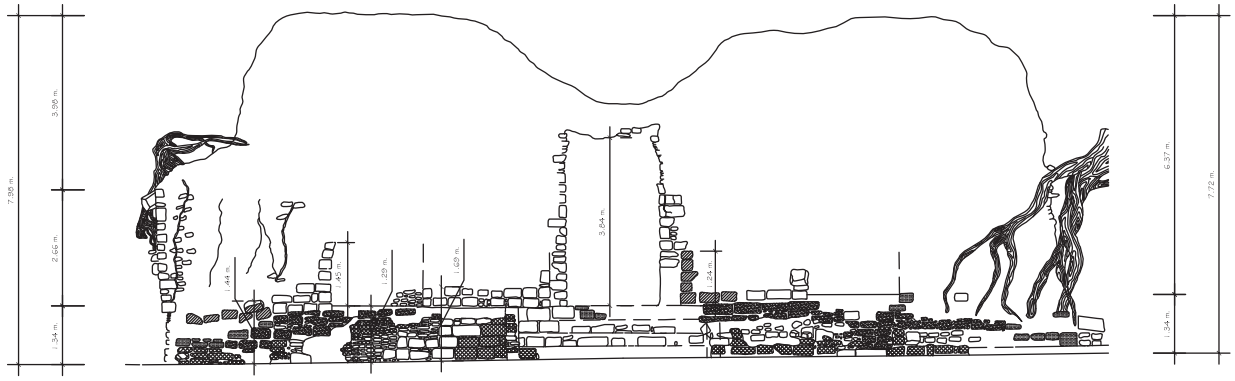
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

FACHADA SUR ACOTADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE LEVANTAMIENTO FACHADA SUR ACOTADA
PLANO L
5 / 23

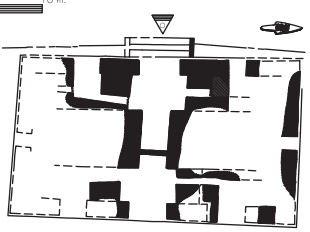
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18



FACHADA OESTE ACOTADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	PIEDRAS DERIVAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE BASAMENTO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE CONTENCIÓN ENTRE PRIMER Y SEGUNDO ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE SEGUNDO ESTADIO



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

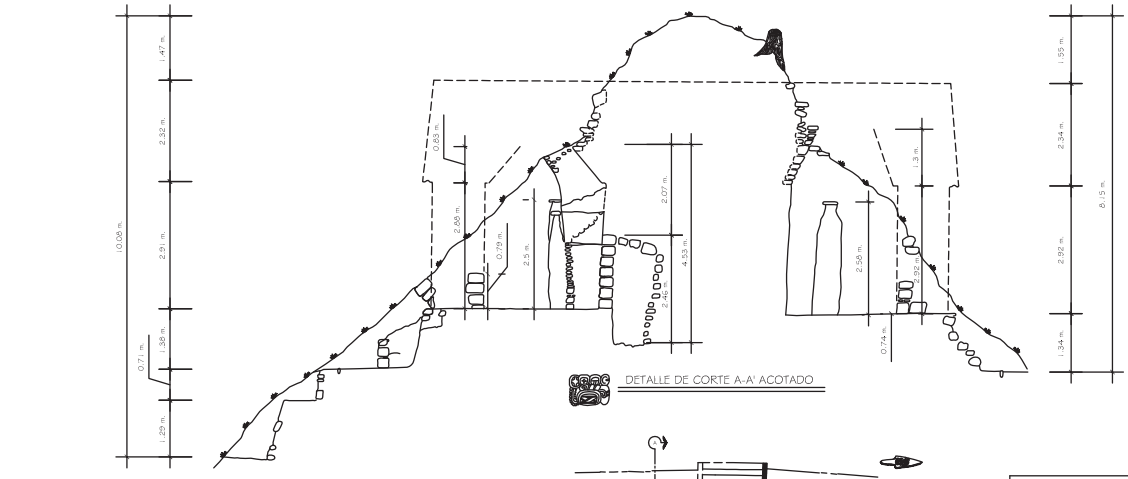
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE LEVANTAMIENTO: FACHADA OESTE ACOTADA

PLANO L

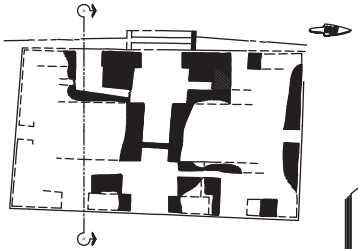
6 / 23

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO EN EDIFICIO B-18



DETALLE DE CORTE A-A' ACOTADO

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE CORTES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

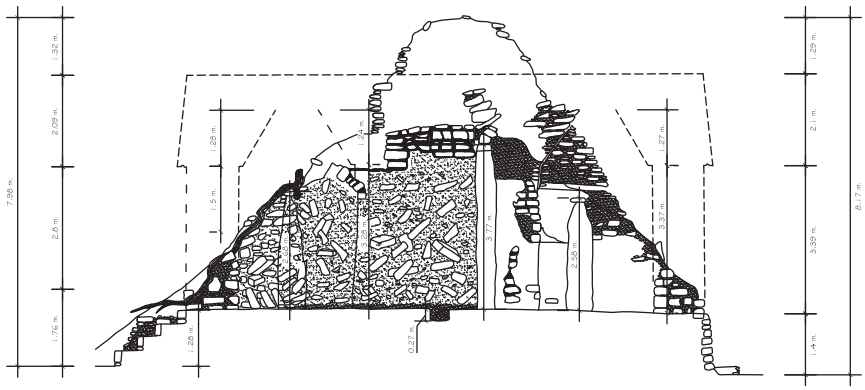
NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE CORTES

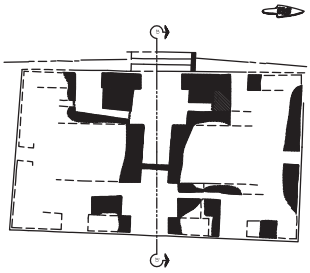
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE CORTE A-A' ACOTADO

PLANO L 7/23

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO EN EDIFICIO B-18

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE CORTES





PLANTA CON INDICACIÓN DE CORTES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

DETALLE DE CORTE B-B' ACOTADO

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

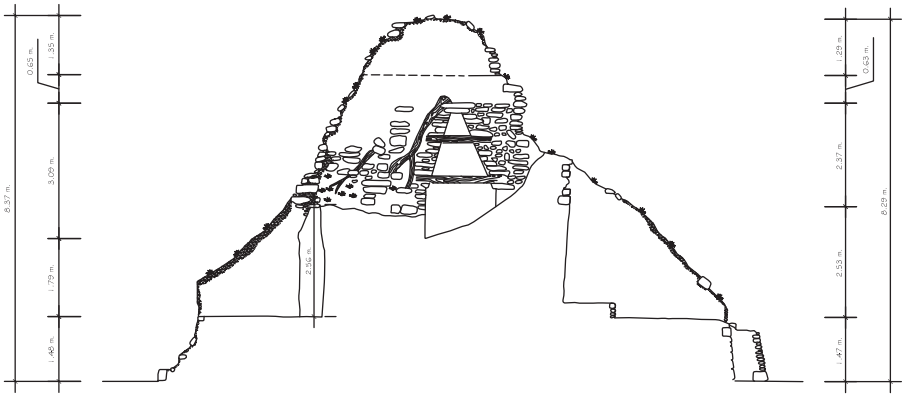
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE CORTE B-B' ACOTADO

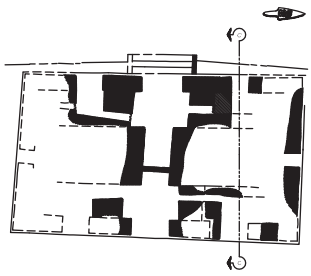
PLANO L

8/23

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO EN EDIFICIO B-18

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE CORTES





PLANTA CON INDICACIÓN DE CORTES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

DETALLE DE CORTE C-C' ACOTADO

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

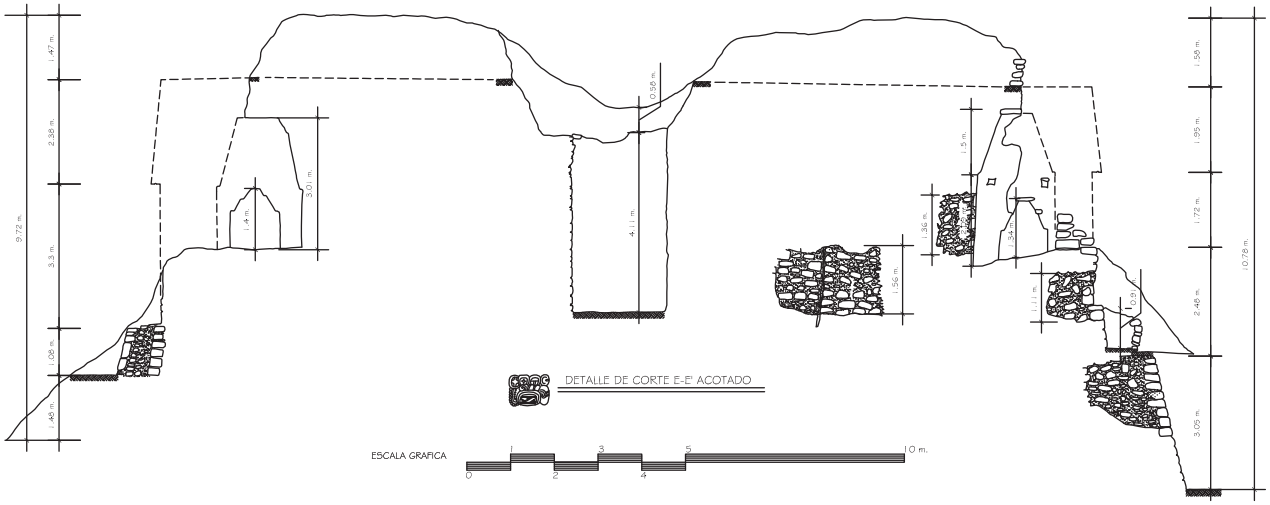
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE CORTE C-C ACOTADO

PLANO L

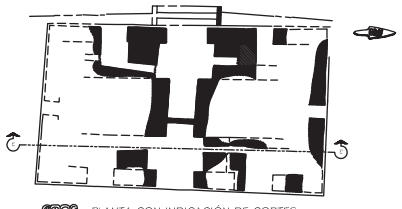
9/23

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO EN EDIFICIO B-18



DETALLE DE CORTE E-E' ACOTADO

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE CORTES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
C-3	INDICACIÓN DE CORTES

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

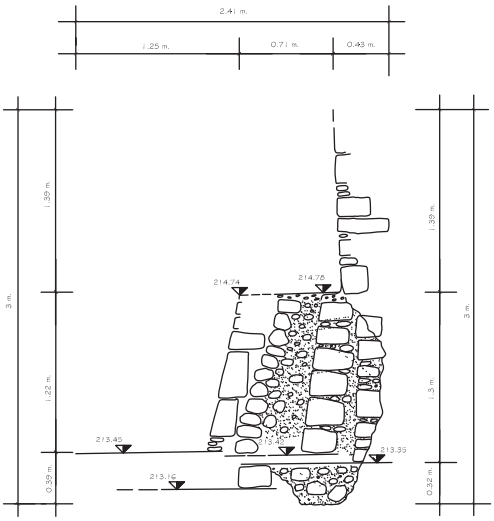
PLANO DE LEVANTAMIENTO:
DETALLE DE CORTE E-E ACOTADO

PLANO L

10 / 23

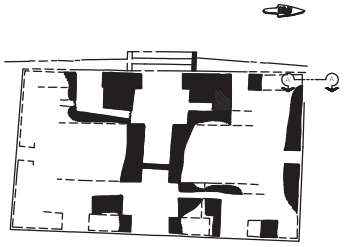
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES



DETALLE DE SECCION A-A' ACOTADO

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

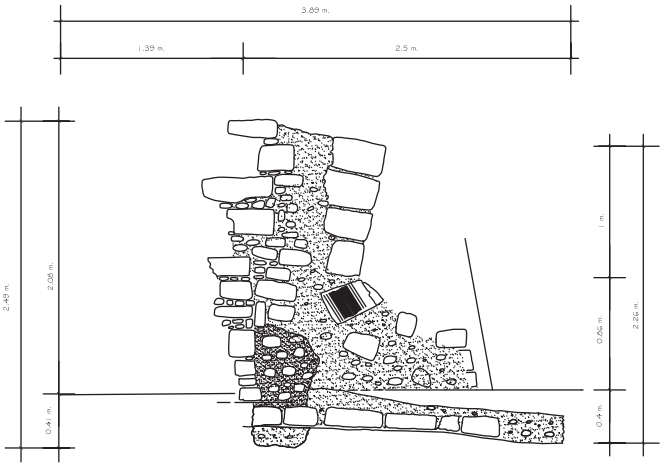
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

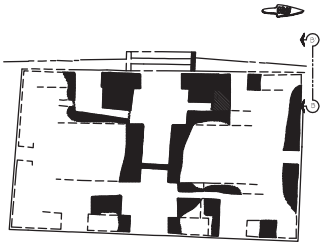
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE SECCION A-A ACOTADO

PLANO L 11 / 23

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES





PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

DETALLE DE SECCION B-B' ACOTADO

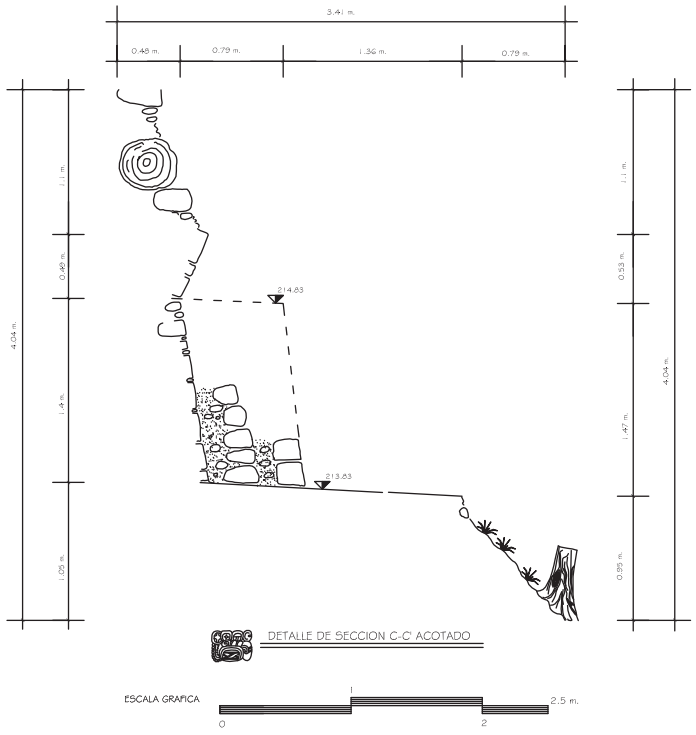
ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE SECCION B-B' ACOTADO

PLANO L 12 de 23

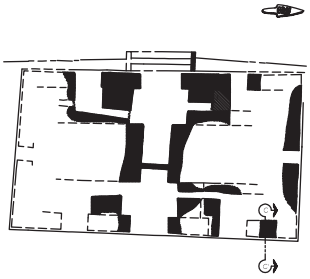
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18



DETALLE DE SECCION C-C' ACOTADO

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES



PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

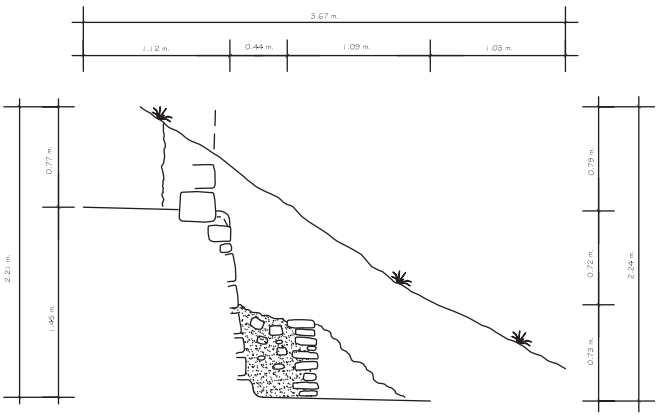
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE SECCION C-C ACOTADO

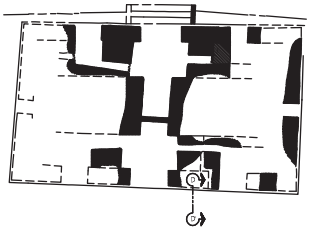
PLANO L

13 / 23

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES





PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

DETALLE DE SECCION D-D' ACOTADO

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

FECHA: 2012

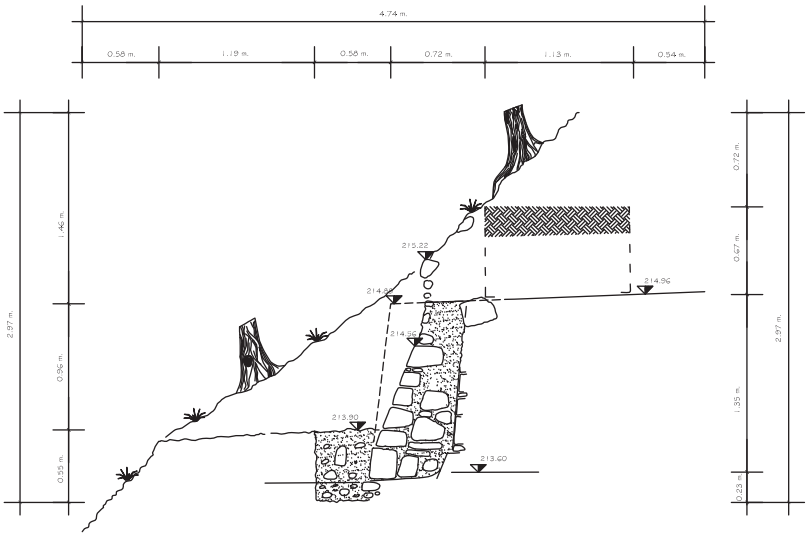
PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE SECCION D-D ACOTADO

PLANO L

14 / 23

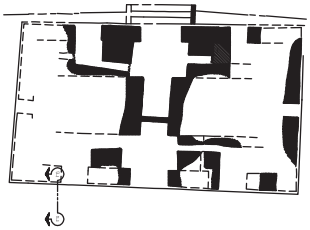
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES



DETALLE DE SECCION E-E' ACOTADO

ESCALA GRAFICA 0 2 2.5 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

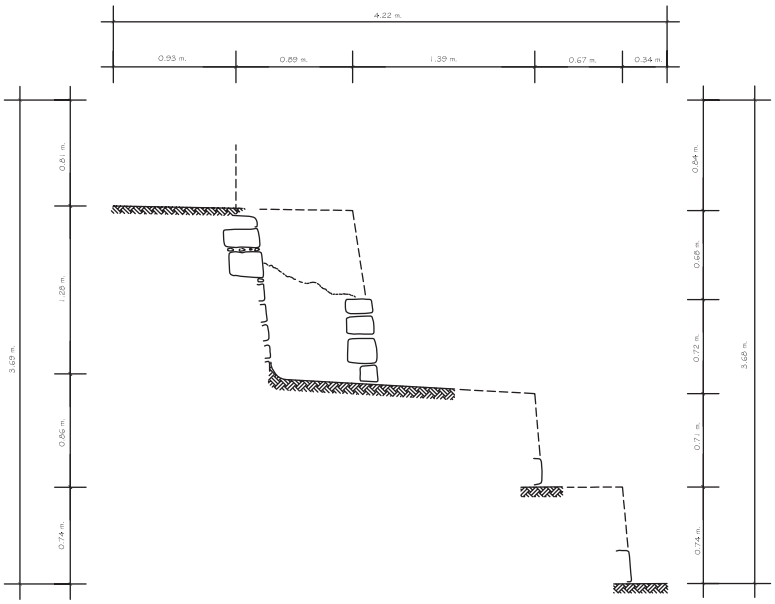
ESCALA GRAFICA 0 2 4 6 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE SECCION E-E' ACOTADO

PLANO L

15 / 23

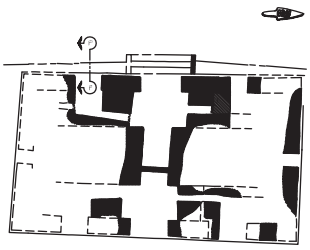
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18



DETALLE DE SECCION F-F' ACOTADO

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES



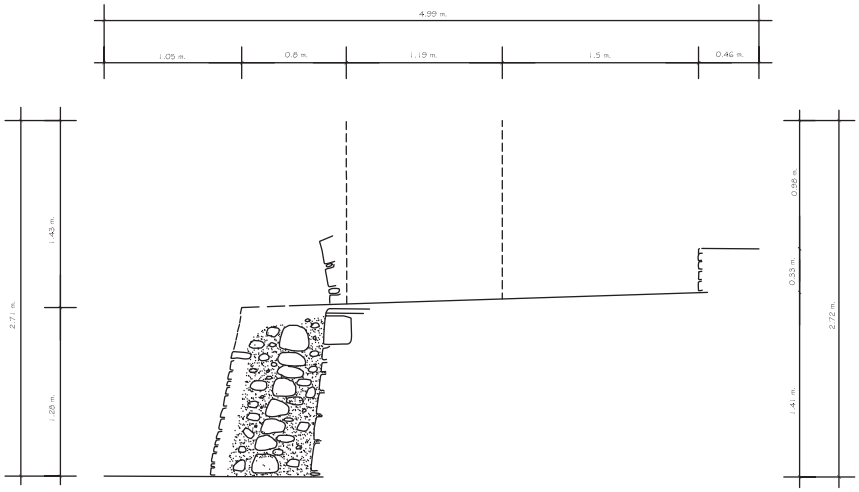
PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

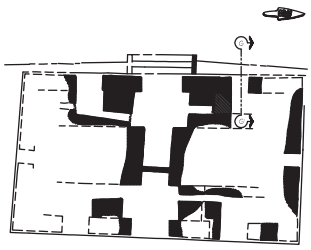
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE SECCION F-F' ACOTADO
PLANO L
16 / 23

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES





PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

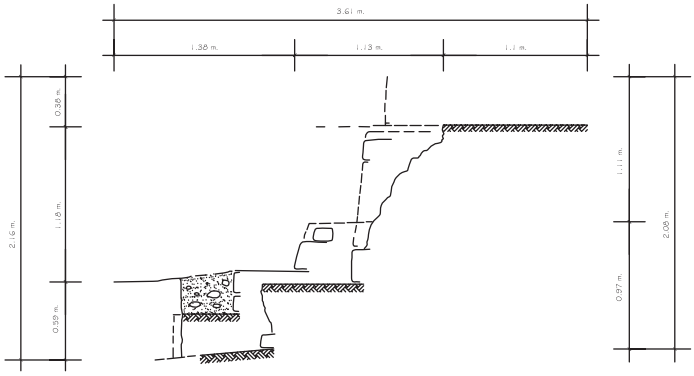
DETALLE DE SECCION G-G' ACOTADO

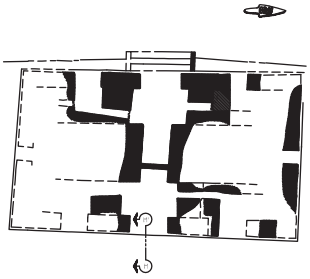
ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE SECCION G-G ACOTADO
PLANO L
17 / 23

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES





PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

DETALLE DE SECCION H-H' ACOTADO

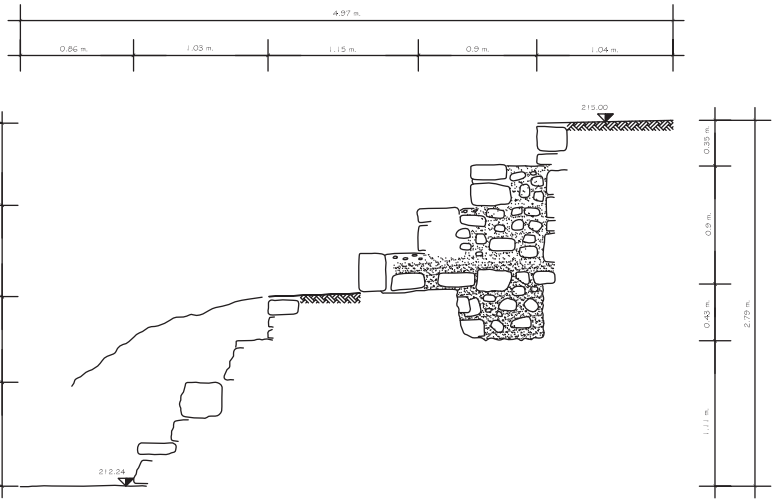
ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

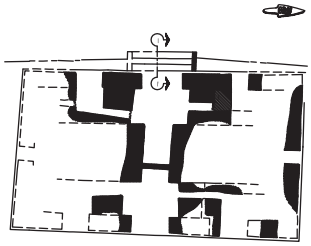
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE SECCION H-H' ACOTADO

PLANO L 18 / 23

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES





PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

DETALLE DE SECCION I-I' ACOTADO

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

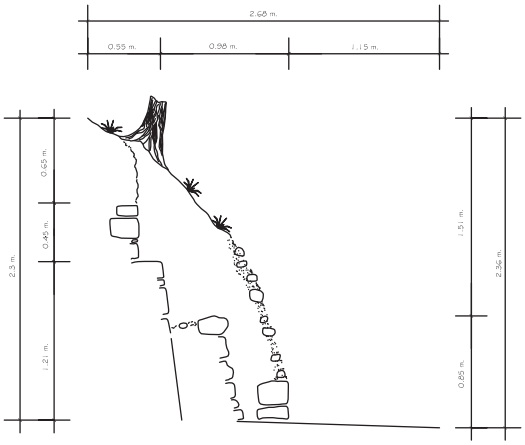
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

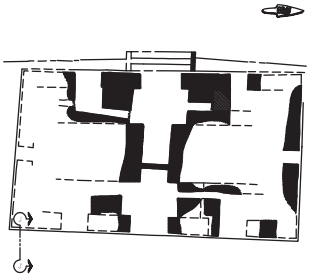
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE SECCION I-I' ACOTADO

PLANO L 19 / 23

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES





PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

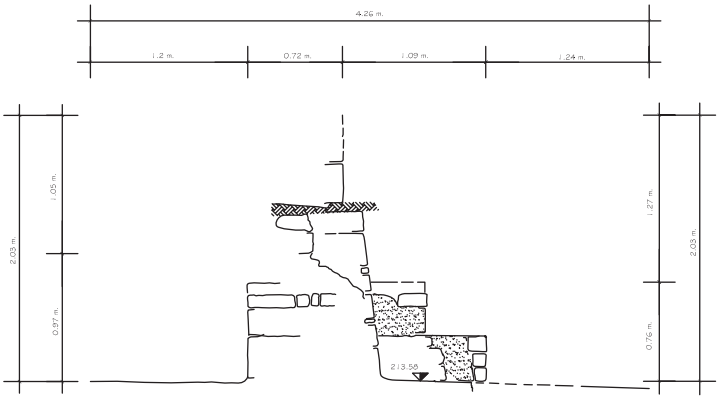
DETALLE DE SECCION J-J' ACOTADO

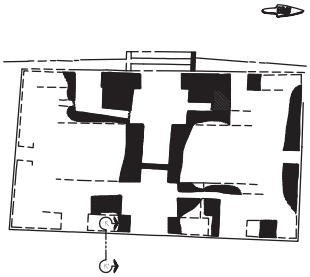
ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE LEVANTAMIENTO:
DETALLE DE SECCION J-J' ACOTADO
PLANO L
2023

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES





PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

DETALLE DE SECCION K-K' ACOTADO

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

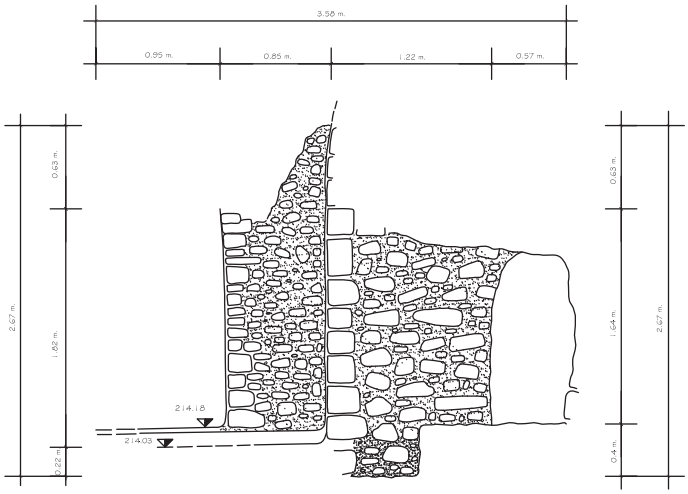
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE SECCION K-K ACOTADO

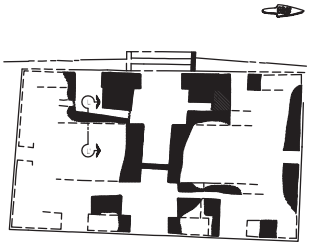
PLANO L

21 / 23

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES





PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4

DETALLE DE SECCION I-I' ACOTADO

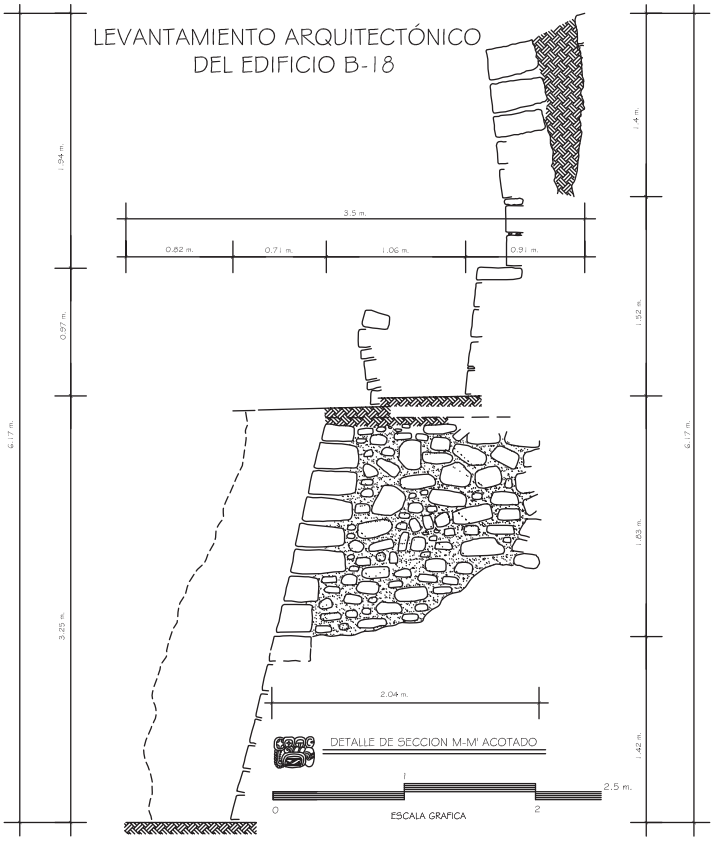
ESCALA GRAFICA 1 2.5 m.
0 2

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE SECCION I-I' ACOTADO

PLANO L

22 / 23

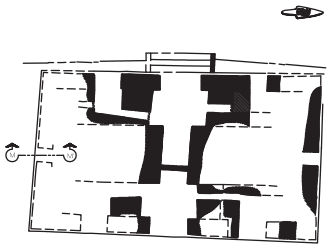
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18



DETALLE DE SECCION M-M' ACOTADO

ESCALA GRAFICA

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES



PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DETALLE DE SECCION M-M ACOTADO

PLANO L

23 / 23

PLANOS DE LEVANTAMIENTO (TEMPORADA 2010) L-1/8 AL L-8/8

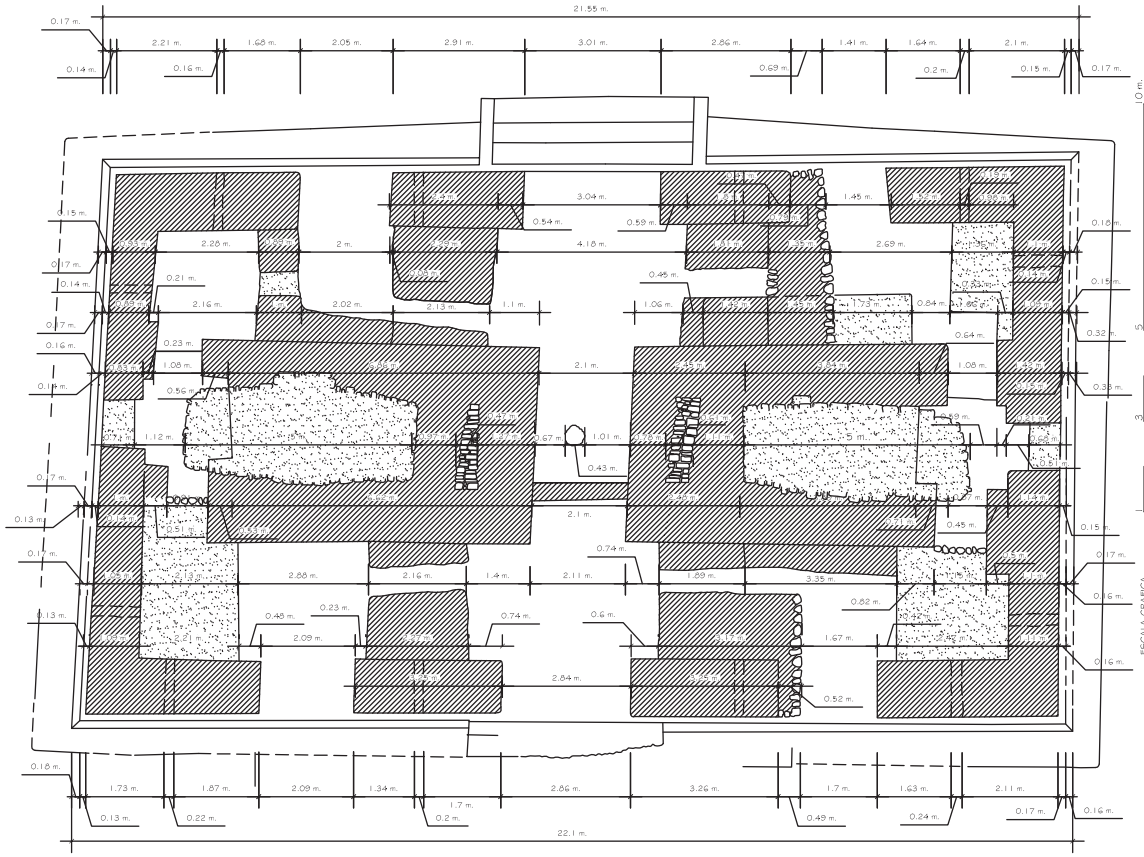
INDICE DE PLANOS DE LEVANTAMIENTO ARQUTECTONICO

DEL EDIFICIO B-18

(TEMPORADA AÑO 2010)

CONTENIDO	PLANO
Dimensiones horizontales de planta restaurada	L- 1/8
Dimensiones verticales de planta restaurada	L- 2/8
Dimensiones de fachada norte restaurada	L- 3/8
Dimensiones de fachada sur restaurada	L- 4/8
Dimensiones de fachada este restaurada	L- 5/8
Dimensiones de fachada oeste restaurada	L- 6/8
Perspectiva sureste del Edificio B-18 restaurado	L- 7/8
Perspectiva noroeste del Edificio B-18 restaurado	L- 8/8

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18



DIMENSIONES HORIZONTALES DE PLANTA RESTAURADA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

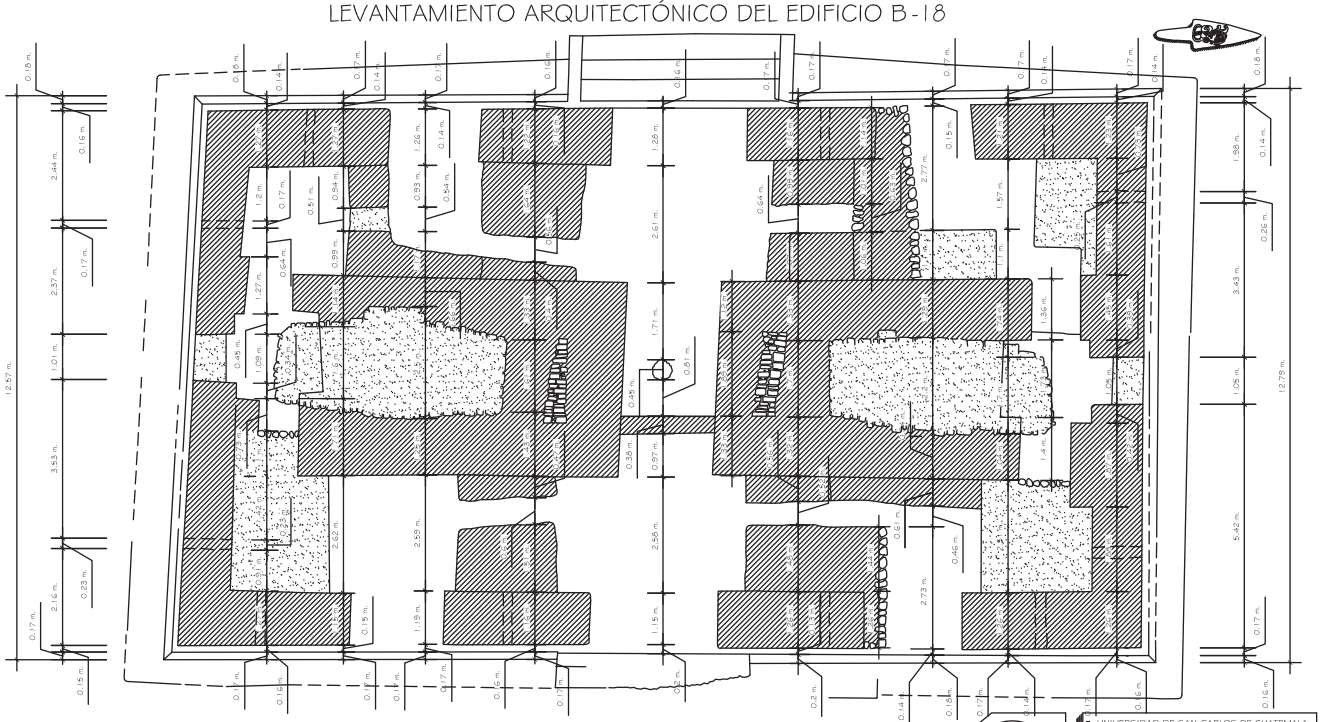
"RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN"
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

PLANO: DE LEVANTAMIENTO: DIMENSIONES HORIZONTALES DE PLANTA RESTAURADA

L-18

CARNE: 100-10134
ESCALA: indicada
FECHA: 2012

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18



DIMENSIONES VERTICALES DE PLANTA RESTAURADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

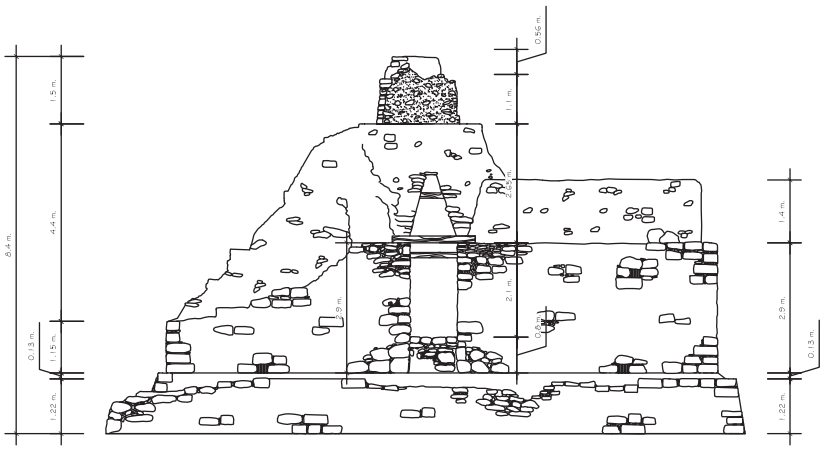
FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

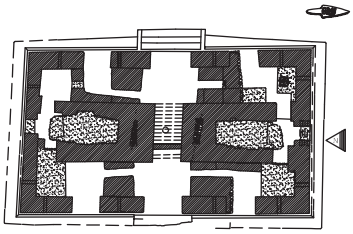
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DIMENSIONES VERTICALES DE PLANTA RESTAURADA

PLANO L 28

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

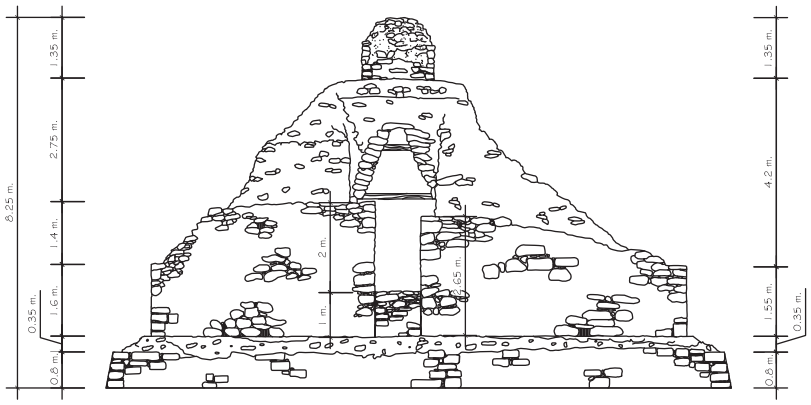
DIMENSIONES DE FACHADA NORTE RESTAURADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DIMENSIONES DE FACHADA NORTE RESTAURADA

PLANO L 3/8

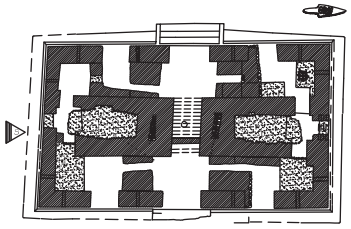
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



DIMENSIONES DE FACHADA SUR RESTAURADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

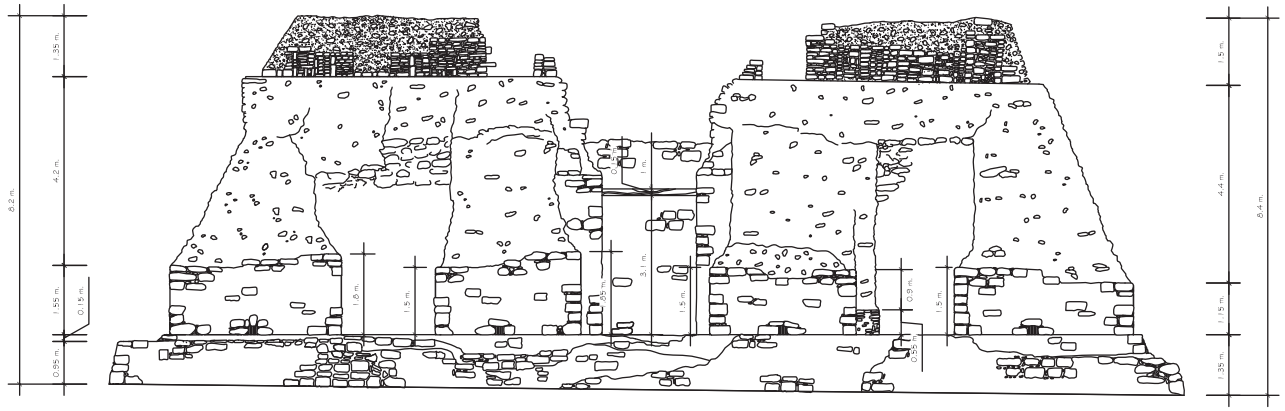


PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

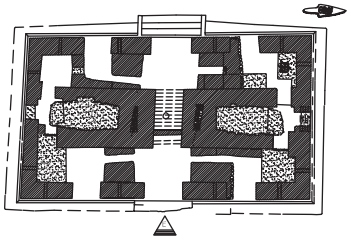
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE LEVANTAMIENTO:
DIMENSIONES DE FACHADA SUR RESTAURADA
PLANO L 4/8

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



DIMENSIONES DE FACHADA ESTE RESTAURADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN: NORTE
	INDICA FACHADA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

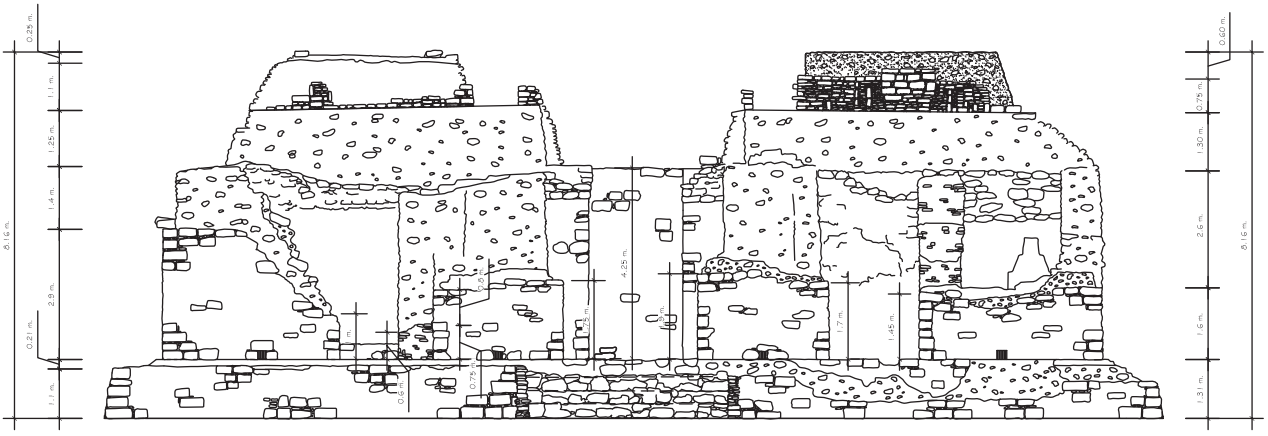
FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DIMENSIONES DE FACHADA ESTE RESTAURADA

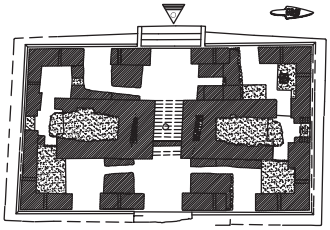
PLANO L 5/8

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



DIMENSIONES DE FACHADA OESTE RESTAURADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

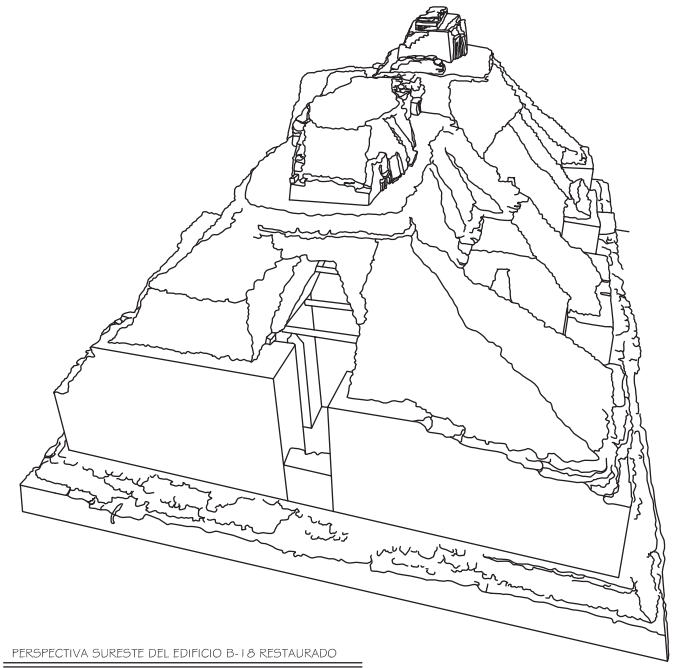
NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE LEVANTAMIENTO: DIMENSIONES DE FACHADA OESTE RESTAURADA

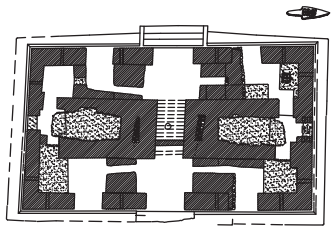
PLANO L 6/8

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



PERSPECTIVA SURESTE DEL EDIFICIO B-18 RESTAURADO

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE



PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

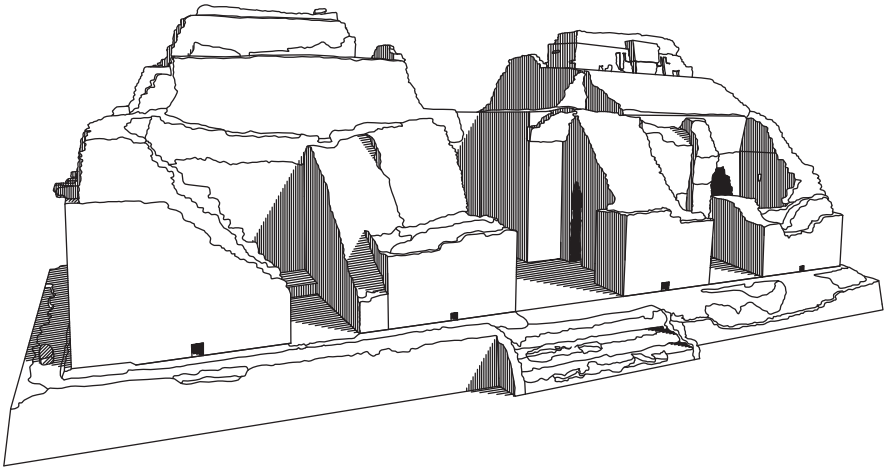
ESCALA: Indicada

FECHA: 2012

PLANO DE LEVANTAMIENTO: PERSPECTIVA SURESTE DEL EDIFICIO B-18 RESTAURADO

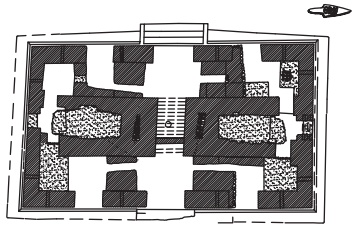
PLANO L 7 8

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



PERSPECTIVA NOROESTE DEL EDIFICIO B-18 RESTAURADO

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE



PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE LEVANTAMIENTO: PERSPECTIVA NOROESTE DEL EDIFICIO B-18 RESTAURADO

PLANO L 8/8

PLANOS DE ARQUITECTURA (TEMPORADA 2010) A-1/18 AL A-18/18

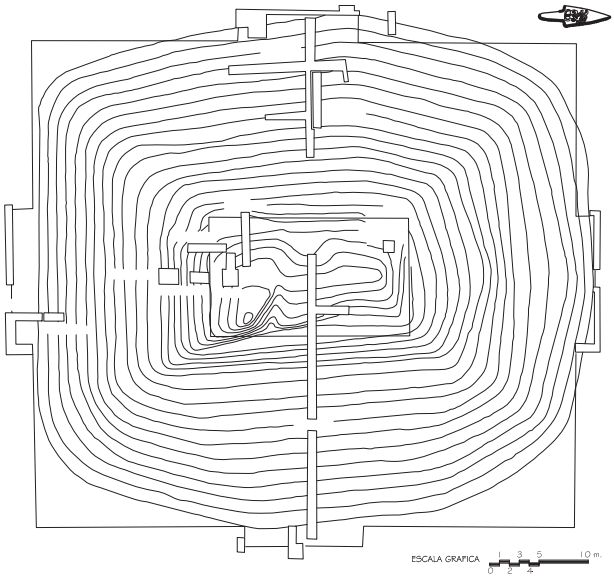
INDICE DE PLANOS DE ARQUITECTURA EDIFICIO B-18

(TEMPORADA AÑO 2010)

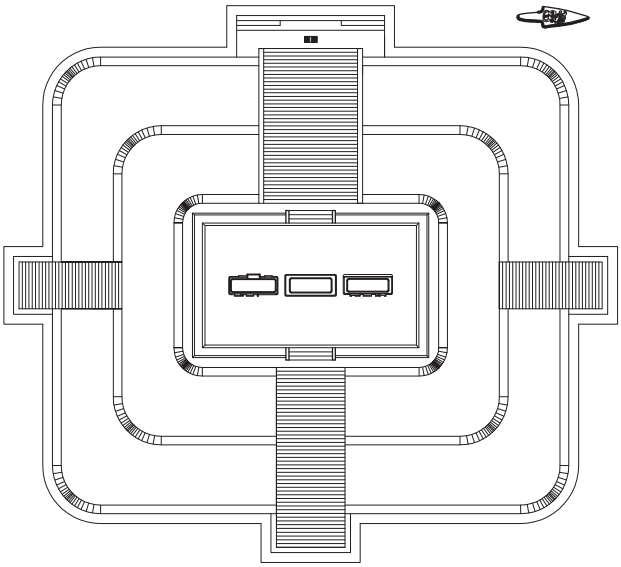
CONTENIDO	PLANO
Topografía y reconstrucción ideal de planta	
Reconstrucción ideal de planta del Edificio B-18	A- 1/18
Planta arquitectónica	A- 2/18
Detalle de corte A-A' de elementos arquitectónicos y dimensiones	A- 3/18
Detalles de corte B-B' de elementos arquitectónicos y dimensiones (probabilidad 1)	A- 4/18
Detalle de corte B-B' de elementos arquitectónicos y dimensiones (probabilidad 2)	A- 5/18
Detalle de corte C-C' de elementos arquitectónicos y dimensiones	A- 6/18
Detalle de corte E-E' de elementos arquitectónicos y dimensiones (probabilidad 1)	A- 7/18
Detalle de corte E-E' de elementos arquitectónicos y Dimensiones (probabilidad 2)	A- 8/18
Fachada norte de elementos arquitectónicos y dimensiones	A- 9/18
Fachada este de elementos arquitectónicos y dimensiones	A-10/18
Fachada sur los elementos arquitectónicos y dimensiones	A-11/18

Fachada oeste de elementos arquitectónicos y dimensiones	A-12/18
Reconstrucción ideal de fachada norte	A-13/18
Reconstrucción ideal de fachada este	A-14/18
Evolución de estadios constructivos 1,2, 3 y 4 del Edificio B-18	A-15/18
Reconstrucción ideal de la pirámide de la escalinata jeroglífica (Edificio B-18)	A-16/18
Reconstrucción ideal de vista oeste del Edificio B-18	A-17/18
Reconstrucción ideal de vista sur del Edificio B-18	A-18/18

ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE CURVAS DE NIVEL



RECONSTRUCCIÓN IDEAL DE PLANTA DEL EDIFICIO B-18

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACION DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

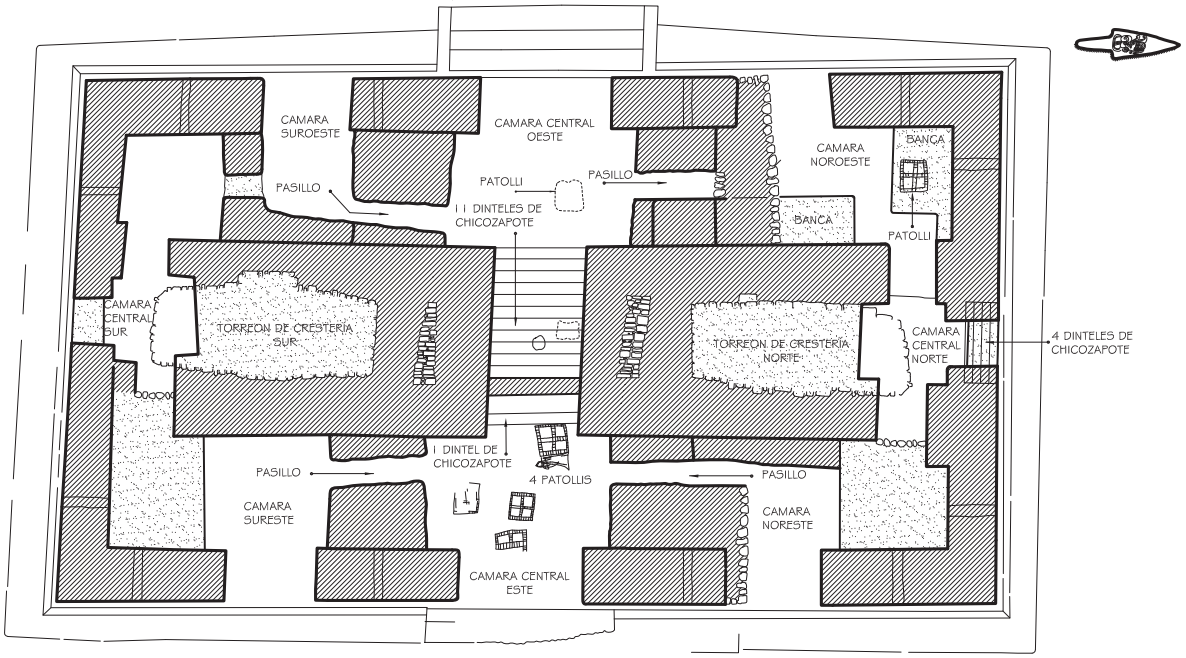
FECHA: 2012

CONTIENE PLANO DE: LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE CURVAS DE NIVEL Y RECONSTRUCCIÓN IDEAL DE PLANTA DEL EDIFICIO B-18

PLANO: A

17 / 18

ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18



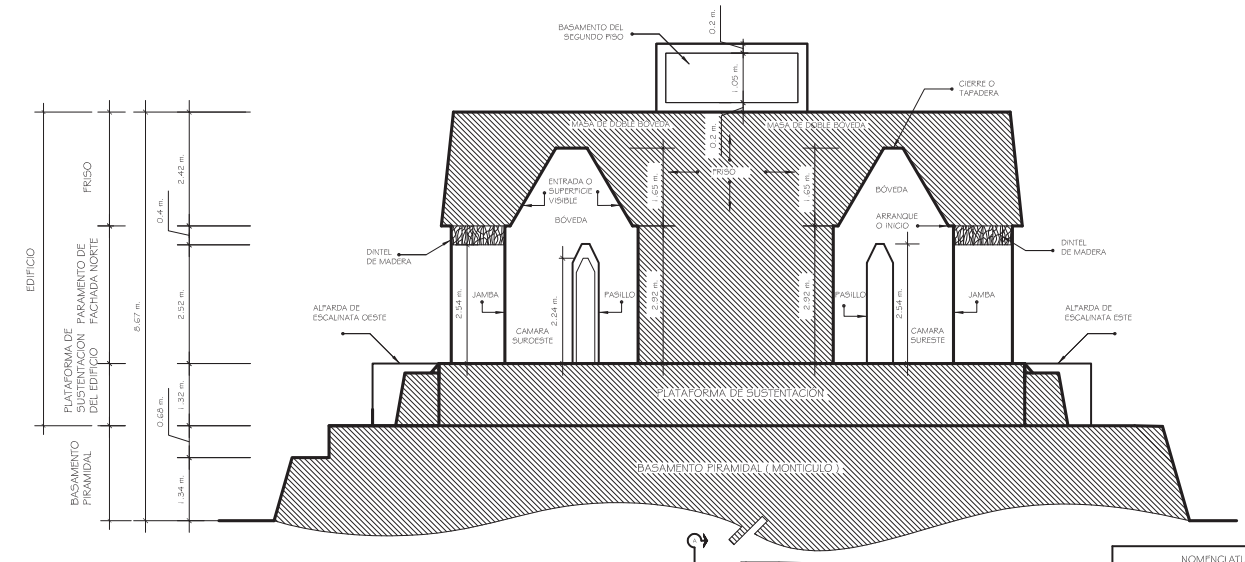
PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA GRAFICA

0 2 3 4 5 10 m.

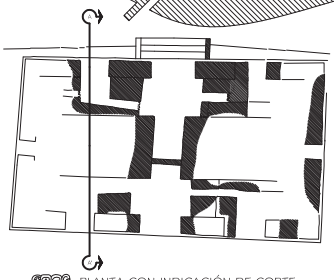
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE ARQUITECTURA: PLANO
PLANTA ARQUITECTÓNICA
A
2 / 18

ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18



DETALLE DE CORTE A-A' DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE CORTE

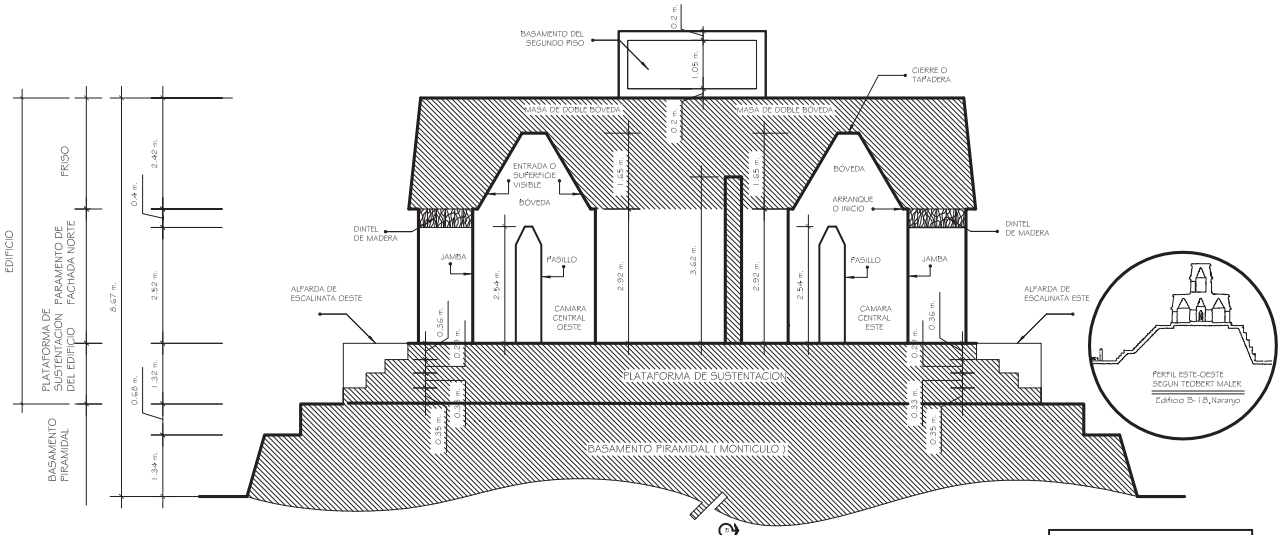
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

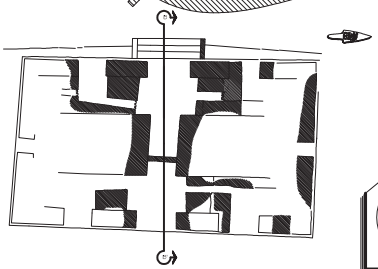
NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE ARQUITECTURA: DETALLE DE CORTE A-A' DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES

PLANO A 3/18

ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18





NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

DETALLE DE CORTE B-B' DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES RECONSTRUCCIÓN HIPOTÉTICA (1)

ESCALA GRAFICA 0 2 4 1 3 5 10 m.

PLANTA CON INDICACIÓN DE CORTE

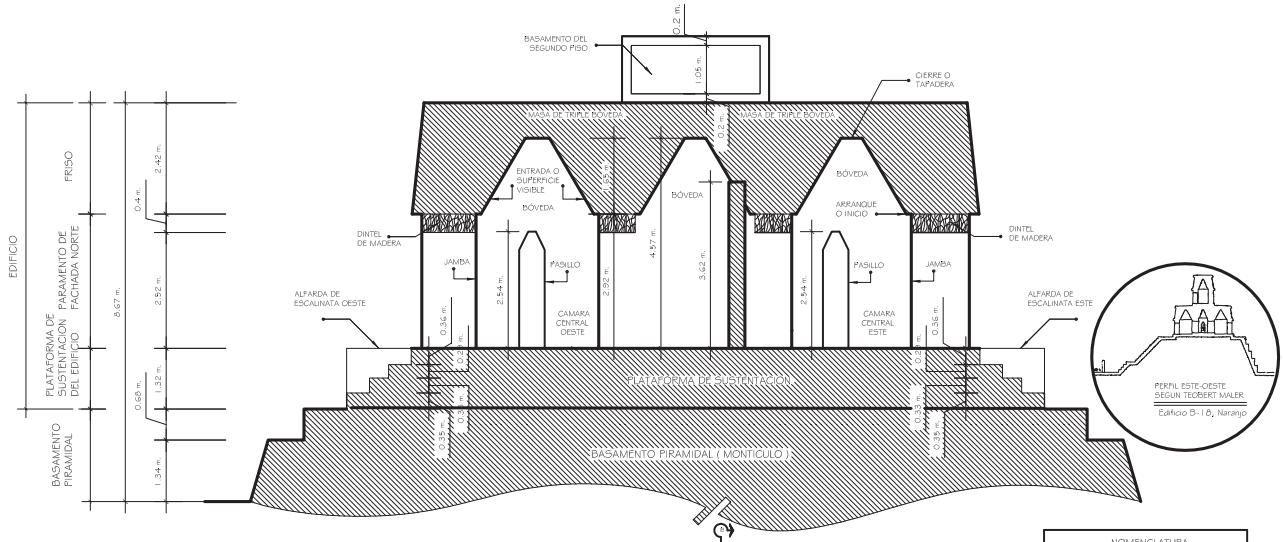
ESCALA GRAFICA 0 2 4 1 3 5 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN.
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134	PLANO:	4 / 18
ESCALA: Indicada		
FECHA: 2012	A	

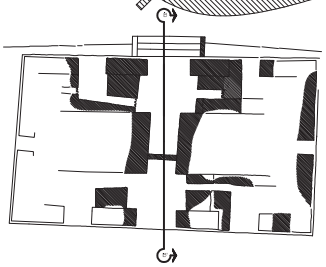
- PLANO DE ARQUITECTURA: DETALLE DE CORTE B-B' DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES RECONSTRUCCIÓN HIPOTÉTICA (1)

ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18



DETALLE DE CORTE B-B' DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES
RECONSTRUCCIÓN HIPOTÉTICA (2)

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE CORTE

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

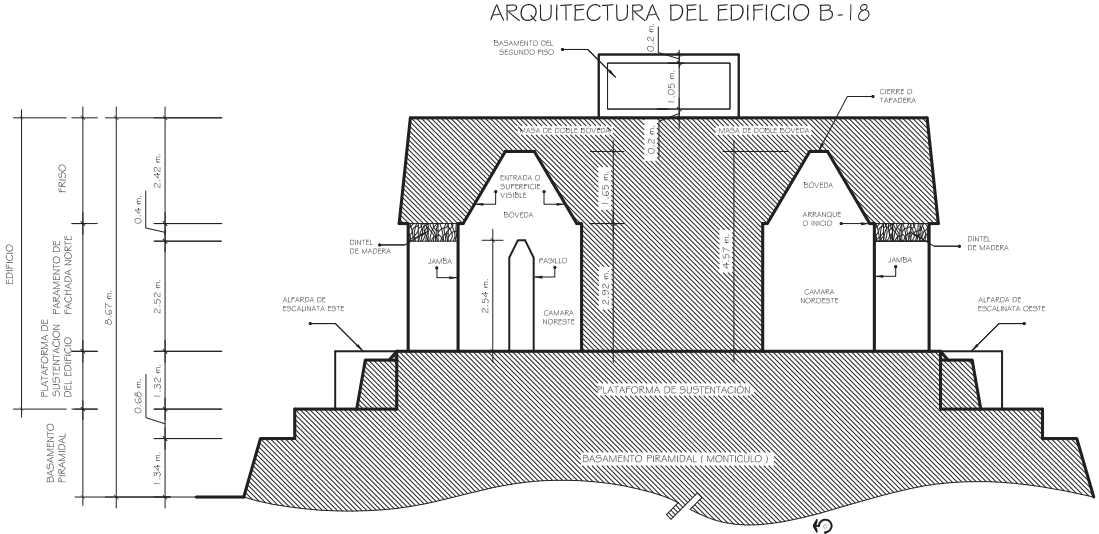
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

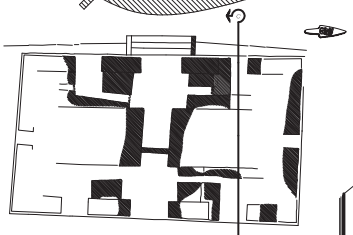
PLANO DE ARQUITECTURA
DETALLE DE CORTE B-B' DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES RECONSTRUCCIÓN HIPOTÉTICA (2)

PLANO A

5 / 18

ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18





PLANTA CON INDICACIÓN DE CORTE

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

DETALLE DE CORTE C-C' DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE CORTES

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

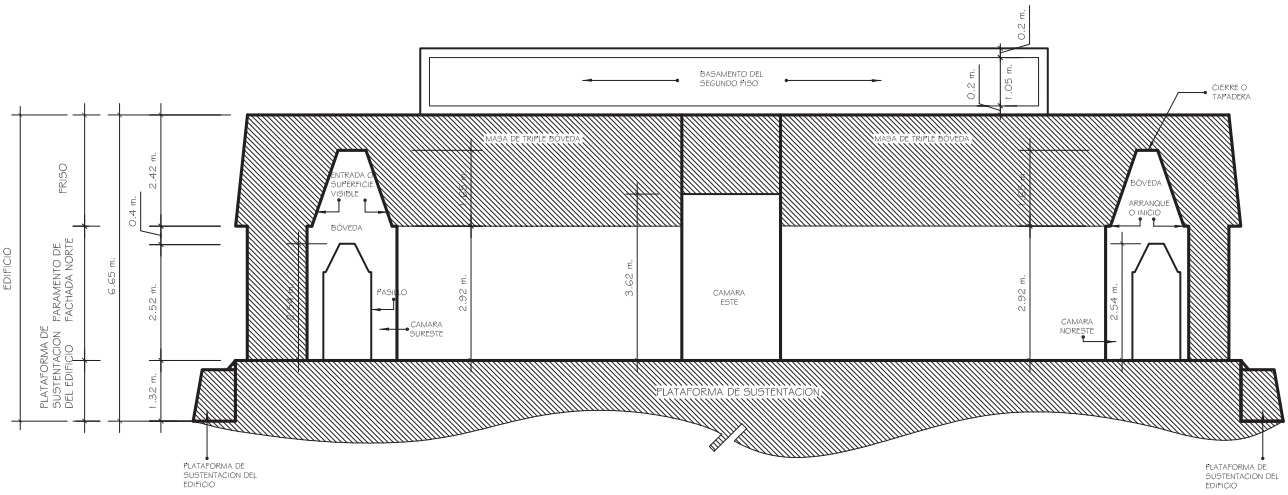
FECHA: 2012

PLANO DE ARQUITECTURA: DETALLE DE CORTE C-C' DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES

PLANO A

6 / 18

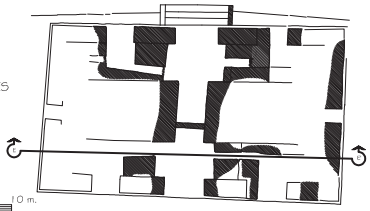
ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE CORTES

DETALLE DE CORTE E-E' DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES RECONSTRUCCIÓN HIPOTÉTICA (1)

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



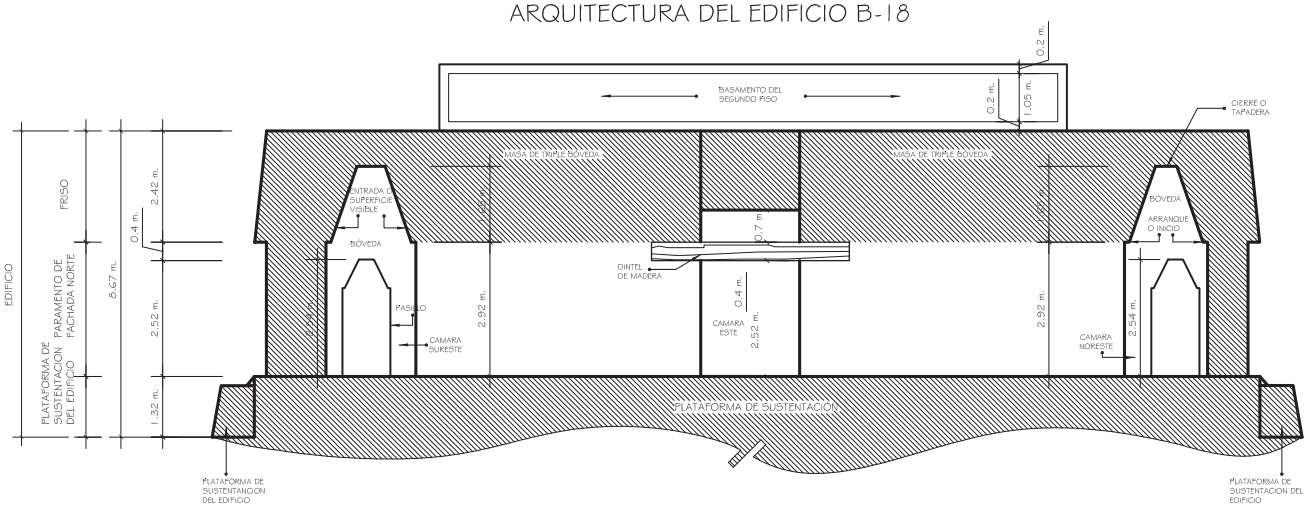
PLANTA CON INDICACIÓN DE CORTES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACION DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE ARQUITECTURA: DETALLE DE CORTE E-E' DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES RECONSTRUCCIÓN HIPOTÉTICA (1)

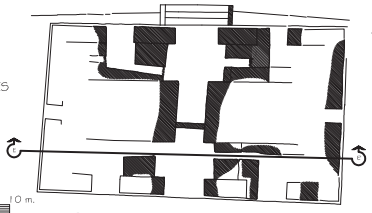
PLANO A 7/18

ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18



DETALLE DE CORTE E-E' DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES RECONSTRUCCIÓN HIPOTÉTICA (2)

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE CORTES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACION NORTE
	INDICACIÓN DE CORTES

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

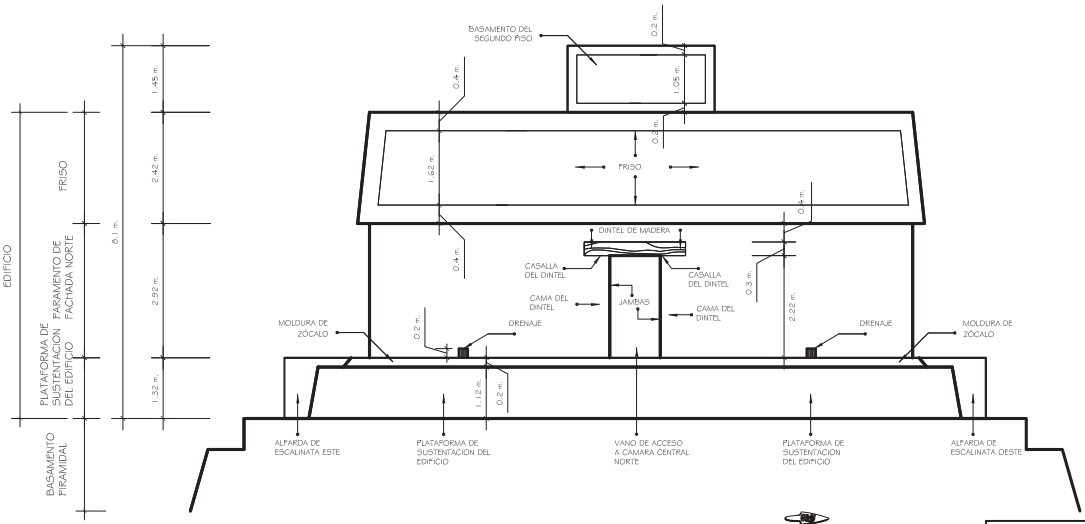
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

- RESTAURACION DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE ARQUITECTURA: DETALLE DE CORTE E-E' DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES RECONSTRUCCIÓN HIPOTÉTICA (2)

PLANO A

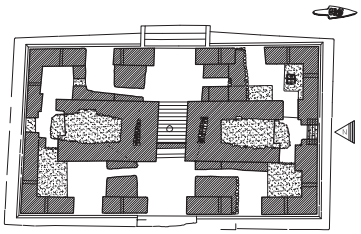
8/18

ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18



FACHADA NORTE DE ELEMENTOS ARQUITECTONICOS Y DIMENSIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



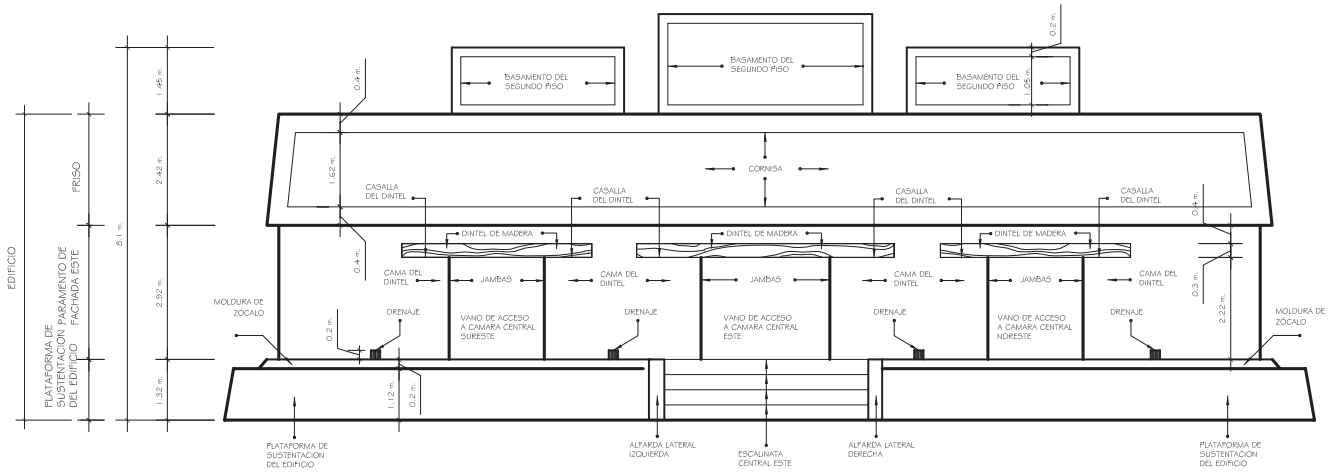
PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

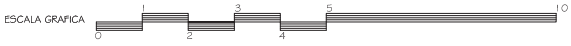
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE ARQUITECTURA: FACHADA NORTE DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES
- PLANO: A
- 9 / 18

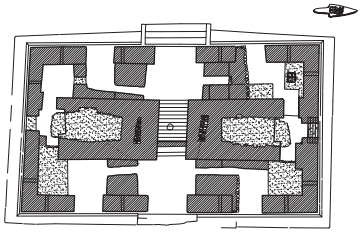
ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18



1 FACHADA ESTE DE ELEMENTOS ARQUITECTONICOS Y DIMENSIONES

ESCALA GRAFICA





2 PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACION DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

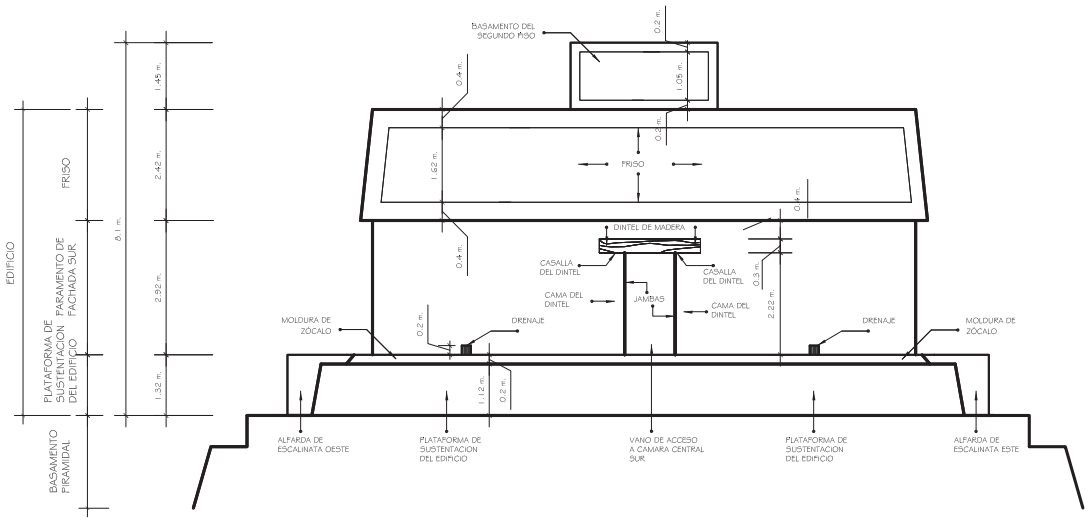
FECHA: 2012

PLANO DE ARQUITECTURA: FACHADA ESTE DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES

PLANO: A

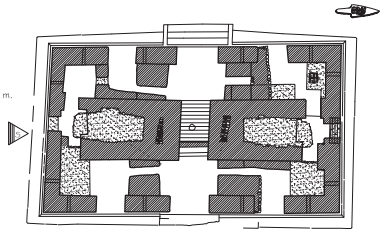
10 / 18

ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18



FACHADA SUR DE ELEMENTOS ARQUITECTONICOS Y DIMENSIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

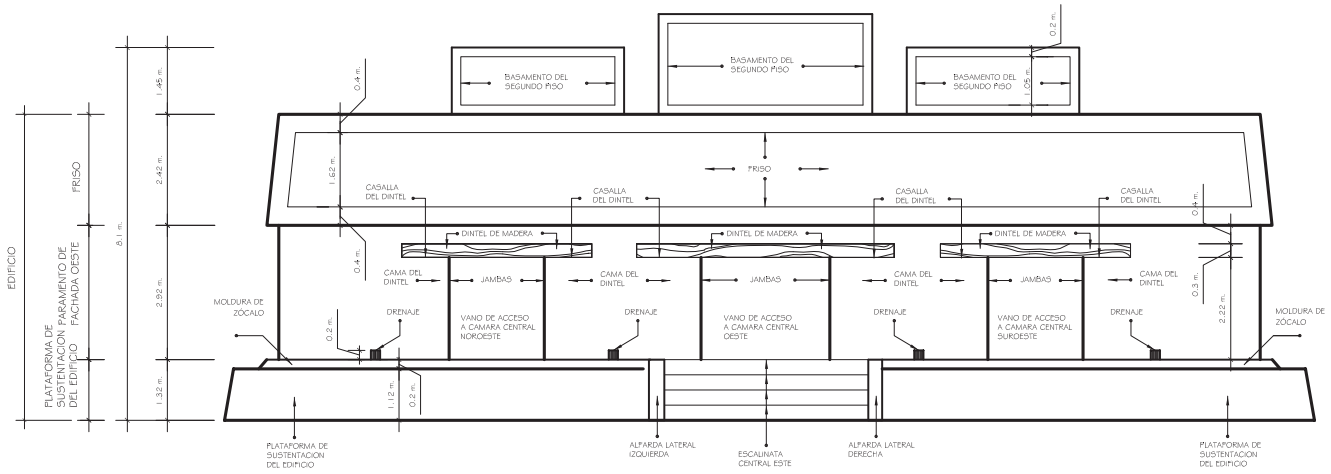
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE ARQUITECTURA: FACHADA SUR DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES

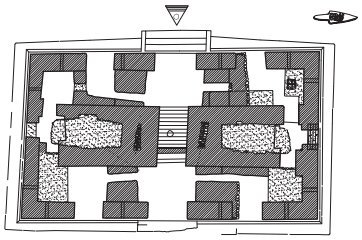
PLANO A 11 / 18

ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18



A FACHADA OESTE DE ELEMENTOS ARQUITECTONICOS Y DIMENSIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



A PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACION DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

FECHA: 2012

PLANO DE ARQUITECTURA: FACHADA OESTE DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y DIMENSIONES

PLANO A

12 / 18

ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18



RECONSTRUCCIÓN IDEAL DE FACHADA NORTE

NOTA:
LA FACHADA NORTE ES SIMETRICA A LA FACHADA SUR

ESCALA GRAFICA

0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE ARQUITECTURA:
RECONSTRUCCIÓN IDEAL DE FACHADA NORTE

PLANO: A

13 / 18

ARQUITECTURA DEL EDIFICIO B-18



RECONSTRUCCIÓN IDEAL DE FACHADA OESTE

NOTA:
LA FACHADA OESTE ES SIMETRICA A LA FACHADA ESTE

ESCALA GRAFICA

0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

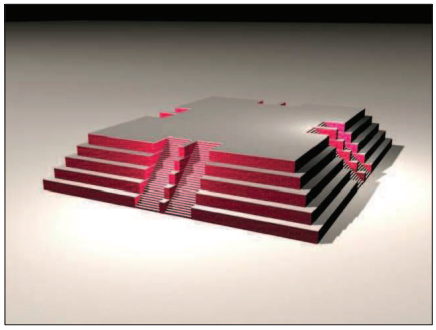
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE ARQUITECTURA:
RECONSTRUCCIÓN IDEAL DE FACHADA ESTE

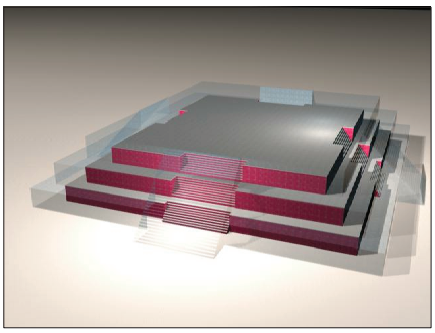
PLANO A

14 / 18

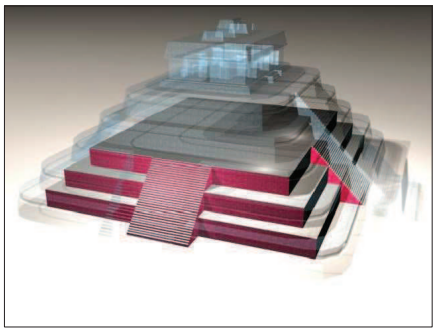
EVOLUCION ARQUITECTONICA DE LA PIRAMIDE DE LA ESCALINATA JEROGLIFICA (EDIFICIO B-18)



ESTADÍO CONSTRUCTIVO 1



ESTADÍO CONSTRUCTIVO 2



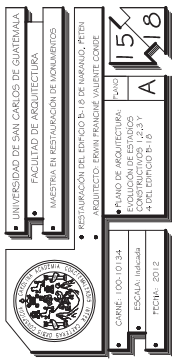
ESTADÍO CONSTRUCTIVO 3



CORTE DE ESTADÍOS CONSTRUCTIVOS 1,2,3 Y 4



ESTADÍO CONSTRUCTIVO 4



RECONSTRUCCION IDEAL DE LA PIRAMIDE DE LA ESCALINATA JEROGLIFICA (EDIFICIO B-18)



MONTICULO DE LA PIRAMIDE DE LA ESCALINATA JEROGLIFICA (EDIFICIO B-18 ESTADÍO CONSTRUCTIVO 4)



TRAZO INTERPRETATIVO DE LA MORFOLOGIA ARQUITECTONICA DE LA PIRAMIDE DEL EDIFICIO (B-18)



EDIFICIO PIRAMIDAL (B-18 ESTADÍO CONSTRUCTIVO 4) CON RECONSTRUCCION IDEAL DE CINCO CUERPOS



EDIFICIO PIRAMIDAL (B-18 ESTADÍO CONSTRUCTIVO 4) CON RECONSTRUCCION IDEAL DE TRES CUERPOS

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- PLANO DE ARQUITECTURA: RECONSTRUCCIÓN IDEAL DE LA PIRAMIDE DE LA ESCALINATA JEROGLIFICA (EDIFICIO B-18)

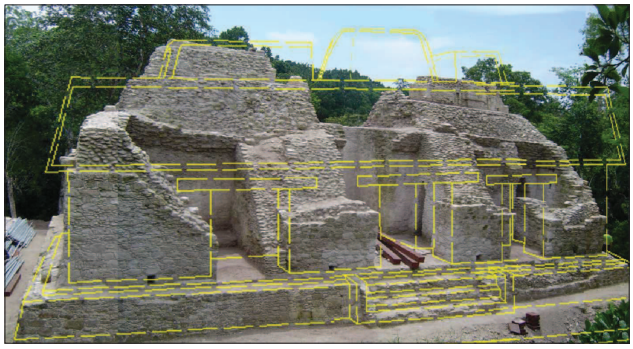
PLANO A 16/18

- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012

RECONSTRUCCIÓN IDEAL DE VISTA OESTE DEL EDIFICIO B-18



EDIFICIO B-18 RESTAURADO, VISTA OESTE



TRAZO INTERPRETATIVO DE LA MORFOLOGIA ARQUITECTONICA DEL EDIFICIO B-18, VISTA OESTE



RECONSTRUCCION IDEAL DEL EDIFICIO B-18, VISTA OESTE

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE ARQUITECTURA:
RECONSTRUCCIÓN IDEAL DE VISTA OESTE DEL EDIFICIO B-18

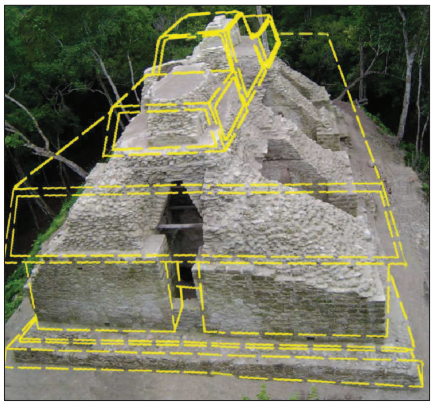
PLANO A

17/18

RECONSTRUCCIÓN IDEAL DE VISTA SUR DEL EDIFICIO B-18



EDIFICIO B-18 RESTAURADO, VISTA SUR



TRAZO INTERPRETATIVO DE LA MORFOLOGIA ARQUITECTONICA DEL EDIFICIO B-18 , VISTA SUR



RECONSTRUCCION IDEAL DEL EDIFICIO B-18, VISTA SUR

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE ARQUITECTURA:
- RECONSTRUCCIÓN IDEAL DE VISTA SUR DEL EDIFICIO B-18

PLANO A 18/18

PLANOS DE DIAGNOSTICO (TEMPORADA 2009) D-1/21 AL D-21/21

INDICE DE PLANOS DE DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18

(TEMPORADA AÑO 2009)

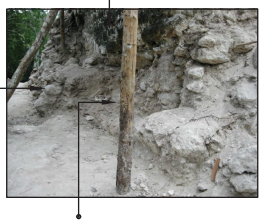
CONTENIDO	PLANO
Fachada norte de daños, deterioros y alteraciones	D- 1/21
Fachada este de daños, deterioros y alteraciones	D- 2/21
Fachada sur de daños, deterioros y alteraciones	D- 3/21
Fachada oeste de daños deterioros y alteraciones	D- 4/21
Detalle de corte A-A' de daños, deterioros y alteraciones	D- 5/21
Detalle de corte B-B' de daños, deterioros y alteraciones	D- 6/21
Detalle de corte C-C' de daños, deterioros y alteraciones	D- 7/21
Detalle de corte E-E' de daños, deterioros y alteraciones	D- 8/21
Detalle de sección A-A' de daños, deterioros y alteraciones	D- 9/21

Detalle de sección B-B' de daños, deterioros y alteraciones D-10/21
Detalle de sección C-C' de daños, deterioros y alteraciones D-11/21
Detalle de sección D-D' de daños, deterioros y alteraciones D-12/21
Detalle de sección E-E' de daños, deterioros y alteraciones D-13/21
Detalle de sección F-F' de daños, deterioros y alteraciones D-14/21
Detalle de sección G-G' de daños, deterioros y alteraciones D-15/21
Detalle de sección H-H' de daños, deterioros y alteraciones D-16/21
Detalle de sección I-I' de daños, deterioros y alteraciones D-17/21
Detalle de sección J-J' de daños, deterioros y alteraciones D-18/21
Detalle de sección K-K' de daños, deterioros y alteraciones D-19/21
Detalle de sección L-L' de daños, deterioros y alteraciones D-20/21
Detalle de sección M-M' de daños, deterioros y alteraciones D-21/21

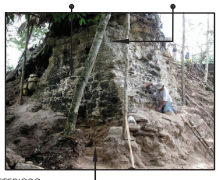
DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18

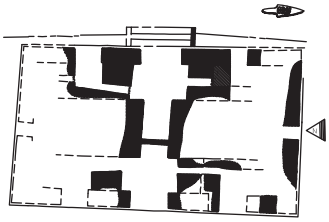






NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	PIEDRAS DELTRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE BASAMENTO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE CONTENCIÓN ENTRE PRIMER Y SEGUNDO ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE SEGUNDO ESTADIO





PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4

FACHADA NORTE DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

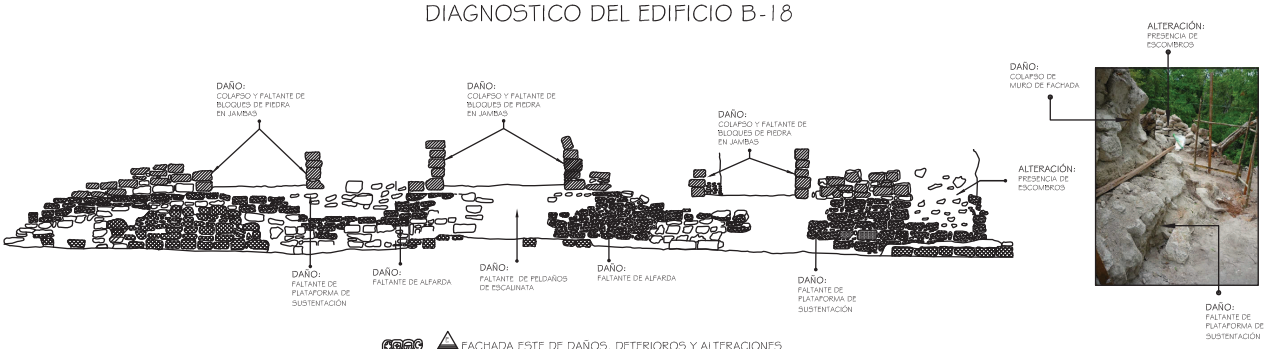
ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE DIAGNÓSTICO: FACHADA NORTE DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES

PLANO D

1 / 21

DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18

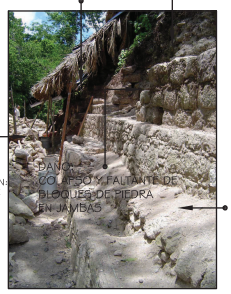


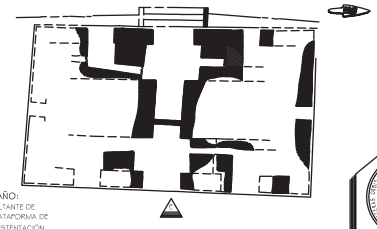
FACHADA ESTE DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES





ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.





PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

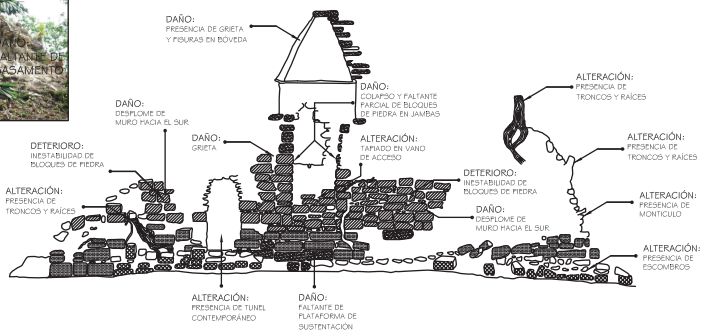
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	PIEDRAS DETRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE BASAMENTO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE CONTENCIÓN ENTRE PRIMER Y SEGUNDO ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE SEGUNDO ESTADIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE DIAGNÓSTICO: FACHADA ESTE DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES
PLANO D
2/21

DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18

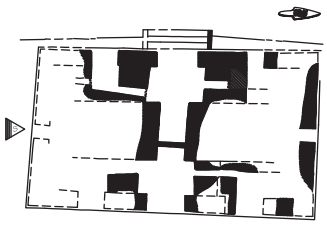




FACHADA SUR DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	PIEDRAS DELTRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE BASAMENTO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE CONTENCION ENTRE PRIMER Y SEGUNDO ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE SEGUNDO ESTADIO



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.







UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

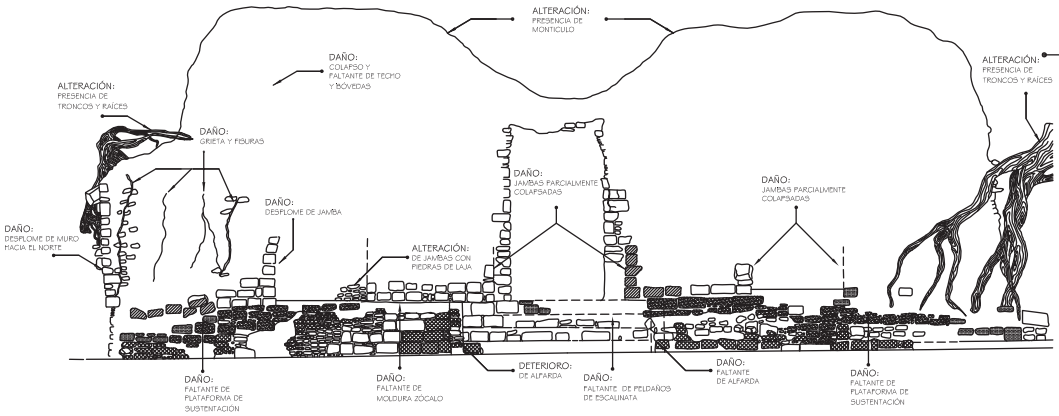
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

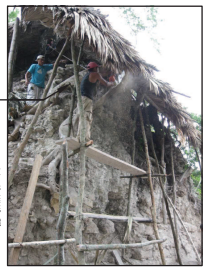
PLANO DE DIAGNÓSTICO: FACHADA SUR DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

PLANO D

3/21

DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18





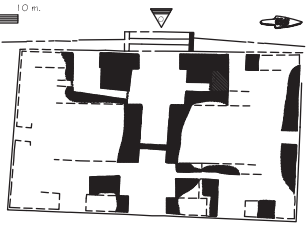
FACHADA OESTE DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	PIEDRAS DERAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE BASAMENTO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE CONTENCIÓN ENTRE PRIMER Y SEGUNDO ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE SEGUNDO ESTADIO







PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN TRANCINE VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

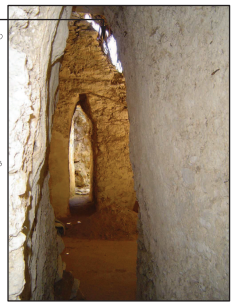
PLANO DE DIAGNÓSTICO: FACHADA OESTE DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

PLANO D

4/21

DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18



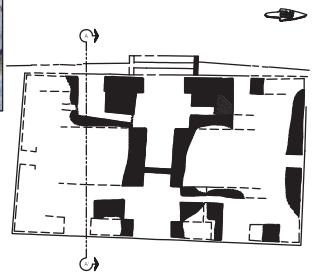




DAÑO:
COLAPSO Y FALTANTE DE TECHO Y BÓVEDAS

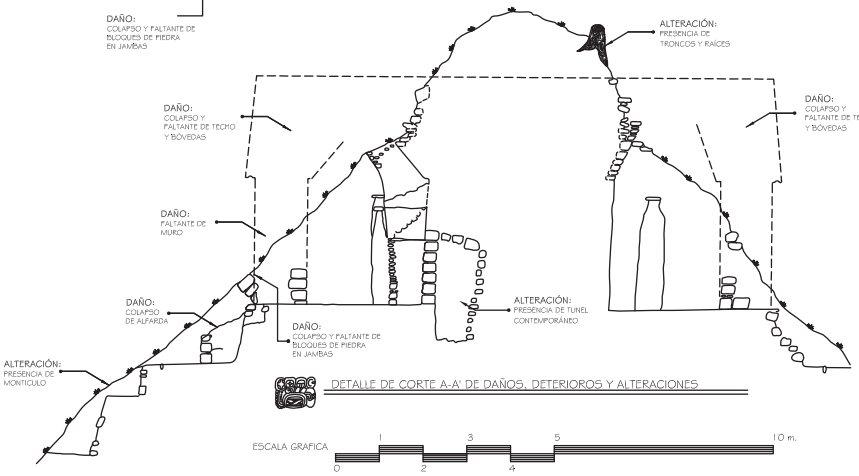
ALTERACIÓN:
PRESENCIA DE TRONCOS Y RAÍCES

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE CORTES



PLANTA CON INDICACIÓN DE CORTES

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4



DETALLE DE CORTE A-A' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE DIAGNÓSTICO: CORTE A-A' DETALLE DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES
- PLANO: D
- 5/21

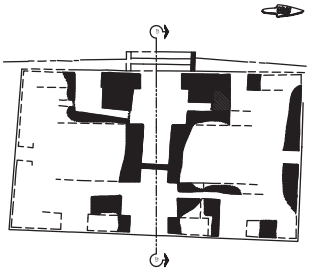
DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18





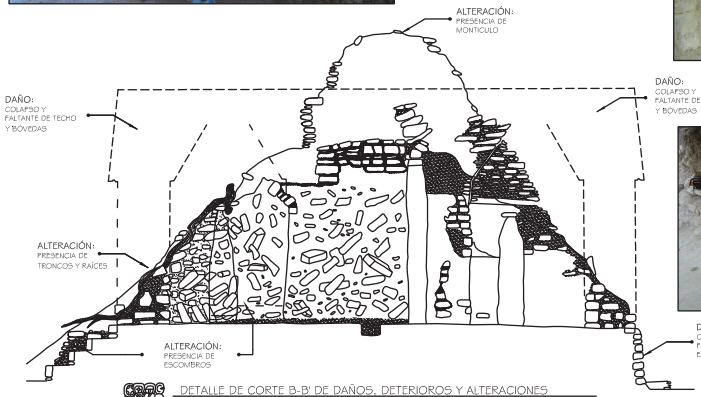


NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE CORTES



PLANTA CON INDICACIÓN DE CORTES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.





DETALLE DE CORTE B-B' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

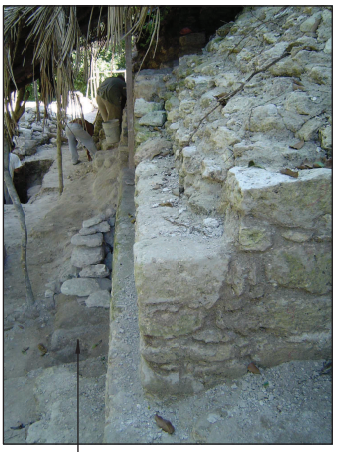
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE DIAGNÓSTICO: DETALLE DE CORTE B-B DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

PLANO D

6 / 21

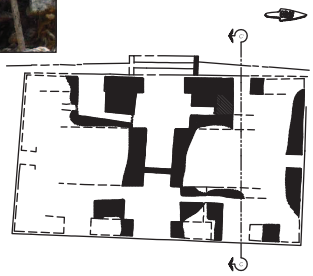
DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18





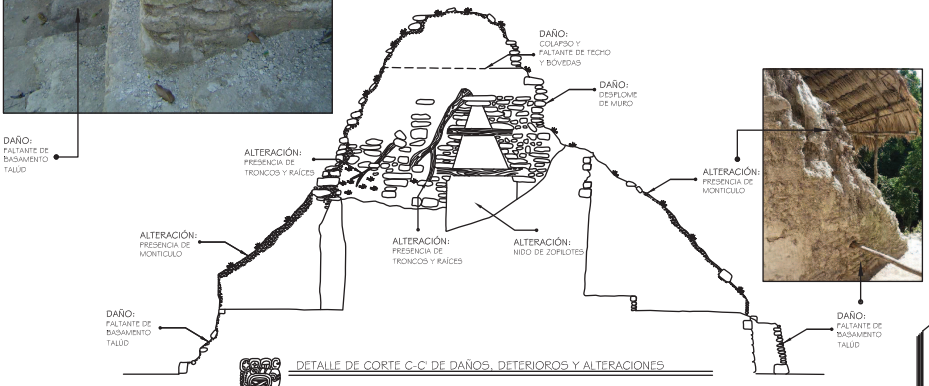


NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE CORTES



PLANTA CON INDICACIÓN DE CORTES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

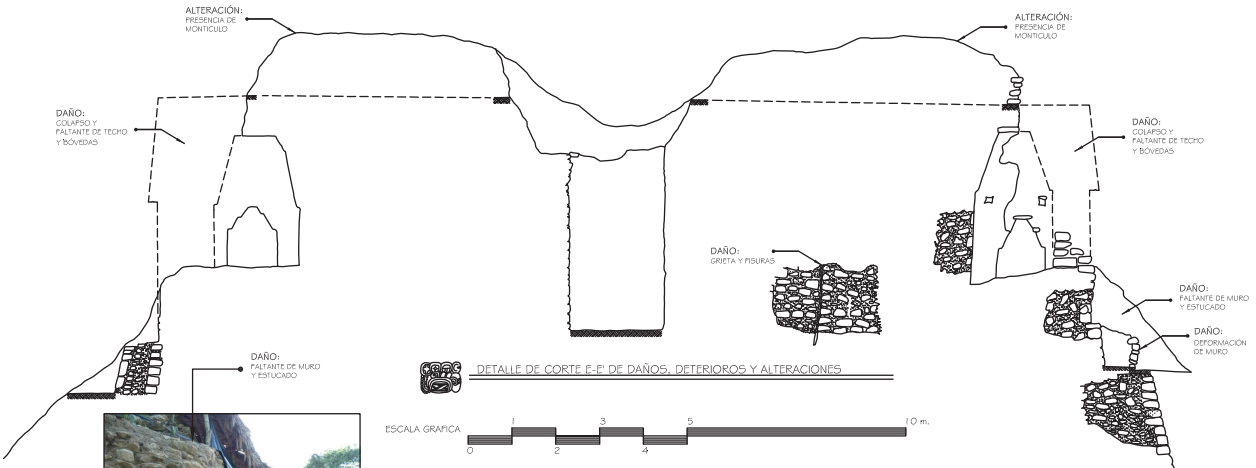


DETALLE DE CORTE C-C' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE DIAGNÓSTICO: DETALLE DE CORTE C-C DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES
- PLANO: D
- 7/21

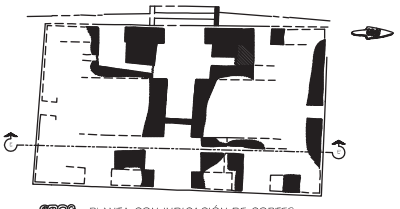
DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18





DETALLE DE CORTE E-E' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE CORTES

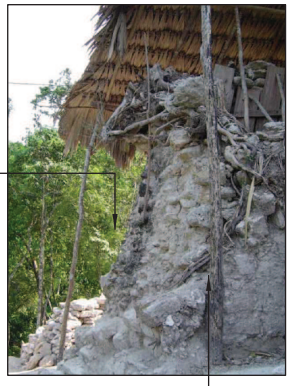
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE CORTES

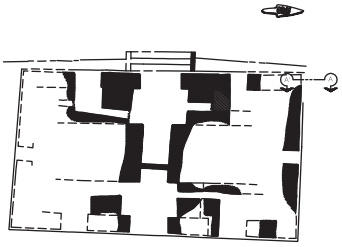
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE DIAGNÓSTICO:
DETALLE DE CORTE E-E' DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES
PLANO D
8/21

DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18



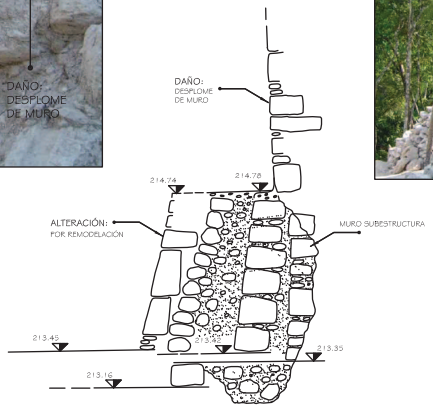


NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES



PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



DETALLE DE SECCION A-A' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

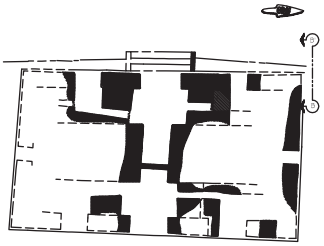
ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE DIAGNÓSTICO: DETALLE DE SECCION A-A' DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES
PLANO D
9/21

DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18

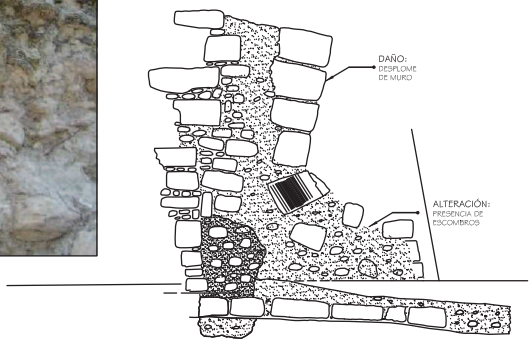


NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES



PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



DETALLE DE SECCION B-B' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

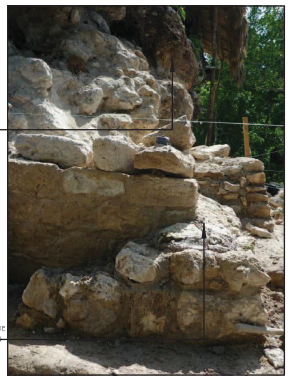
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE DIAGNÓSTICO: DETALLE DE SECCIÓN B-B' DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES

PLANO D

10 / 21

DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18



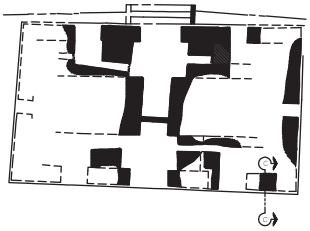




DETALLE DE SECCION C-C' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES



PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE DIAGNÓSTICO:
DETALLE DE SECCION C-C
DEDAÑOS,DETERIOROS Y
ALTERACIONES

PLANO D

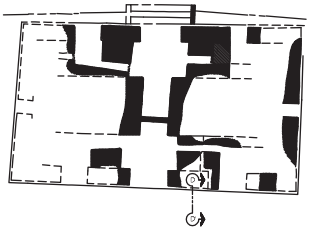
11 / 21

DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18



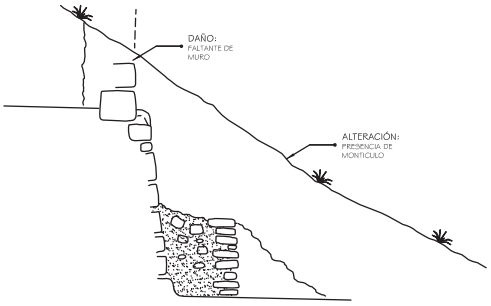


NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES



PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.





DETALLE DE SECCION D-D' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

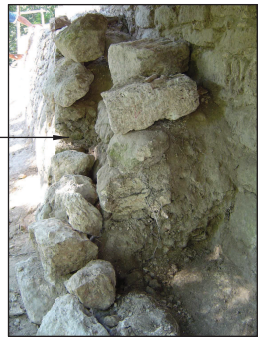
PLANO DE DIAGNÓSTICO:
DETALLE DE SECCION D-D' DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES

PLANO D

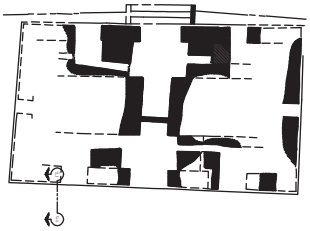
12 / 21

DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18



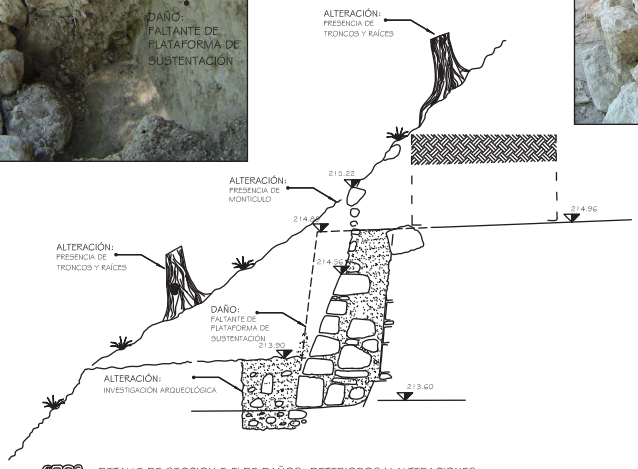


NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES



PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



DETALLE DE SECCION E-E' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

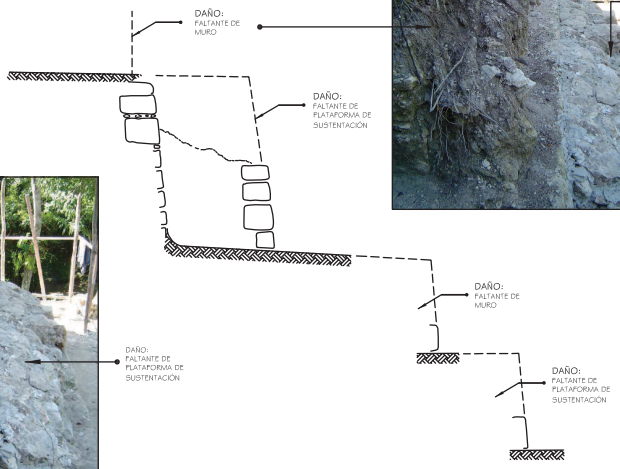
ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

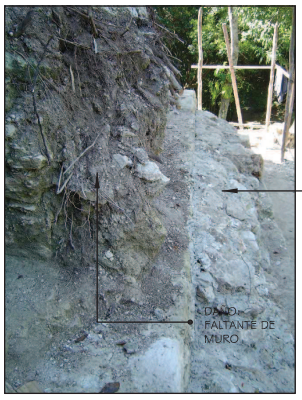
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE DIAGNÓSTICO-
DETALLE DE SECCION E-E' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES
PLANO D
13 / 21

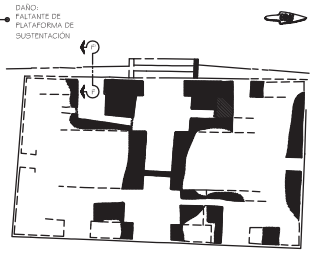
DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES







PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

DETALLE DE SECCION F-F' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE DIAGNÓSTICO:
DETALLE DE SECCION F-F' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

PLANO D

14 / 21

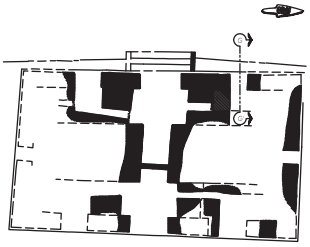
DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18





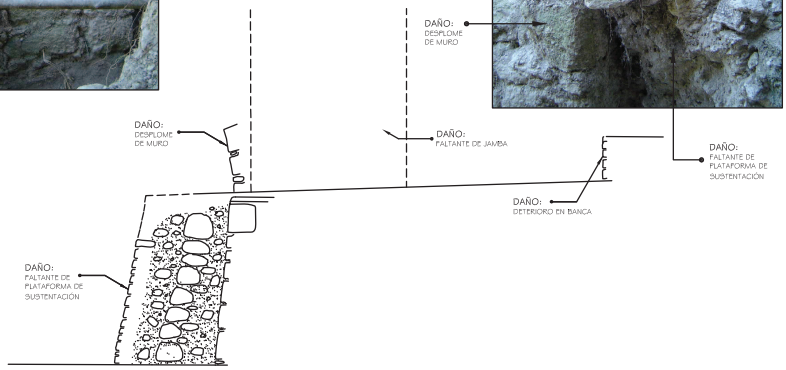


NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES



PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



DETALLE DE SECCION G-G' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

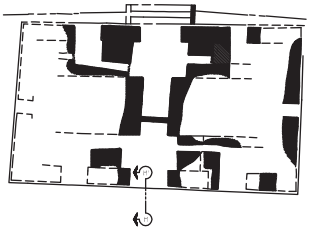
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE DIAGNÓSTICO:
DETALLE DE SECCION G-G' DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES
PLANO D
15 / 21

DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18



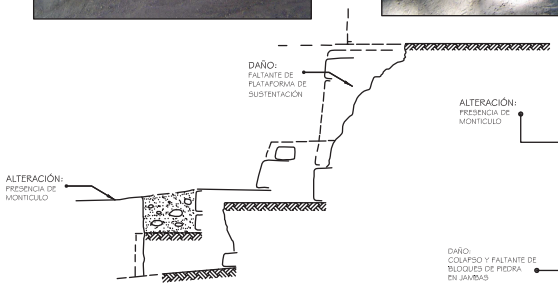


NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES



PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.





DETALLE DE SECCION H-H' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE DIAGNÓSTICO: DETALLE DE SECCION H-H' DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

PLANO: D

16 / 21

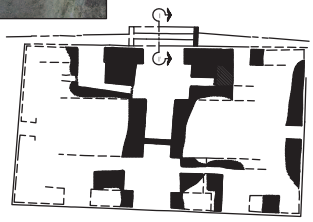
DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18

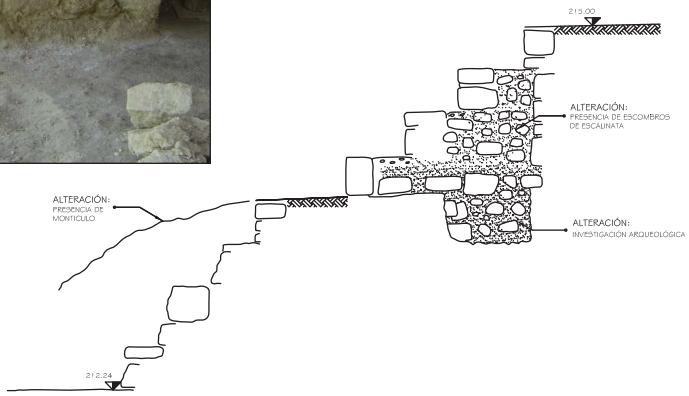






NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES





PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

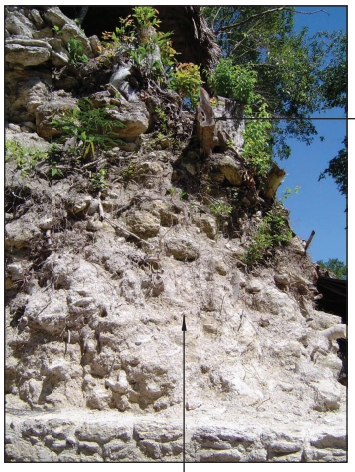
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

DETALLE DE SECCION I-I' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

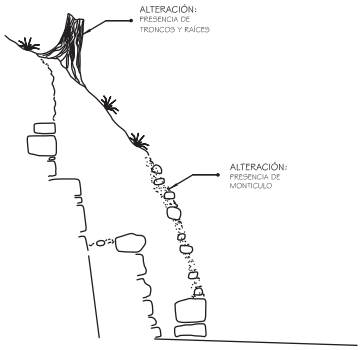
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE DIAGNÓSTICO-DETALLE DE SECCION I-I' DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES
- PLANO: D
- 17/21

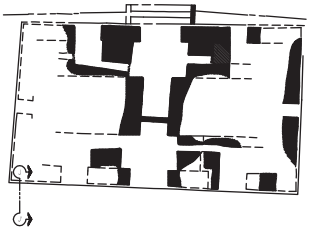
DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18





NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES





PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

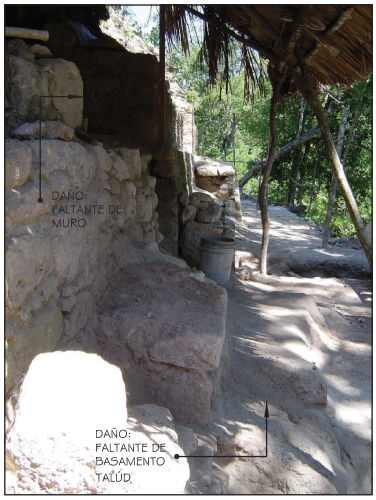
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

DETALLE DE SECCION J-J' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

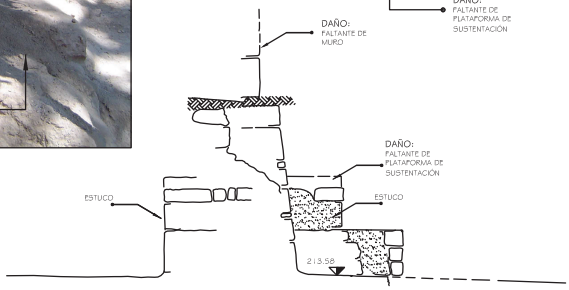
ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE DIAGNÓSTICO:
DETALLE DE SECCION J-J' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES
PLANO D
18 / 21

DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18



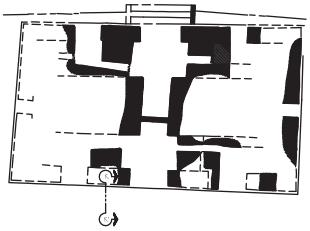




DETALLE DE SECCION K-K' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES



PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

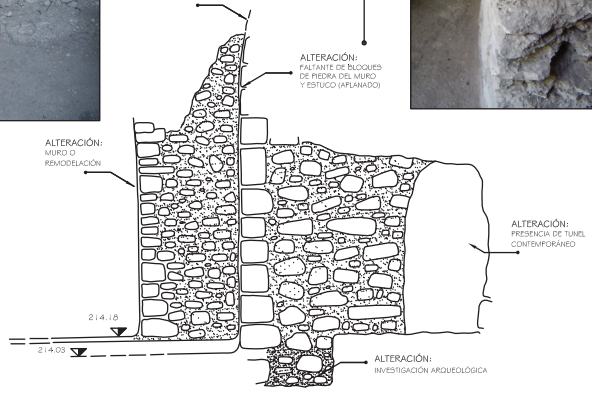
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE DIAGNÓSTICO: DETALLE DE SECCION K-K' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES
PLANO: D
19 / 21

DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18



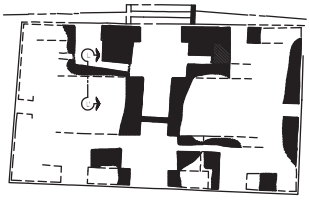




DETALLE DE SECCION L-L' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES

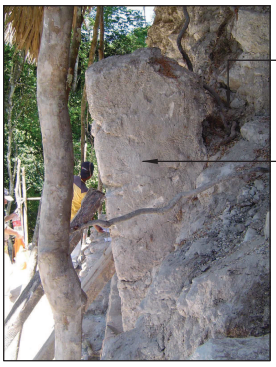


PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

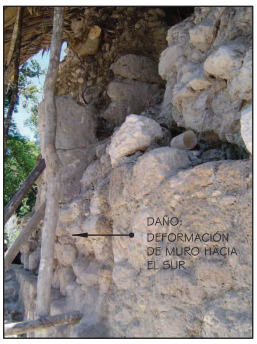
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE DIAGNÓSTICO: DETALLE DE SECCION L-L' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES
PLANO D
20/21

DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18

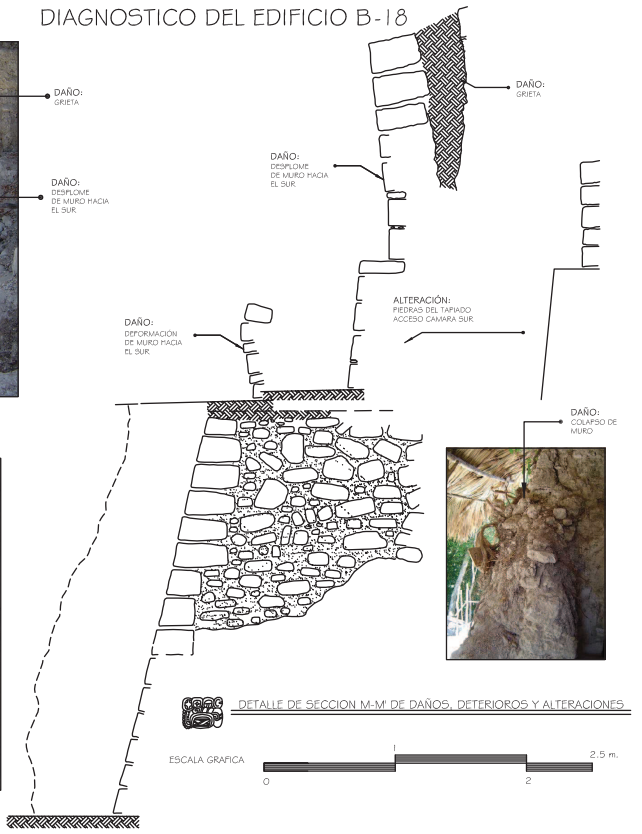


DAÑO:
GRIETA

DAÑO:
DESPLOME
DE MURO HACIA
EL SUR

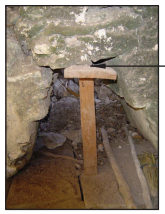


DAÑO:
DEFORMACIÓN
DE MURO HACIA
EL SUR



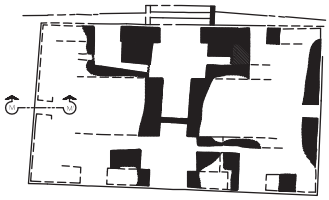
DETALLE DE SECCION M-M' DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 2.5 m.



DAÑO:
TAPADERA DE
BÓVEDA COLAPSADA

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICACIÓN DE SECCIONES
	INDICACIÓN DE NIVELES



PLANTA CON INDICACIÓN DE SECCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE DIAGNÓSTICO: DETALLE DE SECCION M-M' DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES

PLANO D 21 / 21

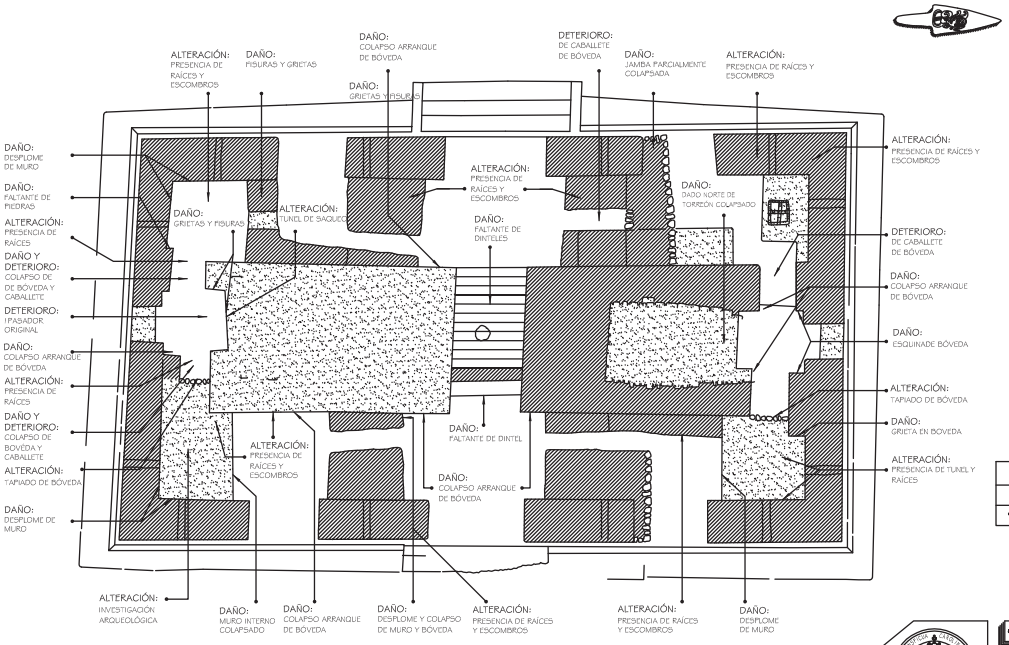
PLANOS DE DIAGNOSTICO (TEMPORADA 2010) D-1/13 AL D-13/13

INDICE DE PLANOS DE DIAGNOSTICO DEL EDIFICIO B-18

(TEMPORADA 2010)

CONTENIDO	PLANO
Planta general de daños deterioros y alteraciones	D- 1/13
Planta de daños deterioros y alteraciones en el norte	D- 2/13
Fachada norte de daños deterioros y alteraciones	D- 3/13
Diagnostico general en fachada norte	D- 4/13
Planta de daños deterioros y alteraciones en el sur	D- 5/13
Fachada sur de daños, deterioros y alteraciones	D- 6/13
Diagnóstico general en fachada sur	D- 7/13
Planta de daños deterioros y alteraciones en el este	D- 8/13
Fachada este de daños, deterioros y alteraciones	D- 9/13
Diagnóstico general en fachada este	D-10/13
Planta de daños deterioros y alteraciones en el oeste	D-11/13
Fachada oeste de daños deterioros y alteraciones	D-12/13
Diagnóstico general en fachada oeste	D-13/13

DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO
B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN: NORTE

PLANTA GENERAL DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

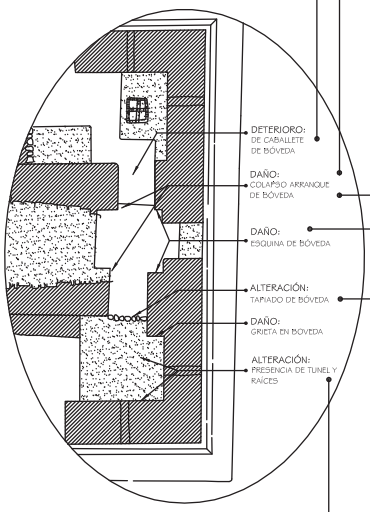
ESCALA: Indicada

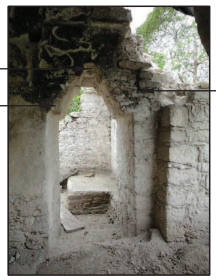
FECHA: 2012

PLANO DE DIAGNÓSTICO: PLANTA GENERAL DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES

PLANO D 1/3

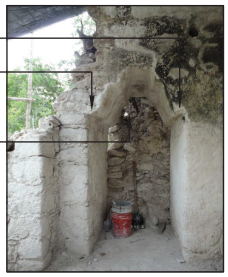
DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)



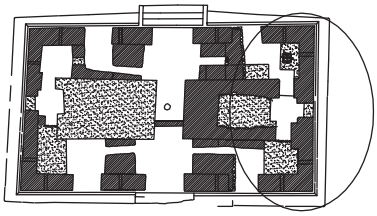




NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE

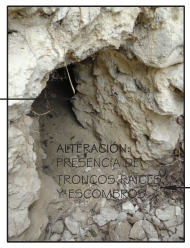






PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.





PLANTA DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES EN EL NORTE

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE DIAGNÓSTICO: PLANTA DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES EN EL NORTE
- PLANO D 2/13

DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)



DAÑO: DADO NORTE DE TORREÓN COLAPSADO



DAÑO: APLASTAMIENTO DE TORREON NORTE POR PESO DE MONTICULO Y VEGETACIÓN





ALTERACIÓN: PRESENCIA DE TRONCOS,RAICES Y ESCOMBROS



DAÑO: COLAPSO CIRCULACIÓN TORREON NORTE

DAÑO: DADO NORTE DE TORREÓN COLAPSADO

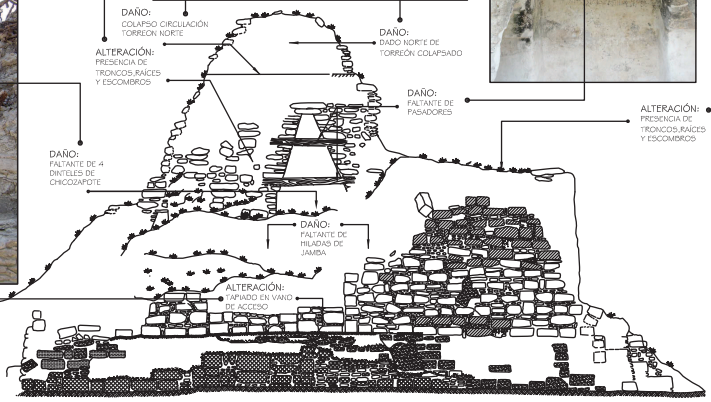
ALTERACIÓN: PRESENCIA DE TRONCOS,RAICES Y ESCOMBROS

DAÑO: FALTANTE DE PASADORES

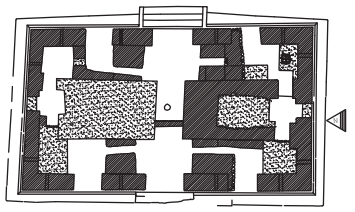
DAÑO: FALTANTE DE 4 DINTELES DE CHICOZAPOTE

DAÑO: FALTANTE DE HILADAS DE JAMBA

ALTERACIÓN: TAPIADO EN VANO DE ACCESO



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

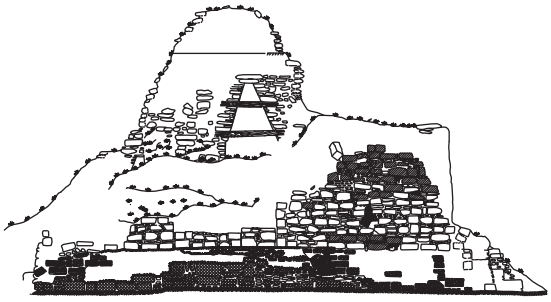
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

FACHADA NORTE DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE DIAGNÓSTICO: FACHADA NORTE DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES
PLANO D
3 / 13

DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO
B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

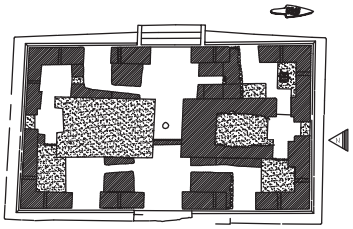




DIAGNÓSTICO GENERAL EN FACHADA NORTE

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

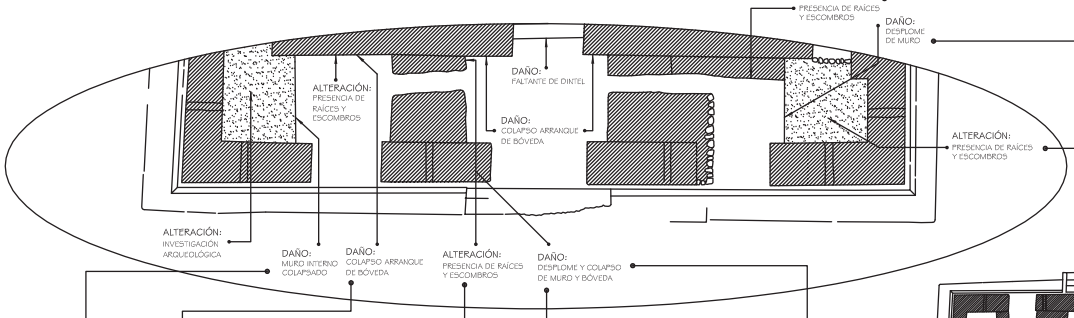


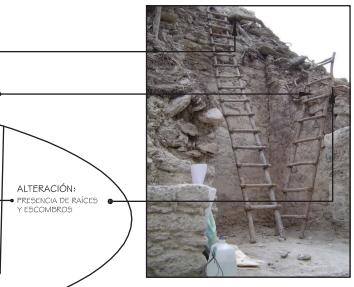
PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 3 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE DIAGNÓSTICO: DIAGNÓSTICO GENERAL EN FACHADA NORTE
PLANO D 4/13

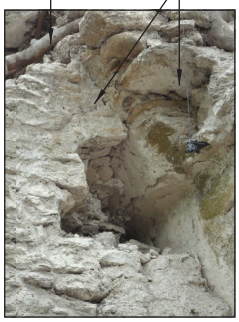
DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

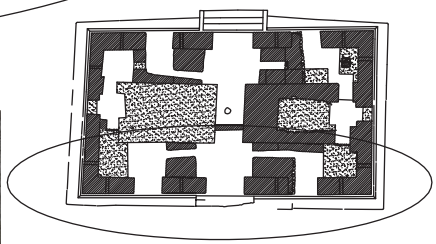












PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

PLANTA DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES EN EL ESTE

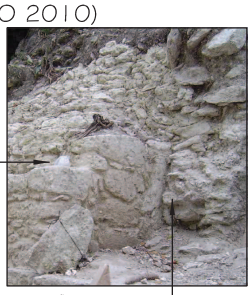
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

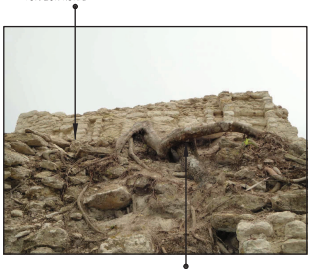
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE DIAGNÓSTICO: PLANTA DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES EN EL ESTE
PLANO D 5/13

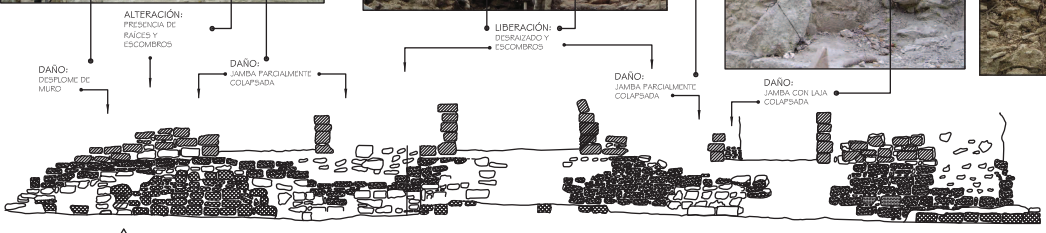
DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)







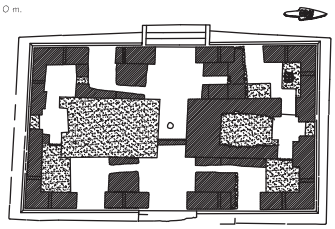




FACHADA ESTE DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 2 4 6 10 m.





PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 2 4 6 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

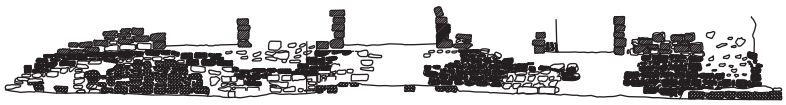
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE DIAGNÓSTICO: FACHADA ESTE DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

PLANO D 6/13

DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO
B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

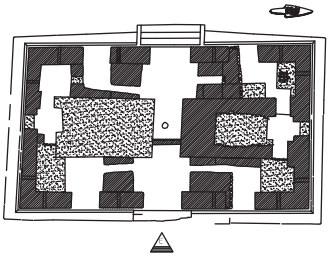




DIAGNÓSTICO GENERAL EN FACHADA ESTE

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 3 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE DIAGNÓSTICO:
DIAGNÓSTICO GENERAL EN FACHADA ESTE

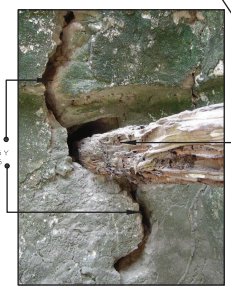
PLANO D 7/13

DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

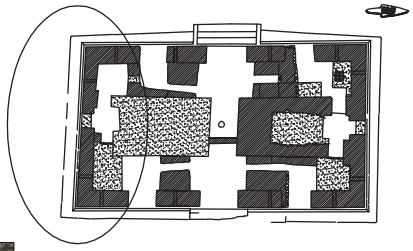


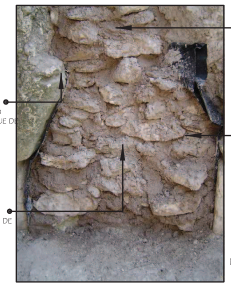


NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE

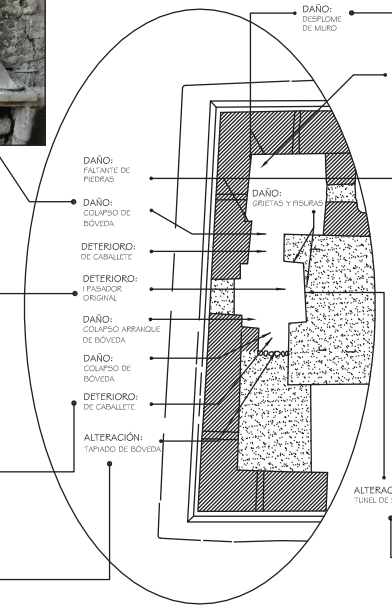












PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m. 0 2 4

PLANTA DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES EN EL SUR

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m. 0 2 4

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

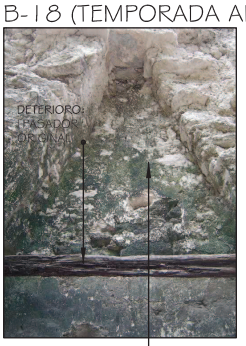
PLANO DE DIAGNÓSTICO: PLANTA DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES EN EL SUR

PLANO D

8 / 13

DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)



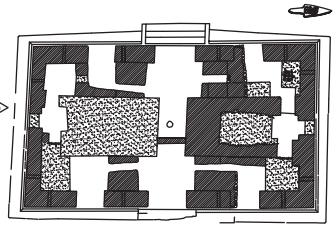




NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

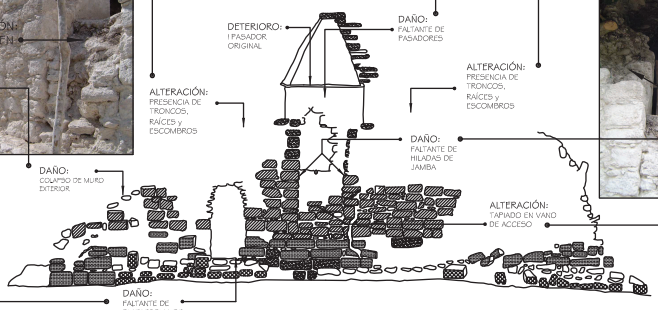






PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



FACHADA SUR DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE DIAGNÓSTICO: FACHADA SUR DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES
PLANO D
9 13

DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO
B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

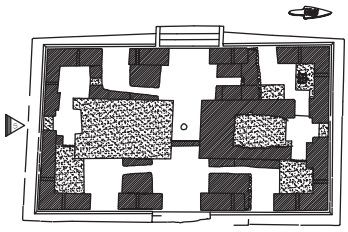




DIAGNÓSTICO GENERAL EN FACHADA SUR

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 3 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

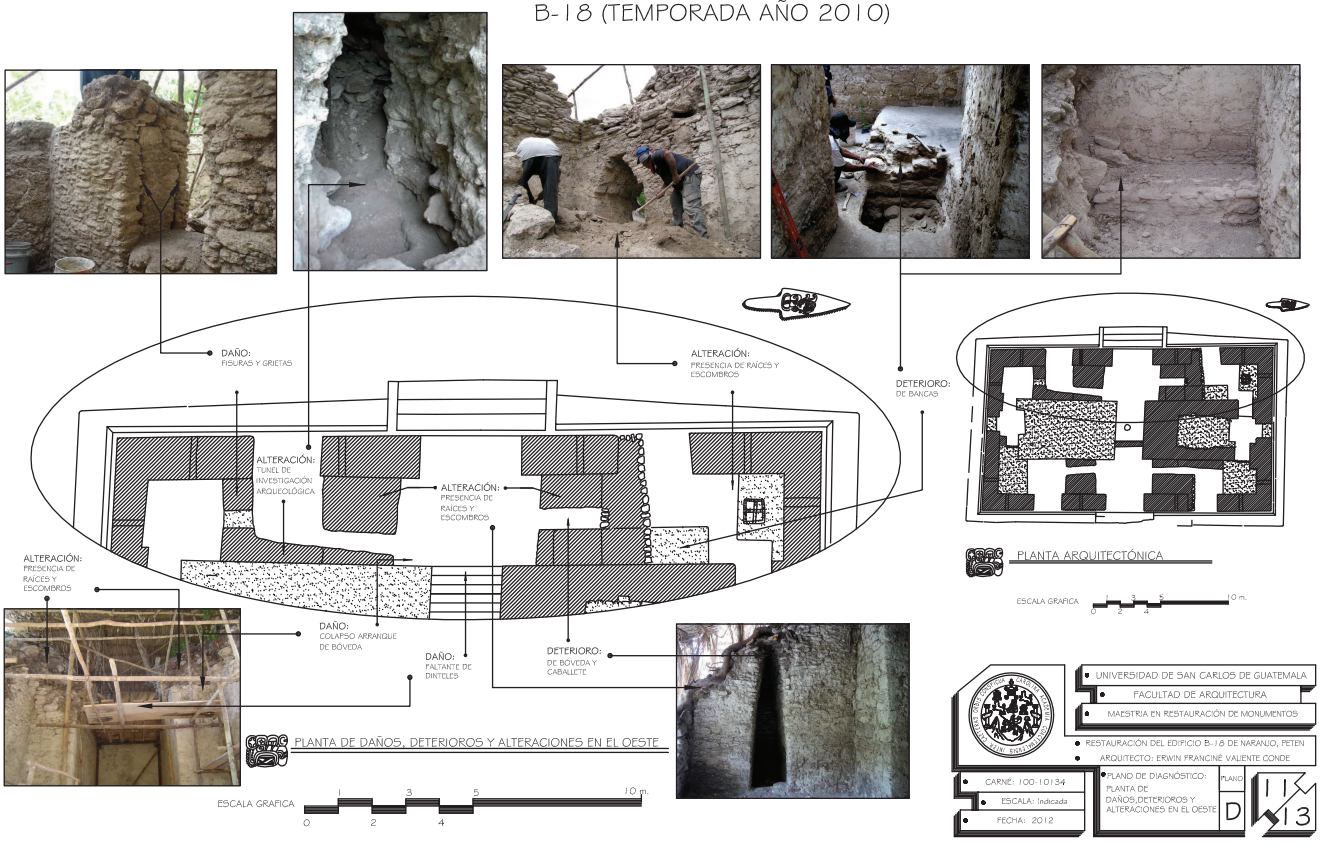
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE DIAGNÓSTICO:
DIAGNÓSTICO GENERAL EN FACHADA SUR

PLANO D

10 / 13

DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE DIAGNÓSTICO: PLANTA DE DAÑOS,DETERIOROS Y ALTERACIONES EN EL OESTE

PLANO D 11 / 13

DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)







DAÑO: APLASTAMIENTO DE TORREON NORTE POR PESO DE MONTICULO Y VEGETACION

DAÑO: APLASTAMIENTO DE TORREON SUR POR PESO DE MONTICULO Y VEGETACION

DAÑO: COLAPSO CIRCULACIÓN TORREON NORTE

DAÑO: COLAPSO CIRCULACIÓN TORREON SUR

ALTERACIÓN: PRESENCIA DE RAÍCES Y ESCOMBROS

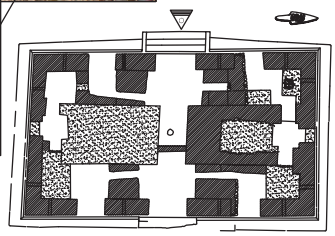
ALTERACIÓN: PRESENCIA DE RAÍCES Y ESCOMBROS

ALTERACIÓN: PRESENCIA DE RAÍCES Y ESCOMBROS

DAÑO: JAMBA PARCIALMENTE COLAPSADA

DAÑO: JAMBA PARCIALMENTE COLAPSADA

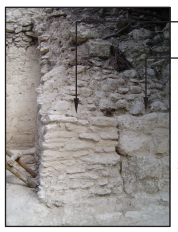
DAÑO: COLAPSO DE JAMBA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

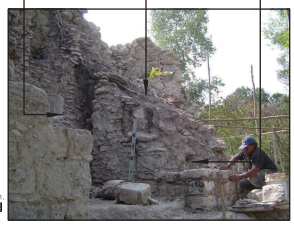
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



DAÑO: JAMBA CON LAJA COLAPSADA

DAÑO: FALTANTE DE HILADAS DE JAMBA



FACHADA OESTE DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

ESCALA GRAFICA

0 1 2 3 4 5 10 m

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

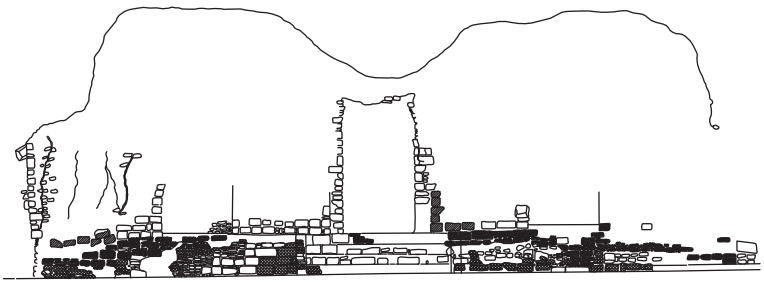
FECHA: 2012

PLANO DE DIAGNÓSTICO: FACHADA OESTE DE DAÑOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

PLANO D

12 / 13

DIAGNÓSTICO DEL EDIFICIO
B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

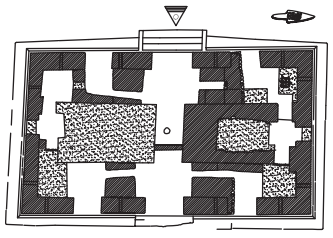




DIAGNÓSTICO GENERAL EN FACHADA OESTE

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 3 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE DIAGNÓSTICO:
DIAGNÓSTICO GENERAL EN FACHADA OESTE

PLANO D 13/13

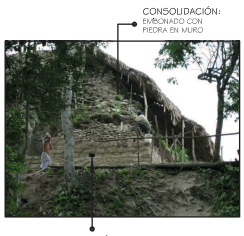
PLANOS DE RESTAURACIÓN (TEMPORADA 2009) R-1/9 AL R-9/9

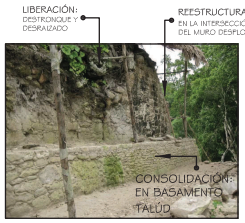
INDICE DE PLANOS DE INTERVENCIÓN DEL EDIFICIO B-18

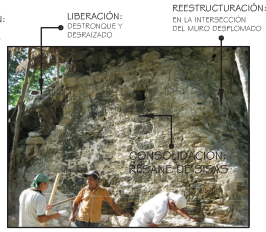
(TEMPORADA AÑO 2009)

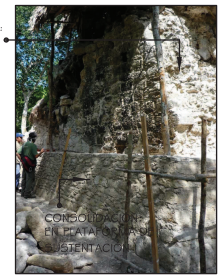
CONTENIDO	PLANO
Fachada norte de intervenciones	R- 1/9
Fachada este de intervenciones	R- 2/9
Fachada sur de intervenciones	R- 3/9
Fachada oeste de intervenciones	R- 4/9
Fachada norte de intervenciones y frentes de trabajo	R- 5/9
Fachada este de intervenciones y frentes de trabajo	R- 6/9
Fachada sur de intervenciones y frentes de trabajo	R- 7/9
Fachada oeste de intervenciones y frentes de trabajo	R- 8/9
Rendimiento de piedra caliza y frentes de trabajo	R- 9/9

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18

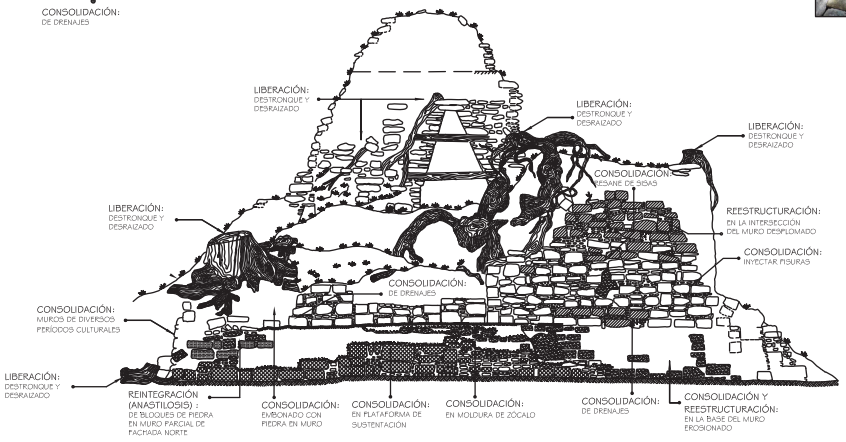






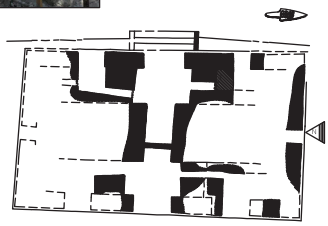


NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	PIEDRAS DELIRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE BASAMENTO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE CONTENCIÓN ENTRE PRIMER Y SEGUNDO ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE SEGUNDO ESTADIO



FACHADA NORTE DE INTERVENCIÓN

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

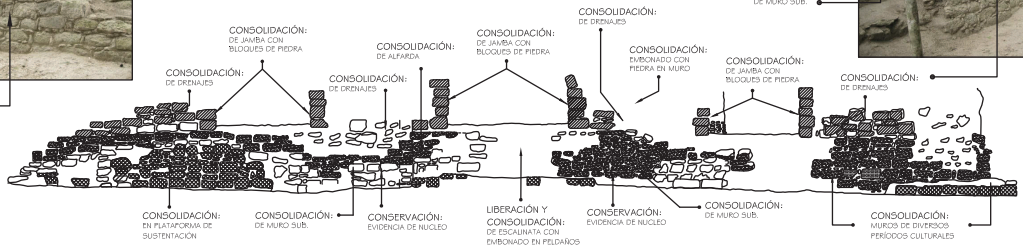
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE INTERVENCIÓN : FACHADA NORTE DE INTERVENCIÓN
PLANO R
I 9

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18





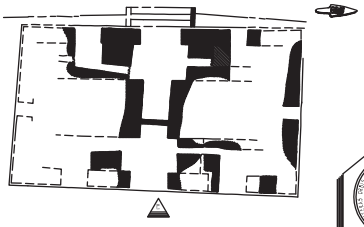




FACHADA ESTE DE INTERVENCIÓN

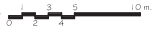
ESCALA GRAFICA





PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	PIEDRAS DETRAS DE MURO PRIMER ESTADO
	PIEDRAS DE MURO PRIMER ESTADO
	PIEDRAS DE BASAMENTO PRIMER ESTADO
	PIEDRAS DE MURO DE CONTENCIÓN ENTRE PRIMER Y SEGUNDO ESTADO
	PIEDRAS DE MURO DE SEGUNDO ESTADO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

FECHA: 2012

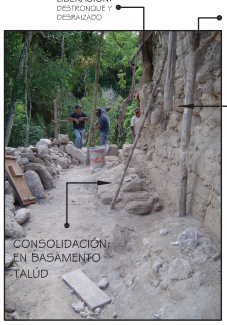
PLANO DE INTERVENCIONES

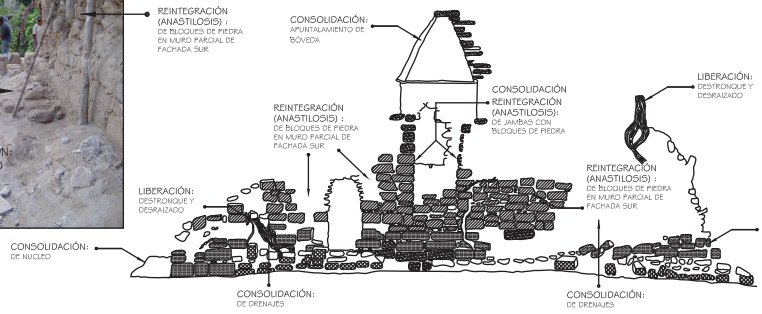
FACHADA ESTE DE INTERVENCIÓN

PLANO R

2/9

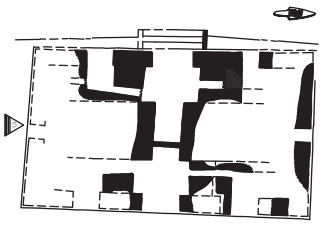
INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18





FACHADA SUR DE INTERVENCIÓN

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	PIEDRAS DETRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE BASAMENTO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE CONTENCIÓN ENTRE PRIMER Y SEGUNDO ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE SEGUNDO ESTADIO



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

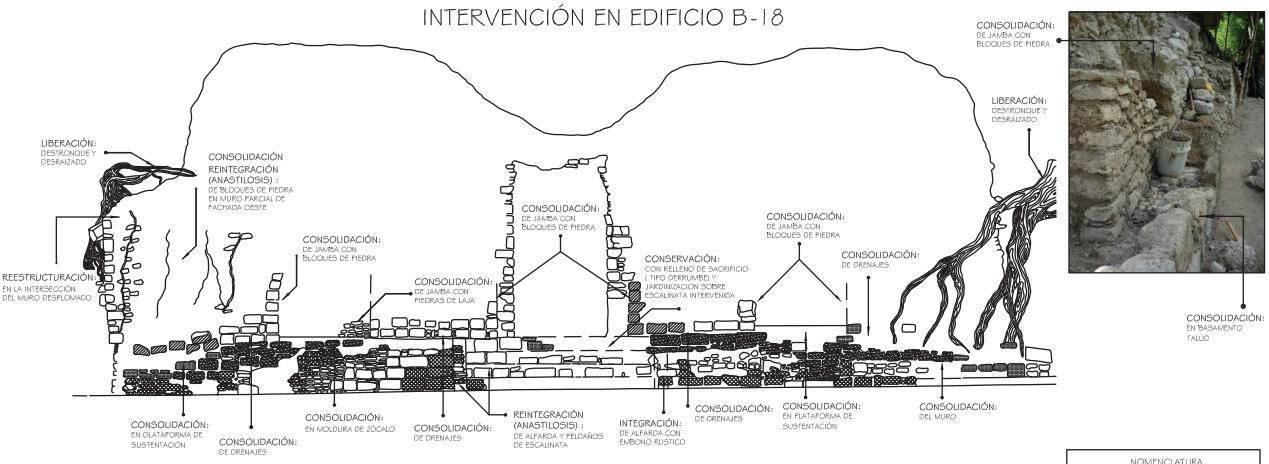
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE INTERVENCIÓN FACHADA SUR DE INTERVENCIÓN

PLANO R

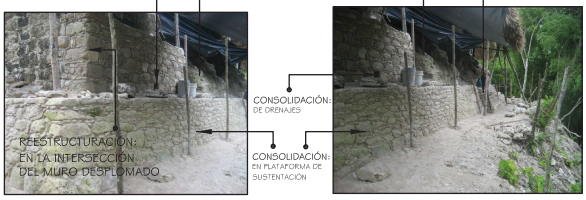
3 / 9

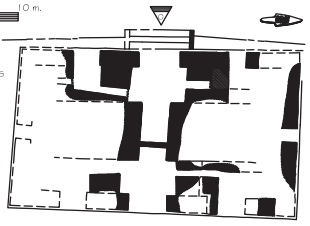
INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18



FACHADA OESTE DE INTERVENCIÓN

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.





PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	PIEDRAS DERRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE BASAMENTO PRIMER ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE CONTENCION ENTRE PRIMER Y SEGUNDO ESTADIO
	PIEDRAS DE MURO DE SEGUNDO ESTADIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134

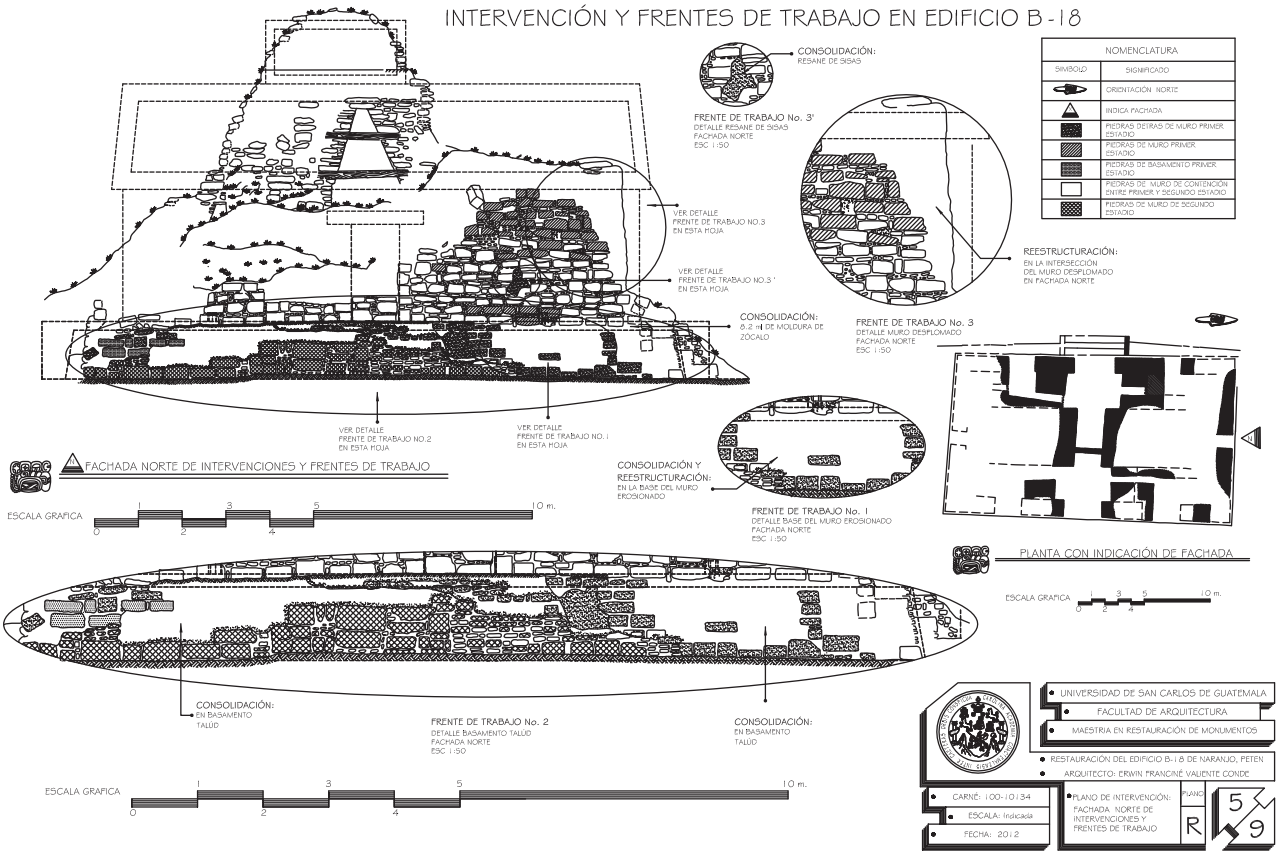
ESCALA: Indicada

FECHA: 2012

PLANO DE INTERVENCIÓN: FACHADA OESTE DE INTERVENCIÓN

PLANO R

INTERVENCIÓN Y FRENTES DE TRABAJO EN EDIFICIO B-18



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

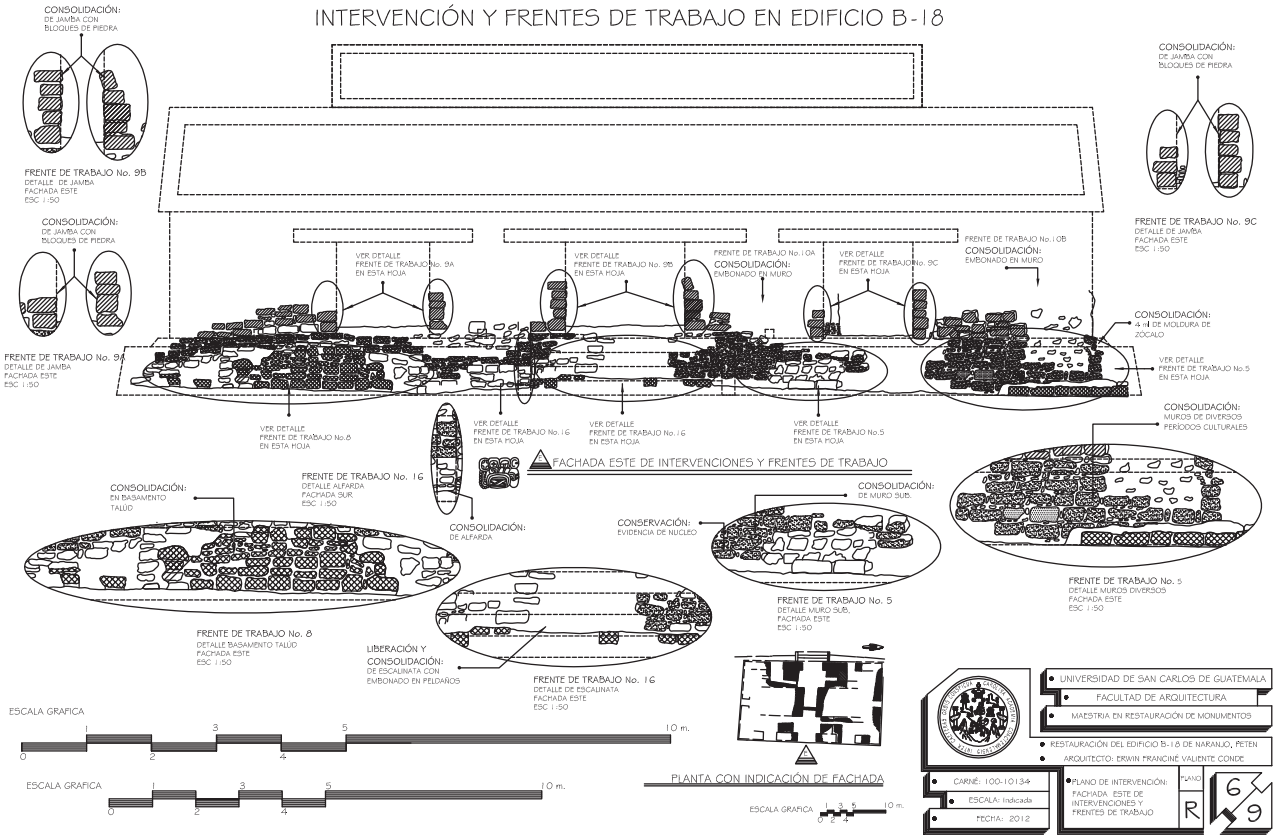
FECHA: 2012

PLANO DE INTERVENCIÓN:
FACHADA NORTE DE INTERVENCIONES Y FRENTES DE TRABAJO

PLANO R

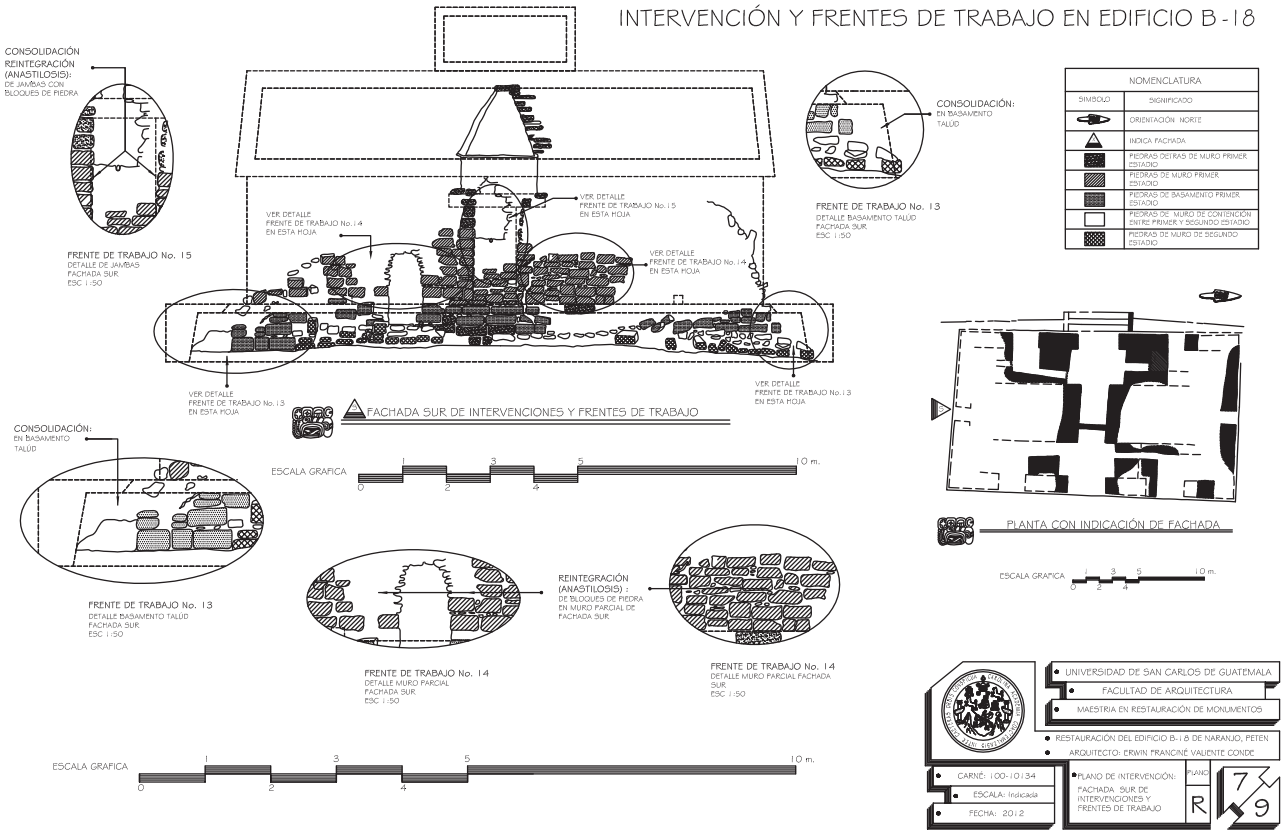
5 / 9

INTERVENCIÓN Y FRENTES DE TRABAJO EN EDIFICIO B-18



- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE INTERVENCIÓN: FACHADA ESTE DE INTERVENCIONES Y FRENTES DE TRABAJO
- PLANO: R
- 69

INTERVENCIÓN Y FRENTES DE TRABAJO EN EDIFICIO B-18



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

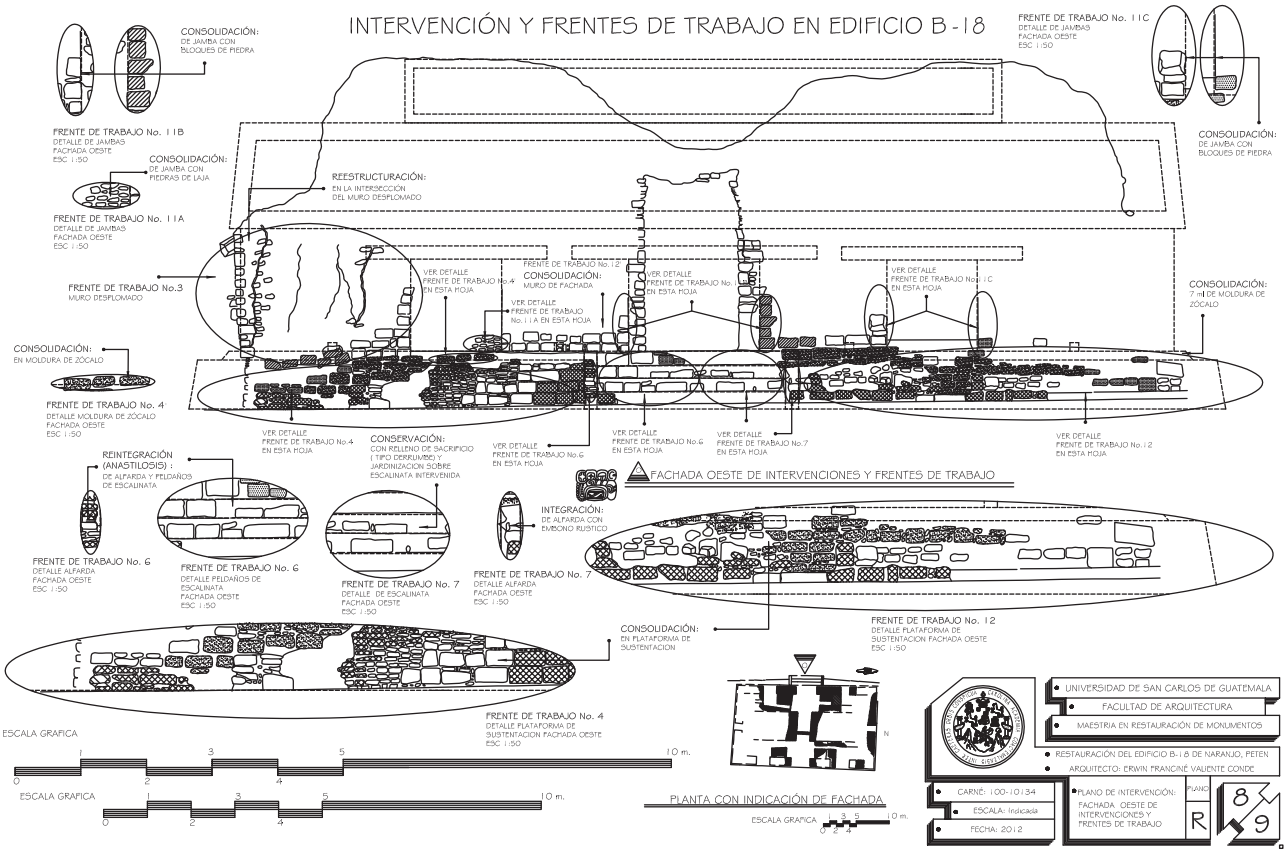
FECHA: 2012

PLANO DE INTERVENCIÓN:
FACHADA SUR DE
INTERVENCIONES Y
FRENTES DE TRABAJO

PLANO: R

7 / 9

INTERVENCIÓN Y FRENTES DE TRABAJO EN EDIFICIO B-18



INTERVENCIÓN Y FRENTES DE TRABAJO EN EDIFICIO B-18

RENDIMIENTO DE PIEDRA CALIZA Y FRENTES DE TRABAJO																					
FRENTES DE TRABAJO EN FACHADA NORTE						FRENTES DE TRABAJO EN FACHADA OESTE									FRENTES DE TRABAJO EN FACHADA ESTE								
FRENTE No.	1	2	3	3'	TOTAL	3	4	6	7	11A	11B	11C	12	12'	TOTAL	5	8	9A	9B	9C	10A	10B	16	TOTAL
AREA (m² DE LEVANTADO)	2.52	8.91	2.44	0	13.87 m²	8.23	9.18	3.78	2.65	2.21	1.34	2.29	0.99	8.14	38.81 m²	6.75	7.15	2.97	3.03	3.57	1.9	3.47	1.90	30.74 m²
PERIMETRO (ml)	9.91	31.24	10.42	2.42	53.99 ml	12.48	25.21	8.83	9.38	10.47	9.23	11.70	5.52	16.91	109.73 ml	18.56	15.42	13.29	11.93	13.86	7.66	9.60	7.66	97.98 ml
No. BLOQUES DE PIEDRA CALIZA (unidades)	30	107	29	0	166 unidades	99	110	45	31	27	16	27	12	98	465 unidades	81	86	36	36	43	22	42	23	369 unidades
No. CUÑAS DE PIEDRA CALIZA (unidades)	81	285	78	0	444 unidades	263	294	121	84	71	43	73	32	260	1,241 unidades	216	229	95	96	114	60	111	61	982 unidades
No. DE PIEDRAS CALIZAS IRREGULARES PARA EMBONO (unidades)	209	740	203	0	1,152 unidades	683	762	314	220	183	111	185	82	675	3,215 unidades	560	593	247	251	296	158	288	158	2,551 unidades

RENDIMIENTO DE PIEDRA CALIZA Y FRENTES DE TRABAJO				
FRENTES DE TRABAJO EN FACHADA SUR				
FRENTE No.	13	14	15	TOTAL
AREA (m² DE LEVANTADO)	5.89	8.3	1.5	15.69 m²
PERIMETRO (ml)	27.08	28.36	10.07	65.55 ml
No. BLOQUES DE PIEDRA CALIZA (unidades)	71	100	18	189 unidades
No. CUÑAS DE PIEDRA CALIZA (unidades)	188	266	48	502 unidades
No. DE PIEDRAS CALIZAS IRREGULARES PARA EMBONO (unidades)	489	689	124	1,302 unidades

RESUMEN DE PIEDRA CALIZA Y FRENTES DE TRABAJO					
CANTIDAD EN FACHADAS	TOTAL FACHADA NORTE	TOTAL FACHADA OESTE	TOTAL FACHADA ESTE	TOTAL FACHADA SUR	TOTAL DE FACHADAS
AREA (m² DE LEVANTADO)	13.87 m²	38.81 m²	30.74 m²	15.69 m²	99.11 m²
PERIMETRO (ml)	53.99 ml	109.73 ml	97.98 ml	65.55 ml	327.25 ml
No. BLOQUES DE PIEDRA CALIZA (unidades)	166 unidades	465 unidades	369 unidades	189 unidades	1,189 unidades
No. CUÑAS DE PIEDRA CALIZA (unidades)	444 unidades	1,241 unidades	982 unidades	502 unidades	3,169 unidades
No. DE PIEDRAS CALIZAS IRREGULARES PARA EMBONO (unidades)	1,152 unidades	3,215 unidades	2,551 unidades	1,302 unidades	8,220 unidades

BLOQUES DE PIEDRA CALIZA	
DIMENSIONES (PROMEDIO)	15 x .25 x .30 m.
TOTAL No. BLOQUES	1,189 UNIDADES
PESO POR BLOQUE	15 lbs
PESO TOTAL (1,189 BLOQUES)	8.92 TON.
TOTAL AREA DE INTERVENCIÓN	99.11 m²
BLOQUES x m²	12 UNIDADES

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE INTERVENCIÓN:
RENDIMIENTO DE PIEDRA CALIZA Y FRENTES DE TRABAJO

PLANO R 9/9

PLANOS DE RESTAURACIÓN (TEMPORADA 2010) R-1/23 AL R-23/23

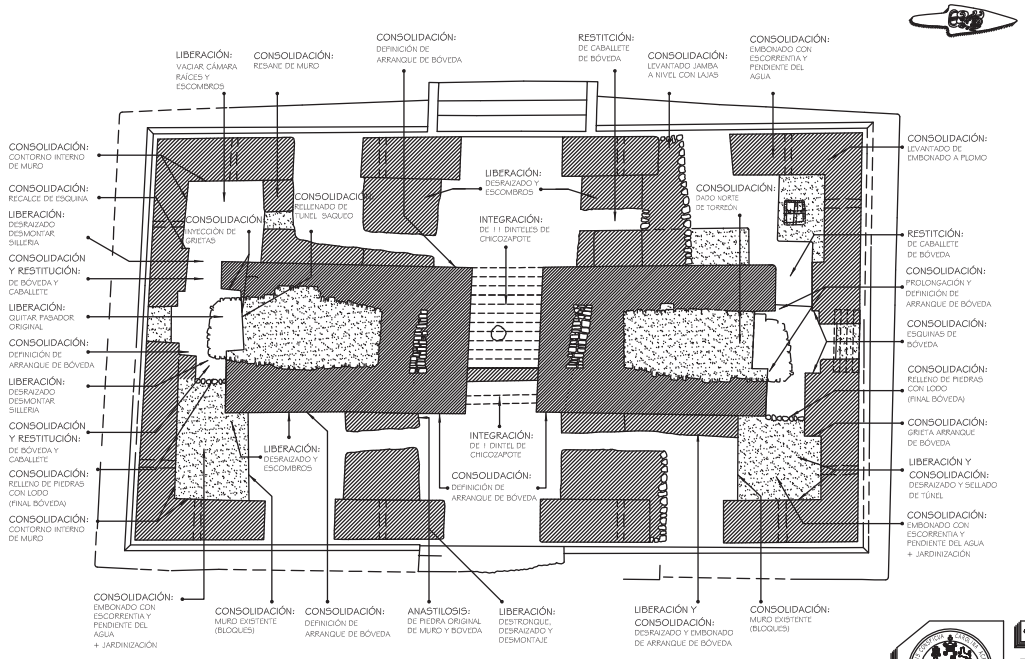
INDICE DE PLANOS DE RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18

(TEMPORADA 2010)

CONTENIDO	PLANO
Planta general de intervenciones	R- 1/23
Planta de intervenciones en bóvedas del norte	R- 2/23
Planta de intervenciones en el norte	R- 3/23
Fachada norte de intervenciones	R- 4/23
Fachada norte de trabajos de intervención	R- 5/23
Restauración general en fachada norte	R- 6/23
Planta de intervenciones en bóvedas del sur	R- 7/23
Planta de intervenciones en el sur	R- 8/23
Fachada sur de intervenciones	R- 9/23
Fachada sur de trabajos de intervención	R-10/23
Restauración general en fachada sur	R-11/23

Planta de intervenciones en el este	R-12/23
Fachada este de intervenciones	R-13/23
Fachada este de trabajos de intervención	R-14/23
Restauración general en fachada este	R-15/23
Planta de intervenciones en el oeste	R-16/23
Fachada oeste de intervenciones	R-17/23
Fachada oeste de trabajos de intervención	R-18/23
Restauración general en fachada oeste	R-19/23
Planta de embonados, torreones y dinteles	R- 20/23
Planta de capa de sacrificio en piso de cámaras	R-21/23
Vista sureste del Edificio B-18 restaurado	R-22/23
Vista noroeste del Edificio B-18 restaurado	R-23/23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)

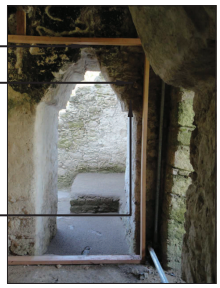


PLANTA GENERAL DE INTERVENCIONES

ESCALA GRAFICA 0 2 4 1 3 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE INTERVENCIÓN: PLANTA GENERAL DE INTERVENCIONES
PLANO R I 23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



RESTITCIÓN:
DE CABALLETE
DE BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
PROLONGACIÓN Y
DEFINICIÓN DE
ARRANQUE DE BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
INYECCION DE
GRIETAS

LIBERACIÓN:
VACIADO DE
CÁMARA
DESRAIZADO Y
ESCOMBROS

CONSOLIDACIÓN:
ESQUINA DE BÓVEDA

BÓVEDA NOROESTE



RESTITUCIÓN:
3 PASADORES
DE TINTO (NUEVOS)

LIBERACIÓN:
VACIADO DE
CÁMARA
DESRAIZADO Y
ESCOMBROS

BÓVEDA CENTRAL NORTE



CONSOLIDACIÓN:
ESQUINA DE BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
PROLONGACION Y
DEFINICIÓN DE
ARRANQUE DE BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
RELLENO DE PIEDRAS
CON LODO
(FINAL BÓVEDA)

LIBERACIÓN:
VACIADO DE
CÁMARA
DESRAIZADO Y
ESCOMBROS

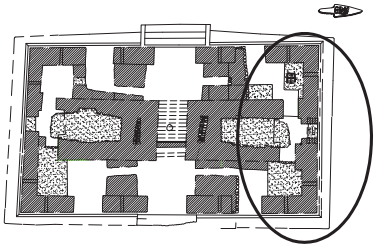
BÓVEDA NORESTE

PLANTA DE INTERVENCIONES EN BÓVEDAS DEL NORTE

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	RESTITUCIÓN DE CABALLETE
	INYECCIÓN DE GRIETAS
	PROLONGACIÓN Y DEFINICIÓN ARRANQUE DE BOVEDA
	RELLENO DE PIEDRAS CON LODO
	PASADORES
	VACIADO DE CÁMARA

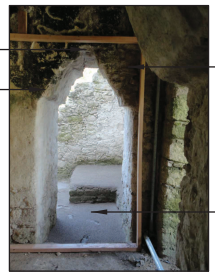


PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE INTERVENCIÓN:
PLANTA DE INTERVENCIONES
EN BÓVEDAS DEL NORTE
PLANO
R
2
23

INTERVENCIÓN EN EDIFIO-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



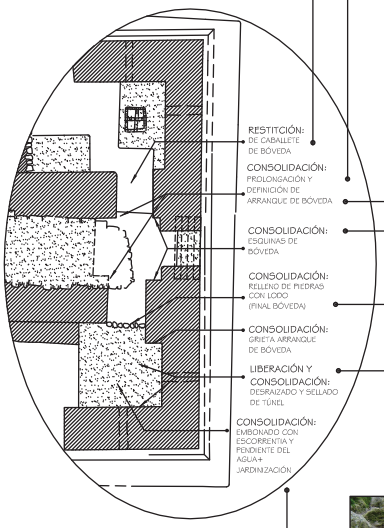


RESTITCIÓN:
DE CABALLETE
DE BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
ESQUINA DE BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
CAPA DE SACRIFICIO

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE



RESTITCIÓN:
DE CABALLETE
DE BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
PROLONGACIÓN Y
DEFINICIÓN DE
ARRANQUE DE BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
ESQUINAS DE
BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
RELLENO DE PIEDRAS
CON LODO
(FINAL BÓVEDA)

CONSOLIDACIÓN:
GRIETA ARRANQUE
DE BÓVEDA

LIBERACIÓN Y
CONSOLIDACIÓN:
DESRAIZADO Y SELLADO
DE TÚNEL

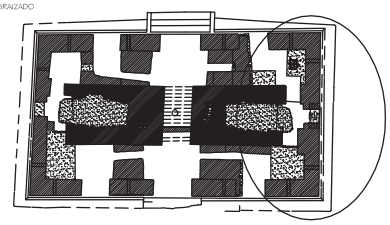
CONSOLIDACIÓN:
EMBONADO CON
ESCORRENTIA Y
PENDIENTE DEL
AGUA+
JARDINIZACIÓN





LIBERACIÓN:
DESRAIZADO

CONSOLIDACIÓN:
RELLENO DE PIEDRAS
CON LODO
(FINAL BÓVEDA)



PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4

PLANTA DE INTERVENCIONES EN EL NORTE

ESCALA GRAFICA

1 3 5 10 m.
0 2 4



CONSOLIDACIÓN:
EMBONADO CON
ESCORRENTIA Y
PENDIENTE DEL AGUA
+ JARDINIZACIÓN

LIBERACIÓN:
DESRAIZADO



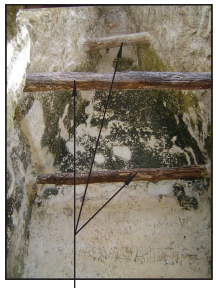
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE INTERVENCIÓN: PLANTA DE INTERVENCIÓNES EN EL NORTE

PLANO R 3/23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



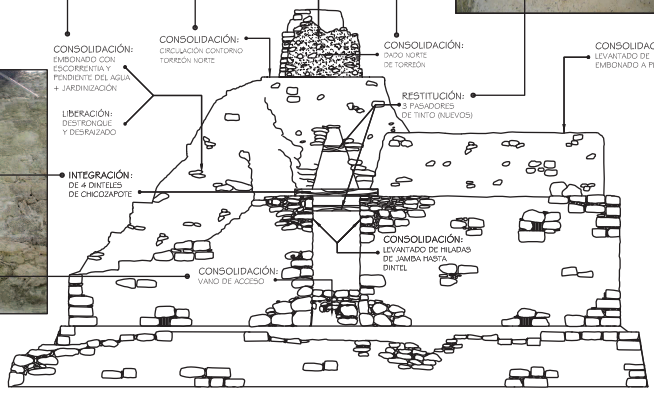


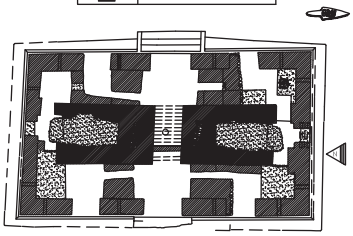




NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA







PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

FACHADA NORTE DE INTERVENCIONES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

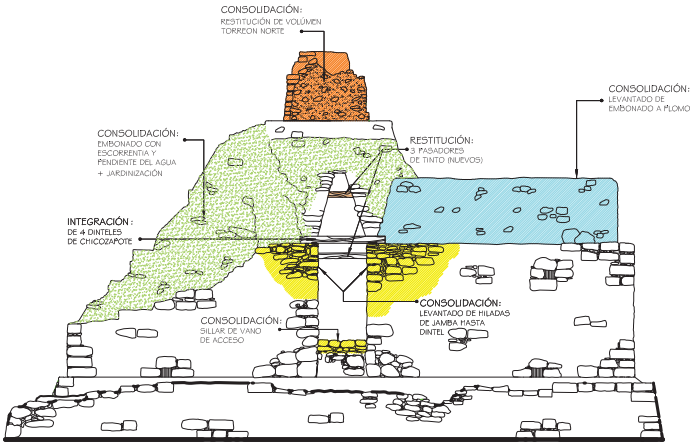
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE INTERVENCIÓN:
FACHADA NORTE
DE INTERVENCIONES

PLANO R 4 / 23

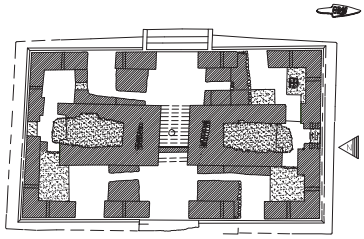
INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



FACHADA NORTE DE TRABAJOS DE INTERVENCIÓN

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	RESTITUCIÓN DE VOLÚMEN
	EMBONADO CON ESCORRENTIA Y PENDIENTE DEL AGUA
	EMBONADO A PLOMO
	PASADORES Y DINTELES
	LEVANTADO DE HILADAS CON BLOQUES

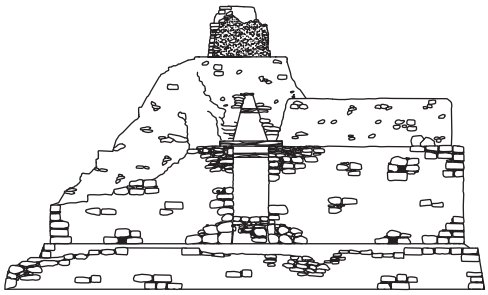


PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE INTERVENCIÓN: FACHADA NORTE DE TRABAJOS DE INTERVENCIÓN
- PLANO R
- 5 / 23

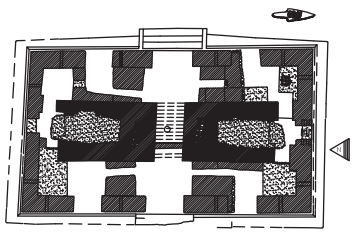
INTERVENCIÓN EN EL EDIFICIO
B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)





RESTAURACIÓN GENERAL EN FACHADA NORTE

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 3 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

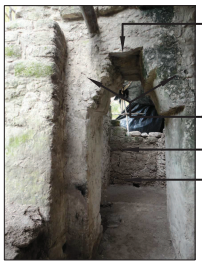
ESCALA: Indicada

FECHA: 2012

PLANO DE INTERVENCIÓN: RESTAURACIÓN GENERAL EN FACHADA NORTE

PLANO R 6/23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



RESTITUCIÓN:
DE CABALLETE

CONSOLIDACIÓN:
INYECCIÓN DE GRIETAS

CONSOLIDACIÓN:
DEFINICIÓN ARRANQUE DE BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
DE BÓVEDA

LIBERACIÓN:
VACIADO DE CÁMARA
DESRAIZADO Y ESCOMBROS

BÓVEDA SUROESTE



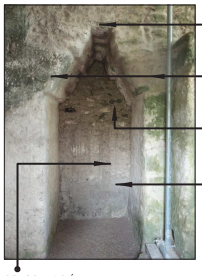
INTEGRACIÓN:
2 PASADORES DE TINTO (NUEVOS)

CONSOLIDACIÓN:
RELLENADO DE TUNEL DE SAQUEO

RESTITUCIÓN:
1 PASADOR DE TINTO (NUEVO)

LIBERACIÓN:
VACIADO DE CÁMARA
DESRAIZADO Y ESCOMBROS

BÓVEDA CENTRAL SUR



RESTITUCIÓN:
DE CABALLETE

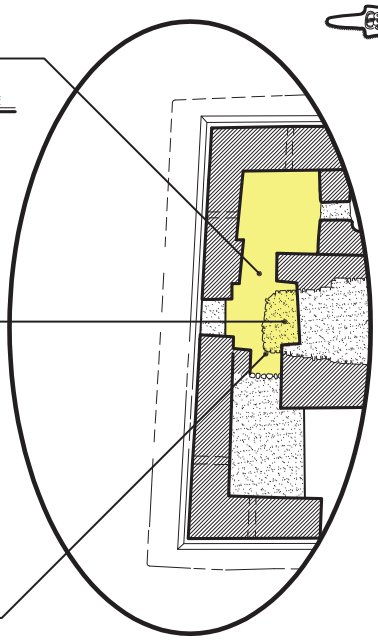
CONSOLIDACIÓN:
DEFINICIÓN ARRANQUE DE BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
RELLENO DE PIEDRAS CON LODO
(FINAL BÓVEDA)

LIBERACIÓN:
VACIADO DE CÁMARA
DESRAIZADO Y ESCOMBROS

BÓVEDA SURESTE

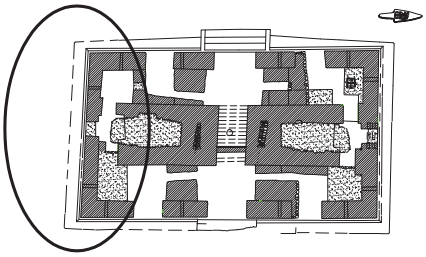
CONSOLIDACIÓN:
DE BÓVEDA



ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5 10 m.

PLANTA DE INTERVENCIONES EN BÓVEDAS DEL SUR

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	RESTITUCIÓN DE CABALLETE
	INYECCIÓN DE GRIETAS
	PROLONGACIÓN Y DEFINICIÓN ARRANQUE DE BOVEDA
	RELLENO DE PIEDRAS CON LODO
	PASADORES
	VACIADO DE CÁMARA

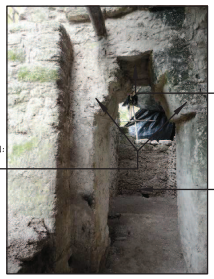


PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5 10 m.

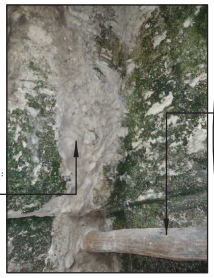
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE INTERVENCIÓN: PLANTA DE INTERVENCIONES EN BÓVEDAS DEL SUR
- PLANO: R
- 7 / 23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



RESTITUCIÓN:
DE CABALLETE

CONSOLIDACIÓN:
DEFINICIÓN
ARRANQUE DE
BÓVEDA

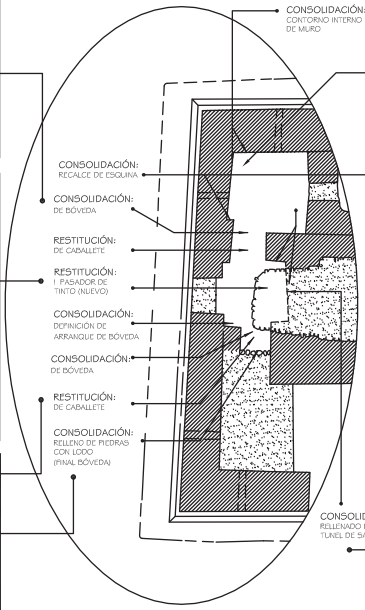


CONSOLIDACIÓN:
INYECCIÓN DE
GRIETAS



CONSOLIDACIÓN:
DEFINICIÓN
ARRANQUE DE
BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
DE BÓVEDA



CONSOLIDACIÓN:
CONTORNO INTERNO
DE MURO

LIBERACIÓN:
VACIAR CÁMARA
DESRAIZADO Y
ESCOMBROS

CONSOLIDACIÓN:
RECALCE DE ESQUINA

CONSOLIDACIÓN:
DE BÓVEDA

RESTITUCIÓN:
DE CABALLETE

RESTITUCIÓN:
1 PASADOR DE
TINTO (NUEVO)

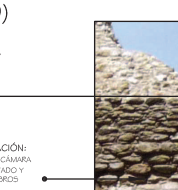
CONSOLIDACIÓN:
DEFINICIÓN DE
ARRANQUE DE BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
DE BÓVEDA

RESTITUCIÓN:
DE CABALLETE

CONSOLIDACIÓN:
RELLENO DE PIEDRAS
CON LODO
(FINAL BÓVEDA)

CONSOLIDACIÓN:
RELLENADO DE
TUNEL DE SAQUEO







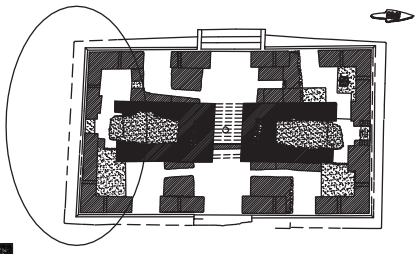
CONSOLIDACIÓN:
DEFINICIÓN
ARRANQUE DE
BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
DE BÓVEDA

PLANTA DE INTERVENCIONES EN EL SUR

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE



PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

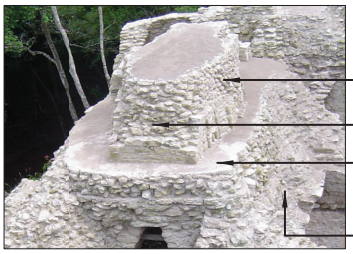
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

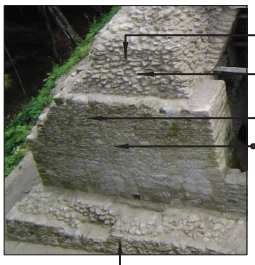
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE INTERVENCIÓN:
PLANTA DE INTERVENCIONES EN EL SUR

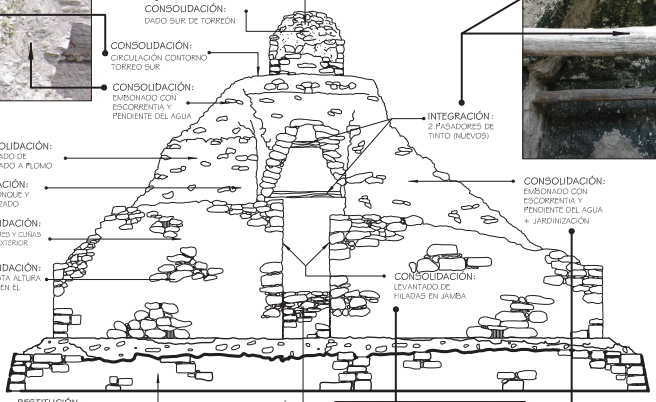
PLANO
R
8
23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

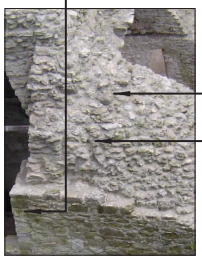






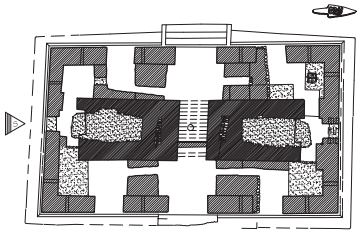






RESTITUCIÓN:
1 PASADOR DE TINTO (NUEVO)

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

CONSOLIDACIÓN:
LEVANTADO DE HILADAS EN JAMBA

LIBERACIÓN:
DESTRONQUE Y DESRAIZADO

FACHADA SUR DE INTERVENCIONES

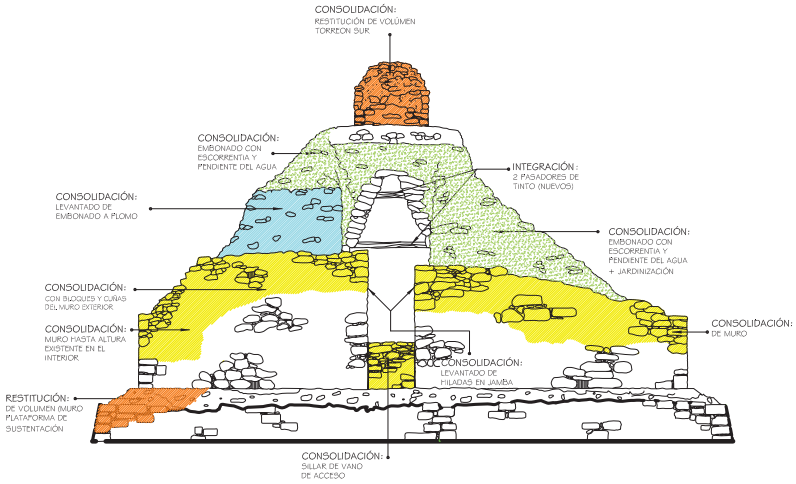
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE INTERVENCIÓN: FACHADA SUR DE INTERVENCIONES

PLANO R 9 / 23

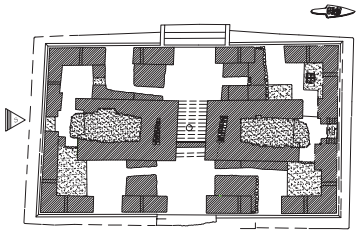
INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	RESTITUCIÓN DE VOLÚMEN
	EMBONADO CON ESCORRENTIA Y PENDIENTE DEL AGUA
	EMBONADO A PLOMO
	PASADORES Y DINTELES
	LEVANTADO DE HILADAS CON BLOQUES



FACHADA SUR DE TRABAJOS DE INTERVENCIÓN

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



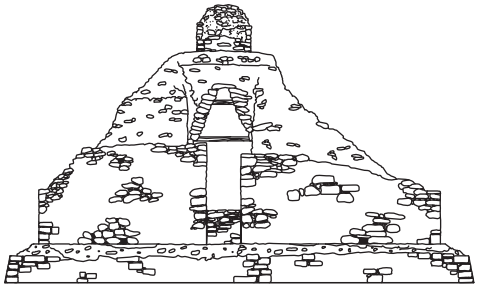
PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

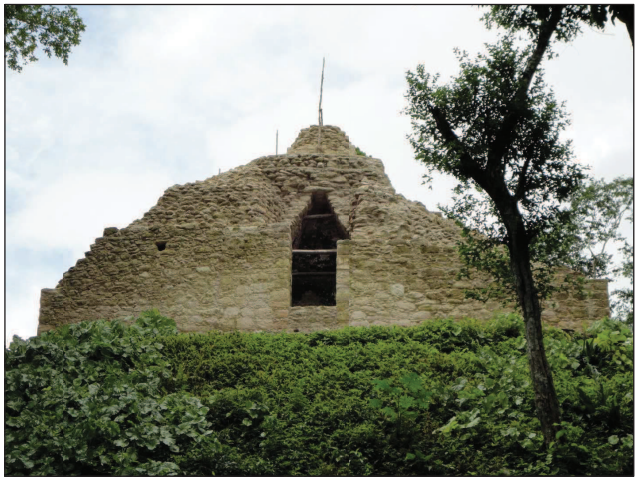
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE INTERVENCIÓN: FACHADA SUR DE TRABAJOS DE INTERVENCIÓN
- PLANO: R
- 10 / 23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)

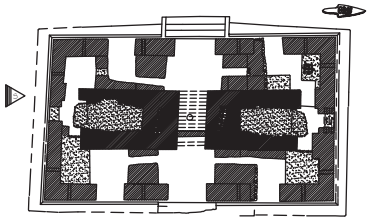




RESTAURACIÓN GENERAL EN FACHADA SUR

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

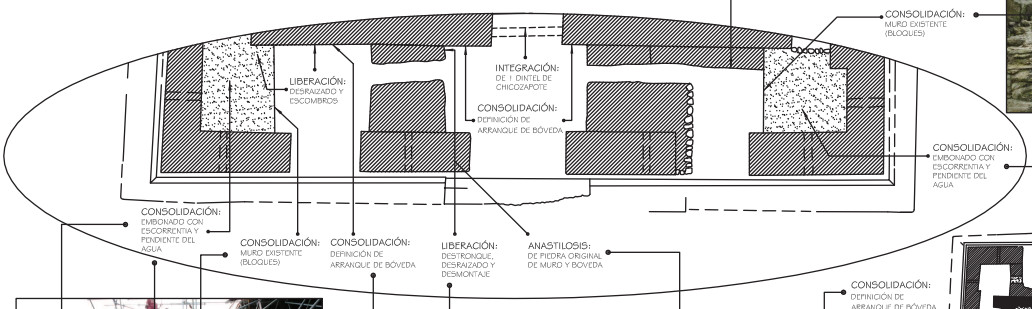
ESCALA GRAFICA 0 1 3 5 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE INTERVENCIÓN: RESTAURACIÓN GENERAL EN FACHADA SUR

PLANO R 11 de 23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)

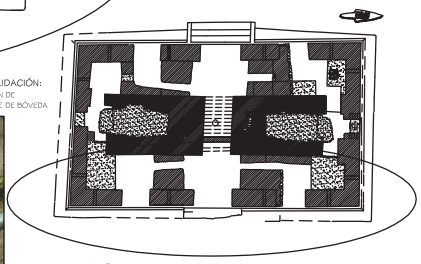












LIBERACIÓN:
DESRAIZADO Y
ESCOMBROS

INTEGRACIÓN:
DE 1 DINTEL DE
CHICOZAPOTE

LIBERACIÓN:
DESTRONQUE,
DESRAIZADO Y
DESMONTAJE

CONSOLIDACIÓN:
DEFINICIÓN DE
ARRANQUE DE BÓVEDA

PLANTA ARQUITECTÓNICA

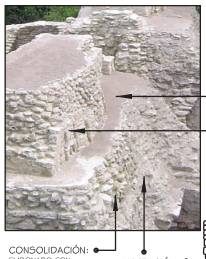
ESCALA GRAFICA 0 2 3 4 5 10 m.

PLANTA DE INTERVENCIONES EN EL ESTE

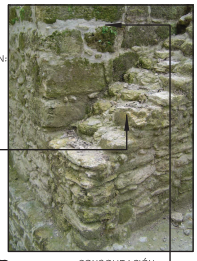
ESCALA GRAFICA 0 2 1 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE INTERVENCIÓN:
PLANTA DE INTERVENCIONES EN EL ESTE
PLANO R
12/23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)







CONSOLIDACIÓN:
RESTITUCIÓN DE VOLÚMEN TORREON SUR

CONSOLIDACIÓN:
CIRCULACIÓN CONTORNO TORREON SUR

CONSOLIDACIÓN:
CIRCULACIÓN CONTORNO TORREON NORTE

CONSOLIDACIÓN:
RESTITUCIÓN DE VOLÚMEN TORREON NORTE

CONSOLIDACIÓN:
EMBONADO CON ESCORRENTIA Y PENDIENTE DEL AGUA

LIBERACIÓN:
DESRAIZADO Y ESCOMBROS

CONSOLIDACIÓN:
EMBONADO CON ESCORRENTIA Y PENDIENTE DEL AGUA

LIBERACIÓN:
DESRAIZADO Y ESCOMBROS

CONSOLIDACIÓN:
JARDINIZACIÓN

CONSOLIDACIÓN:
EMBONADO CON ESCORRENTIA Y PENDIENTE DEL AGUA

CONSOLIDACIÓN:
LEVANTADO JAMBAS CON LAJA

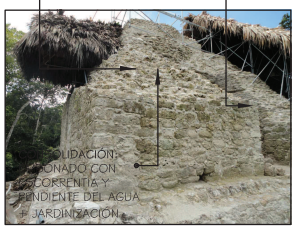
LIBERACIÓN:
DESRAIZADO Y ESCOMBROS

LIBERACIÓN:
DESRAIZADO Y ESCOMBROS

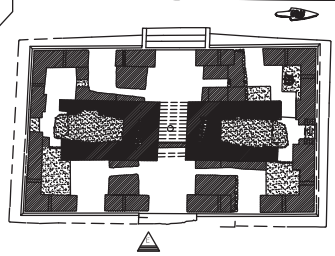
CONSOLIDACIÓN:
LEVANTADO DE 3 HILADAS DE JAMBA (CON BLOQUES)

CONSOLIDACIÓN:
LEVANTADO DE 3 HILADAS DE JAMBA (CON BLOQUES)

CONSOLIDACIÓN:
LEVANTADO DE 3 HILADAS DE JAMBA (CON BLOQUES)







NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

CONSOLIDACIÓN:
EMBONADO CON ESCORRENTIA Y PENDIENTE DEL AGUA
Y JARDINIZACIÓN

LIBERACIÓN:
DESRAIZADO Y ESCOMBROS

CONSOLIDACIÓN:
EMBONADO CON ESCORRENTIA Y PENDIENTE DEL AGUA

FACHADA ESTE DE INTERVENCIONES

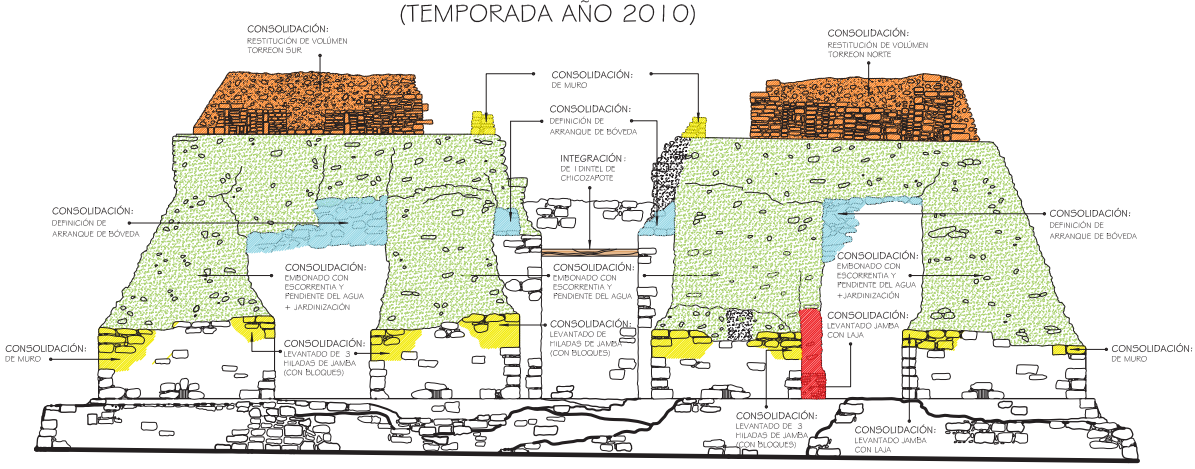
ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5 10 m.

PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA
0 1 3 5 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE INTERVENCION: FACHADA ESTE DE INTERVENCIONES
- PLANO R 13/23

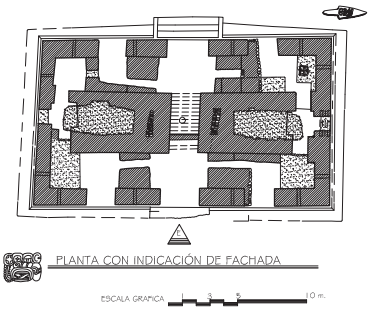
INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



FACHADA ESTE DE TRABAJOS DE INTERVENCIÓN

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	RESTITUCIÓN DE VOLÚMEN
	EMBONADO CON ESCORRENTIA Y PENDIENTE DEL AGUA
	PASADORES Y DINTELES
	LEVANTADO DE HILADAS CON BLOQUES
	LEVANTADO JAMBA CON LAJA
	DIFINICIÓN ARRANQUE DE BÓVEDA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

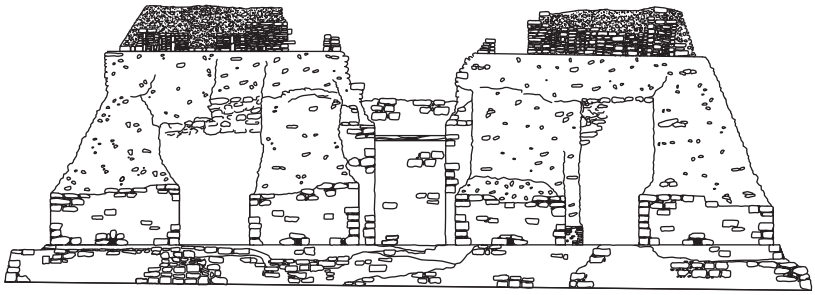
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN.
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE INTERVENCIÓN: FACHADA ESTE DE TRABAJOS DE INTERVENCIÓN

PLANO R 14 / 23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)

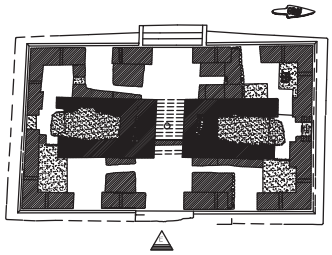




RESTAURACIÓN GENERAL EN FACHADA ESTE

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 3 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

FECHA: 2012

PLANO DE INTERVENCIÓN: RESTAURACIÓN GENERAL EN FACHADA ESTE

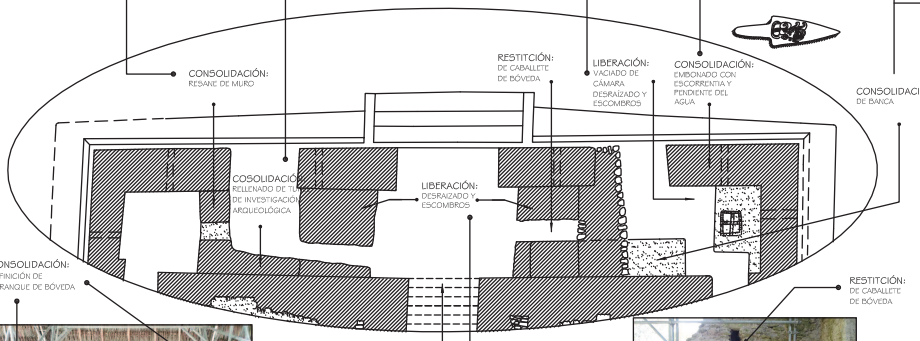
PLANO R 15/23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)





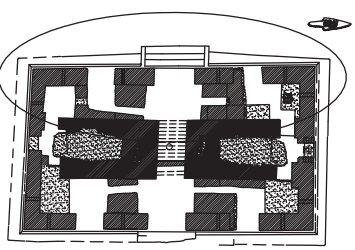







PLANTA DE INTERVENCIONES EN EL OESTE

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4



PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4

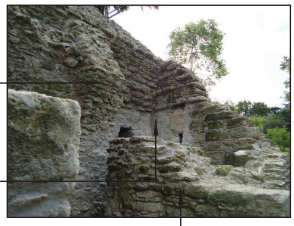
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE INTERVENCIÓN:
PLANTA DE INTERVENCIONES EN EL OESTE
PLANO R
16/23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)













CONSOLIDACIÓN:
CIRCULACIÓN CONTORNO TORREON NORTE

CONSOLIDACIÓN:
RESTITUCIÓN DE VOLÚMEN DE TORREON NORTE

CONSOLIDACIÓN:
EMBONADO CON ESCORRENTIA Y PENDIENTE DEL AGUA

CONSOLIDACIÓN:
LEVANTADO DE EMBONADO A PLOMO

CONSOLIDACIÓN:
LEVANTADO DE 3 BLOQUES EN JAMBA

CONSOLIDACIÓN:
LEVANTADO JAMBA CON LAJAS

CONSOLIDACIÓN:
DEFINICIÓN DE ARRANQUE DE BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
EMBONADO CON ESCORRENTIA Y PENDIENTE DEL AGUA

CONSOLIDACIÓN:
LEVANTADO DE 4 HILADAS DE JAMBA CON BLOQUES

CONSOLIDACIÓN:
CIRCULACIÓN CONTORNO TORREON SUR

CONSOLIDACIÓN:
RESTITUCIÓN DE VOLÚMEN DE TORREON SUR

CONSOLIDACIÓN:
EMBONADO CON ESCORRENTIA Y PENDIENTE DEL AGUA

CONSOLIDACIÓN:
DEFINICIÓN DE ARRANQUE DE BÓVEDA

CONSOLIDACIÓN:
DEFINICIÓN DE JAMBA

LIBERACIÓN:
VACIADO DE CÁMARA DESRAIZADO Y ESCOMBROS

CONSOLIDACIÓN:
DEFINICIÓN DE JAMBA

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

FACHADA OESTE DE INTERVENCIÓNES

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5 10 m.

PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA
0 1 3 5 10 m.

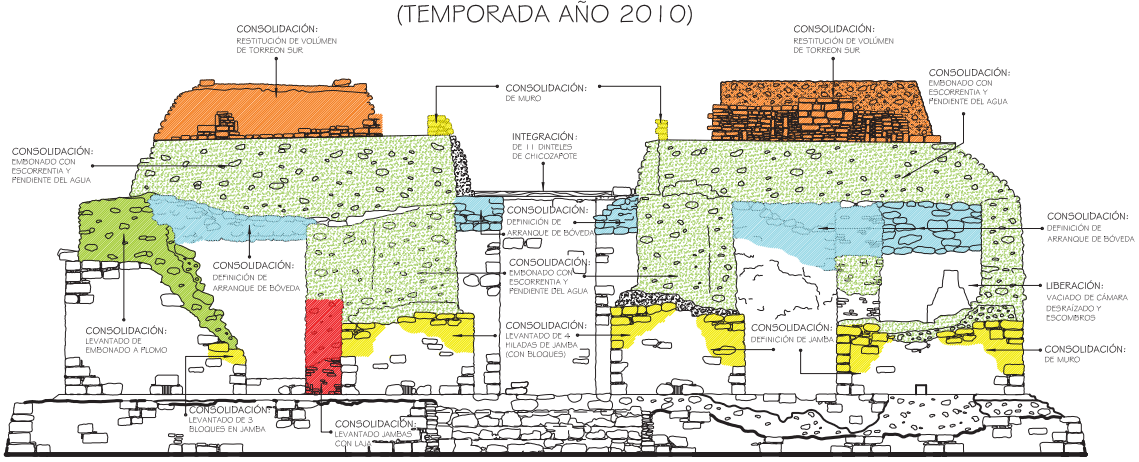
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE INTERVENCIÓN: FACHADA OESTE DE INTERVENCIONES

PLANO R 17 / 23

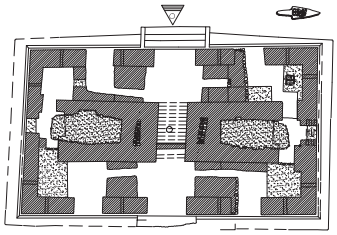
INTERVENCIÓN ENEDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



FACHADA OESTE DE TRABAJOS DE INTERVENCIÓN

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	RESTITUCIÓN DE VOLÚMEN
	EMBONADO CON ESCORRENTIA Y PENDIENTE DEL AGUA
	EMBONADO A PLOMO
	PASADORES Y DINTELES
	LEVANTADO DE HILADAS CON BLOQUES
	LEVANTADO JAMBA CON LAJA
	DIFINICIÓN ARRANQUE DE BÓVEDA

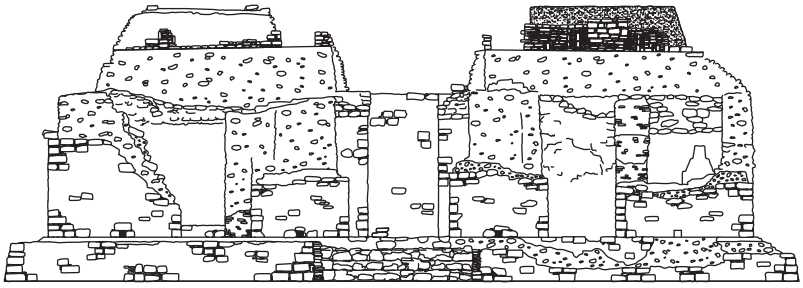


PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE INTERVENCIÓN: FACHADA OESTE DE TRABAJOS DE INTERVENCIÓN
PLANO R
18 / 23

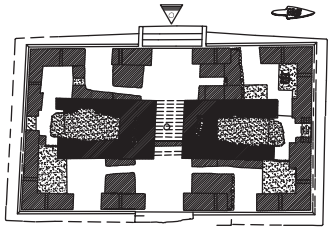
INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)





RESTAURACIÓN GENERAL EN FACHADA OESTE

ESCALA GRAFICA 0 2 4 10 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

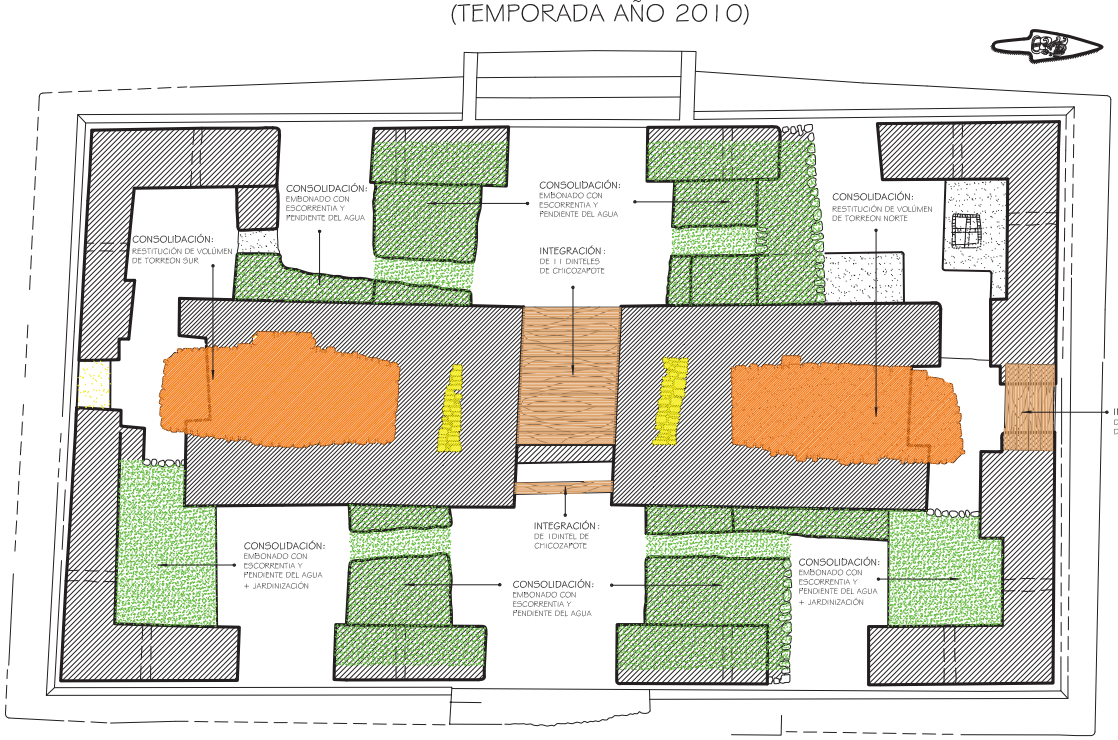
ESCALA: Indicada

FECHA: 2012

PLANO DE INTERVENCIÓN: RESTAURACIÓN GENERAL EN FACHADA OESTE

PLANO R 19 de 23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



NOMENCLATURA

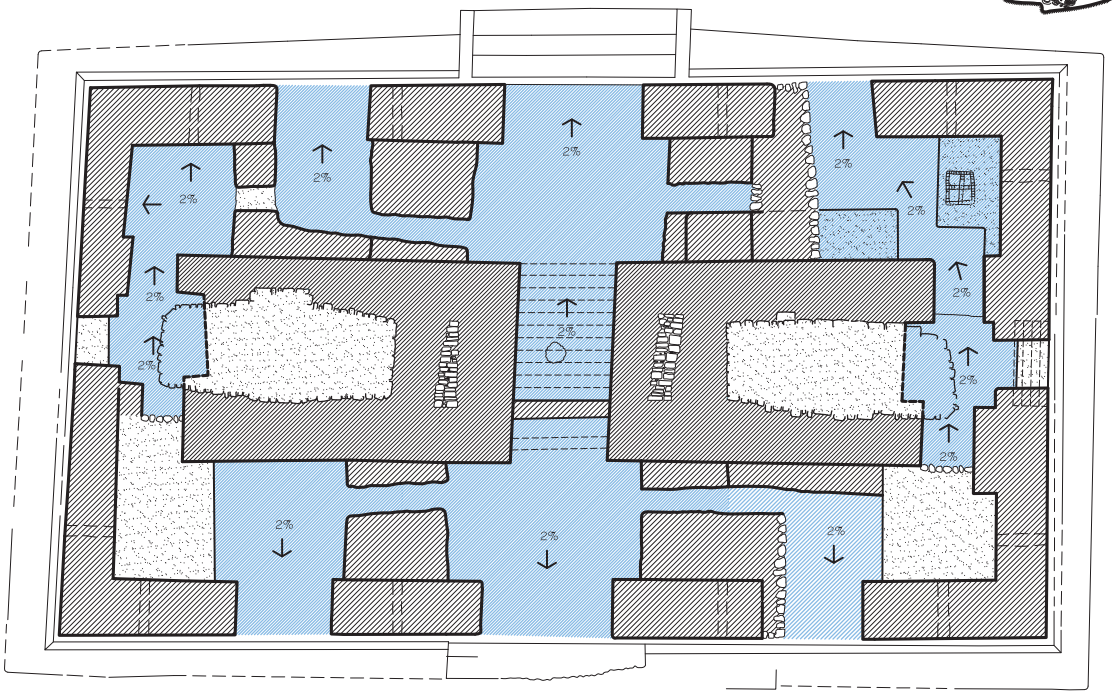
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
	RESTITUCIÓN DE VOLUMEN
	EMBONADO CON ESCORRENTIA Y PENDIENTE DEL AGUA
	PASADORES Y DINTELES
	LEVANTADO DE HILADAS CON BLOQUES

PLANTA DE EMBONADO, TORREONES Y DINTELES

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE MIRAFLO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN YOVANNI VALENTE CONDE
CONTIENE PLANO DE: PLANTA DE EMBONADO, TORREONES Y DINTELES
PLANO 20/R23
CARNÉ: 100 10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA
2%	PENDIENTE DEL AGUA
	CAPA DE SACRIFICIO

PLANTA DE CAPA DE SACRIFICIO EN PISO DE CÁMARAS

ESCALA GRAFICA

0 1 2 3 4 5 10 m.

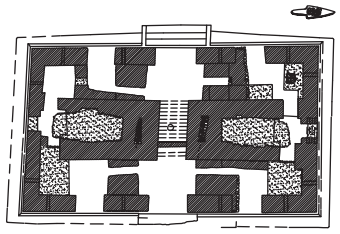
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACION DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCISE VALIENTE CONDE
CONTIENE PLANO DE :
PLANTA DE CAPA DE SACRIFICIO EN PISO DE CÁMARAS
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO
21
R
23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



VISTA SURESTE DEL EDIFICIO B-18 RESTAURADO

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE INTERVENCIÓN: VISTA SURESTE DEL EDIFICIO B-18 RESTAURADO

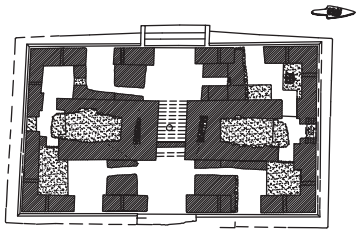
PLANO R 22 / 23

INTERVENCIÓN EN EDIFICIO B-18
(TEMPORADA AÑO 2010)



VISTA NOROESTE DEL EDIFICIO B-18 RESTAURADO

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE INTERVENCIÓN:
VISTA NOROESTE DEL EDIFICIO B-18 RESTAURADO

PLANO R

23 / 23

PLANOS DE CUBIERTA PROTECTORA (TEMPORADA 2010) C-1/20 AL C-20/20

INDICE DE PLANOS DE CONTRUCCION DE LA CUBIERTA PROTECTORA

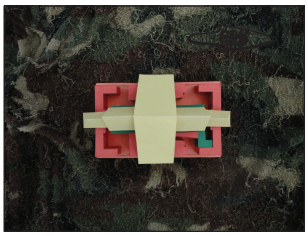
DEL EDIFICIO B-18

(TEMPORADA AÑO 2010)

CONTENIDO	PLANO
Maqueta del Edificio B-18 con cubierta protectora	C- 1/20
Planta de ejes de caballetes de cubierta protectora	C- 2/20
Planta cubierta acotada	C- 3/20
Diagrama isométrico de cubierta en vista sureste	C- 4/20
Modulación perimetral de tubería para cubierta en fachadas	C- 5/20
Materiales para la construcción de la cubierta	C- 6/20
Armado de tubería para cubierta en fachada norte	C- 7/20
Armado de tubería para cubierta en fachada sur	C- 8/20
Armado de tubería para cubierta en fachada sur en tableros 5 y 6	C- 9/20
Armado de tubería para cubierta en fachada este	C-10/20

Armado de tubería para cubierta en fachada oeste	C-11/20
Grupo No. 1 de fotos de detalles de cubierta	C-12/20
Grupo No. 2 de fotos de detalles de cubierta	C-13/20
Grupo No. 3 de fotos de detalles de cubierta	C-14/20
Fachada norte restaurada con cubierta protectora	C-15/20
Fachada sur restaurada con cubierta protectora	C-16/20
Fachada este restaurada con cubierta protectora	C-17/20
Fachada oeste restaurada con cubierta protectora	C-18/20
Vista noreste del Edificio B-18 con cubierta protectora	C-19/20
Vista noroeste del Edificio B-18 con cubierta protectora	C-20/20

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)



PLANTA DE CUBIERTA



FACHADA ESTE/OESTE DE CUBIERTA



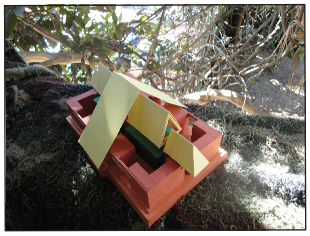
FACHADA NORTE/SUR DE CUBIERTA



VISTA NORESTE DE CUBIERTA



VISTA SURESTE DE CUBIERTA



VISTA AEREA NORESTE DE CUBIERTA

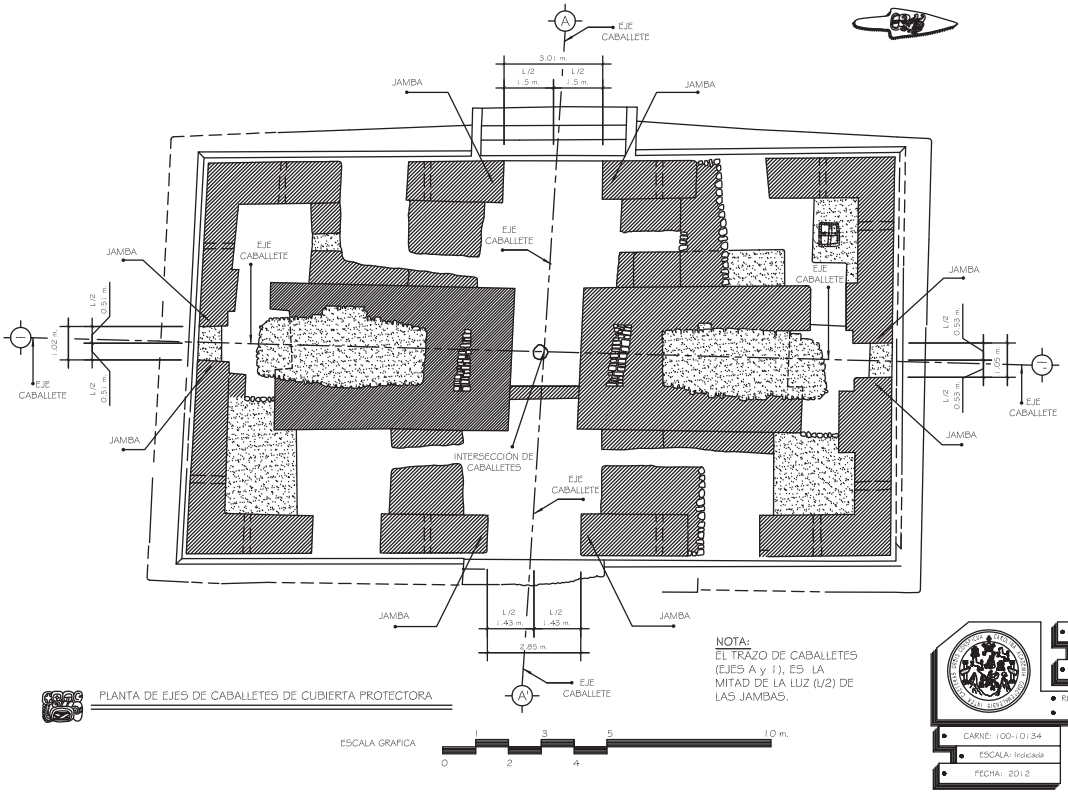
MAQUETA DEL EDIFICIO B-18 CON CUBIERTA PROTECTORA

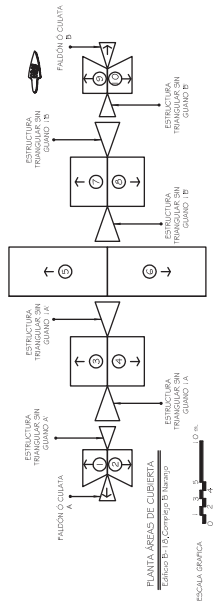
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA:

MAQUETA DEL EDIFICIO B-18 CON CUBIERTA PROTECTORA

PLANO C 1/20

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)





PLANTA DE EJES DE CABALLETES DE CUBIERTA PROTECTORA

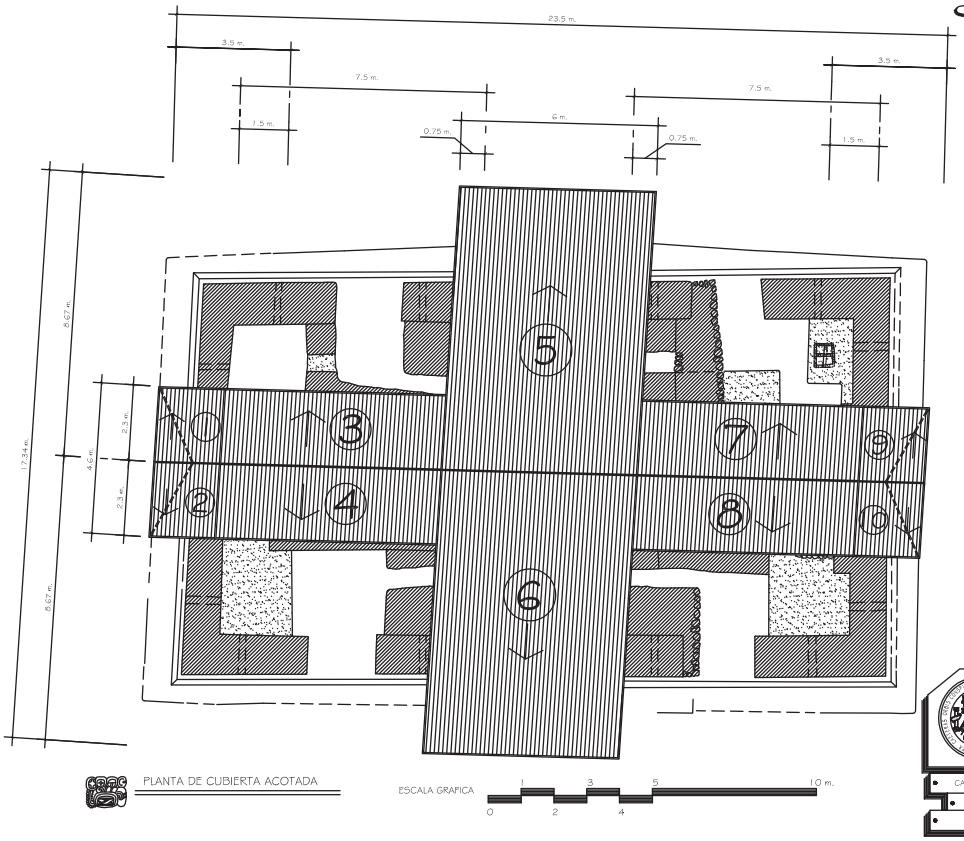
ESCALA GRAFICA

NOTA:
EL TRAZO DE CABALLETES (EJES A y 1), ES LA MITAD DE LA LUZ (L/2) DE LAS JAMBAS.

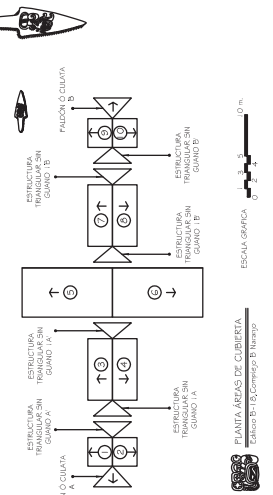
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA:
PLANTA DE EJES DE CUBIERTA PROTECTORA
PLANO
C
2 / 20

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA



PLANTA DE CUBIERTA ACOTADA



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	PENDIENTE DEL AGUA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA:
PLANTA DE CUBIERTA ACOTADA

PLANO C

3/20

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

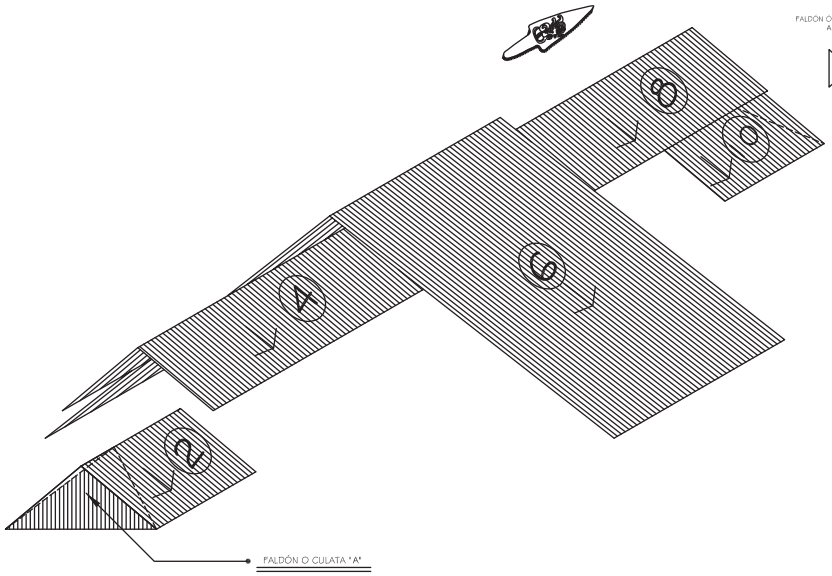
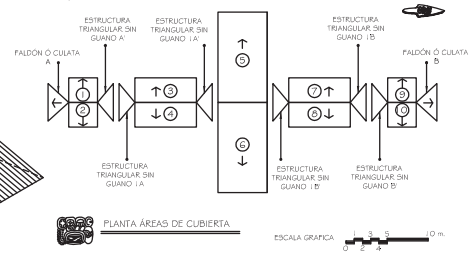


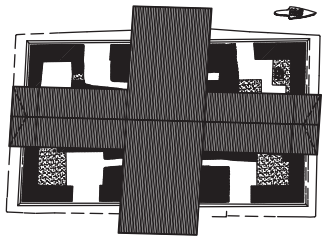
DIAGRAMA ISOMETRICO DE CUBIERTA EN VISTA SURESTE

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



PLANTA ÁREAS DE CUBIERTA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.



PLANTA CON INDICACIÓN DE CUBIERTA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

FECHA: 2012

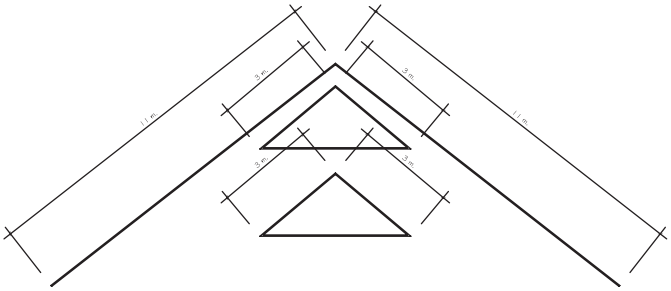
PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA:

DIAGRAMA ISOMETRICO DE CUBIERTA EN VISTA SURESTE

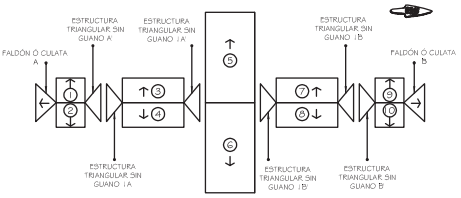
PLANO: C

4/20

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA
DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

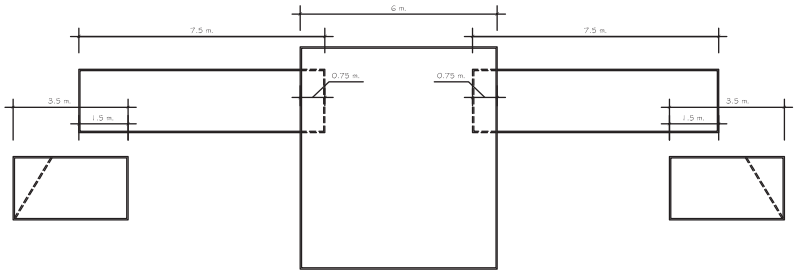


MODULACIÓN PERIMETRAL DE TUBERIA PARA CUBIERTA FACHADA (NORTE/SUR)



PLANTA ÁREAS DE CUBIERTA

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4



MODULACIÓN PERIMETRAL DE TUBERIA PARA CUBIERTA FACHADA (ESTE/OESTE)

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE

MODULACIÓN PERIMETRAL DE TUBERIA PARA CUBIERTA EN FACHADAS

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.
0 2 4

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA:
MODULACIÓN PERIMETRAL DE TUBERIA PARA CUBIERTA EN FACHADAS

PLANO C

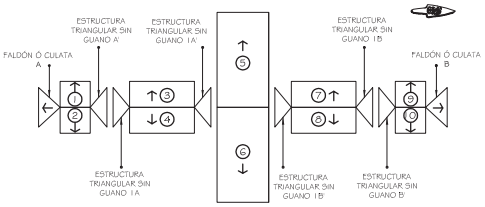
5 / 20

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

CÁLCULO TOTAL DE MATERIALES VERNÁCULOS PARA CUBIERTA = 275.56 m²						
AREA DE CÁLCULO (TABLEROS)	MALERIO (CALZONTE) DE 1.5" @ 2.5" Ø QUITARLE LA CORTEZA (CASCARA)	ESPACIAMIENTO DE MALERIO (CALZONTE)	VARILLAS ± 3 m. DE LARGO, HILADAS (CARRERAS) DE VARILLAS	ESPACIAMIENTO DE VARILLAS	PALMA DE GUANO "HEMBRA", PROMEDIO DE 1.50 m. DE LARGO	MANOJOS DE HOJAS DE GUANO
TABLERO No. 1	3	@ 0.67 m.	8	@ 0.38 m.	367.5	10.5
TABLERO No. 2	3	@ 0.67 m.	8	@ 0.38 m.	367.5	10.5
TABLERO No. 3	9	@ 0.67 m.	16	@ 0.38 m.	787.5	22.5
TABLERO No. 4	9	@ 0.67 m.	16	@ 0.38 m.	787.5	22.5
TABLERO No. 5	14	@ 0.67 m.	93	@ 0.35 m.	2,310	66
TABLERO No. 6	14	@ 0.67 m.	93	@ 0.35 m.	2,310	66
TABLERO No. 7	9	@ 0.67 m.	16	@ 0.38 m.	787.5	22.5
TABLERO No. 8	9	@ 0.67 m.	16	@ 0.38 m.	787.5	22.5
TABLERO No. 9	3	@ 0.67 m.	8	@ 0.38 m.	367.5	10.5
TABLERO No. 10	3	@ 0.67 m.	8	@ 0.38 m.	367.5	10.5
TOTAL	76	@ 0.67 m.	282	@ 0.38 m.	9,240	264

NOTA:
- EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA SE UTILIZARON: 248 TUBOS DE 3 m., 75 TUBOS DE 6 m. Y 850 ABRAZADERAS

EN CADA m² DE CUBIERTA, SE HAN ESTIMADO 35 HOJAS DE GUANO



PLANTA ÁREAS DE CUBIERTA

ESCALA GRAFICA 1 3 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE

MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN.
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINÉ VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA:
- MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA

PLANO: C

6 / 20

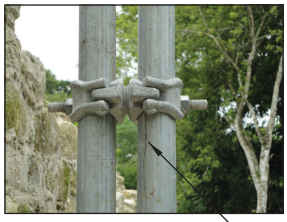
CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)



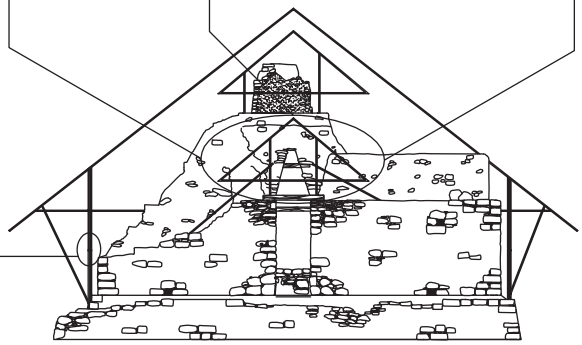


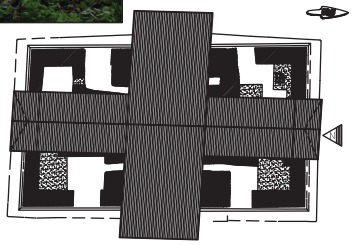


NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



APOYOS VERTICLAES CON TUBERIA DOBLE RELLENAS DE SAVIETA Y FIJADOS CON ABRAZADERAS





PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 2 4 6 10 m.

ARMADO DE TUBERIA PARA CUBIERTA EN FACHADA NORTE

ESCALA GRAFICA 0 2 4 1 3 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012

PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA: ARMADO DE TUBERIA PARA CUBIERTA EN FACHADA NORTE

PLANO C

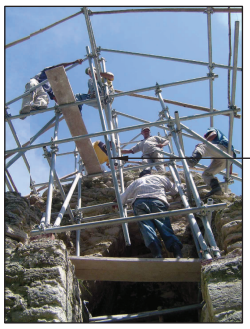
7 / 20

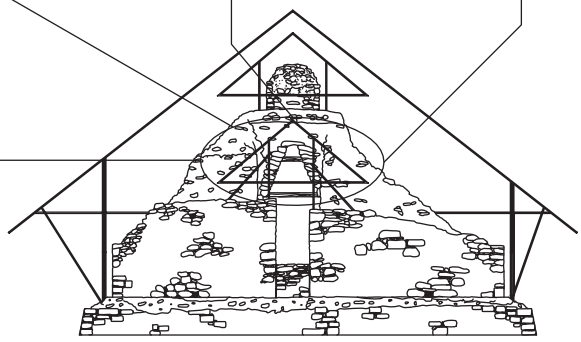
CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)



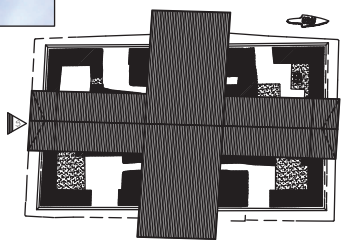








NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACION NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

ARMADO DE TUBERIA PARA CUBIERTA EN FACHADA SUR.

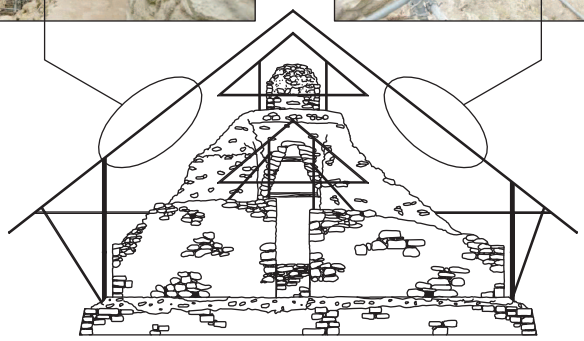
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA: ARMADO DE TUBERIA PARA CUBIERTA EN FACHADA SUR
PLANO C
8 / 20

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)



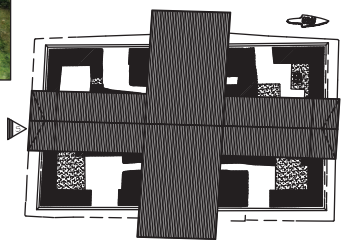




ARMADO DE TUBERIA PARA CUBIERTA EN FACHADA SUR EN TABLEROS 5 Y 6

ESCALA GRAFICA 0 2 4 1 3 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACION NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 2 4 1 3 5 10 m.

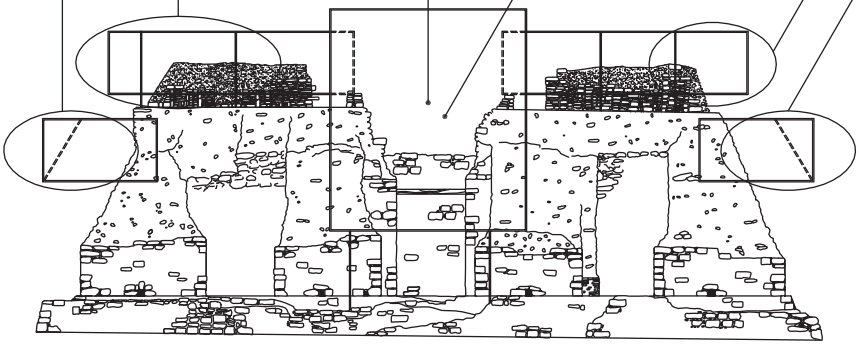
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA: ARMADO DE TUBERIA PARA CUBIERTA EN FACHADA SUR EN TABLEROS 5Y 6

PLANO C

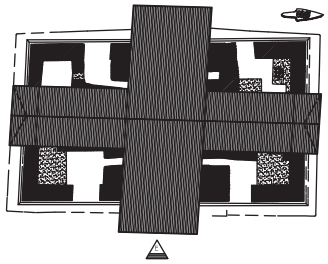
9/20

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)





NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

ARMADO DE TUBERIA PARA CUBIERTA EN FACHADA ESTE

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

FECHA: 2012

PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA:

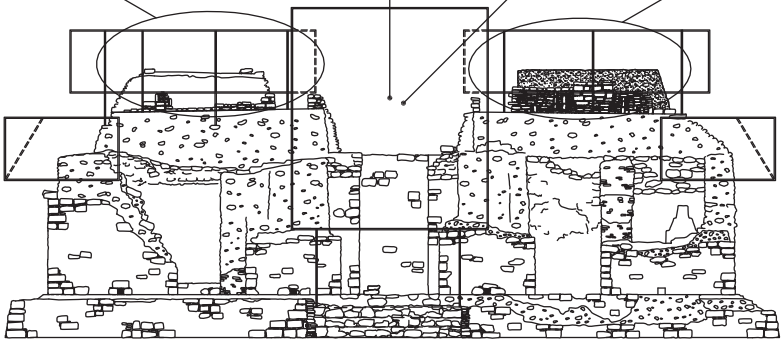
ARMADO DE TUBERIA PARA CUBIERTA EN FACHADA ESTE

PLANO: C

10 X 20

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

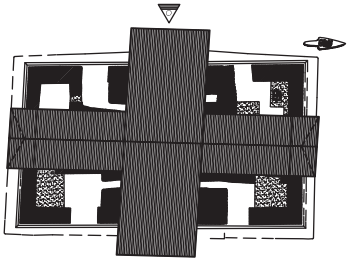




ARMADO DE TUBERIA PARA CUBIERTA EN FACHADA OESTE

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

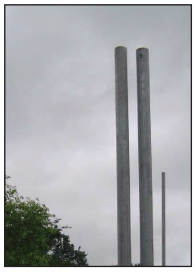
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA ARMADO DE TUBERIA PARA CUBIERTA EN FACHADA OESTE

PLANO C 11/20

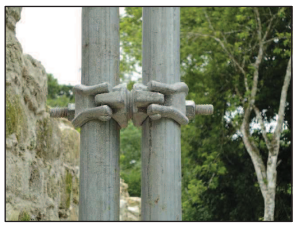
CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)



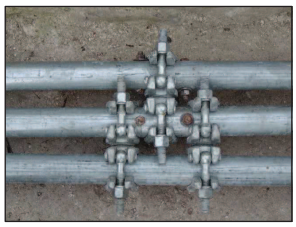
TUBERIA DE APOYO DOBLE



ABRAZADERAS MULTIDIRECCIONALES



TUBERIA DOBLE CON ABRAZADERAS



EMPALME EN VIGAS PRINCIPALES



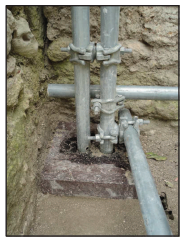
ZAPATAS DE CHICOZAPOTE



ZAPATA DE CHICOZAPOTE PERFORADA



CAPA DE SACRIFICIO PARA ZAPATA



CAPA DE SACRIFICIO, ZAPATA Y TUBOS

GRUPO No. 1 DE FOTOS DE DETALLES DE CUBIERTA

ESCALA GRAFICA

0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRIA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

FECHA: 2012

PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA:

GRUPO No. 1 DE FOTOS DE DETALLES DE CUBIERTA

PLANO C

12 de 20

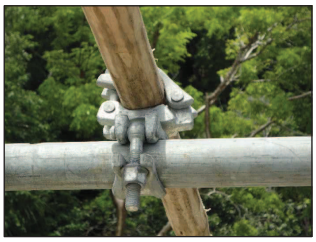
CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)



CALZONTES DE MALERIO



VARILLAS Y CALZONTES DE MALERIO



EMPALME DE TUBO Y CALZONTE



ARMADO VERNÁCULO Y TECNOLOGIA APROPIADA



PALMA DE GUANO



TERCIOS DE GUANO (35 HOJAS C/U)



COLOCACIÓN DE GUANO

GRUPO No. 2 DE FOTOS DE DETALLES DE CUBIERTA

ESCALA GRAFICA

0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA:
GRUPO No. 2 DE FOTOS DE DETALLES DE CUBIERTA
PLANO C
13 / 20

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)



EMPALME CON GUANO



ARMADO Y GUANO



COLOCACIÓN DE GUANO EN CABALLETE



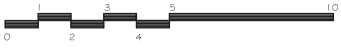
GUANO EN CABALLETE EJE NORTE/SUR



ARMADO Y GUANO INTERIOR

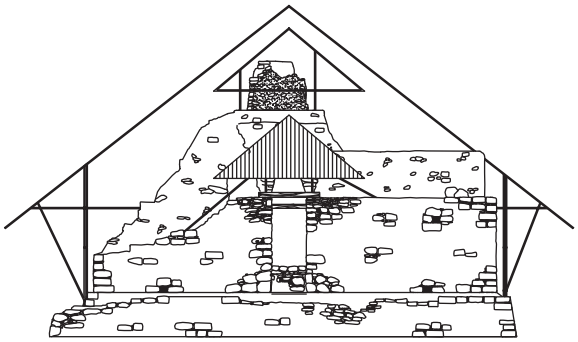
GRUPO No. 3 DE FOTOS DE DETALLES DE CUBIERTA

ESCALA GRAFICA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA: GRUPO No. 3 DE FOTOS DE DETALLES DE CUBIERTA
PLANO
C
14 X 20

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

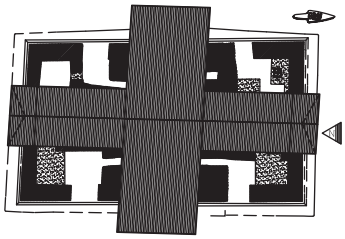




FACHADA NORTE RESTAURADA CON CUBIERTA PROTECTORA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN

ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE

CARNÉ: 100-10134

ESCALA: Indicada

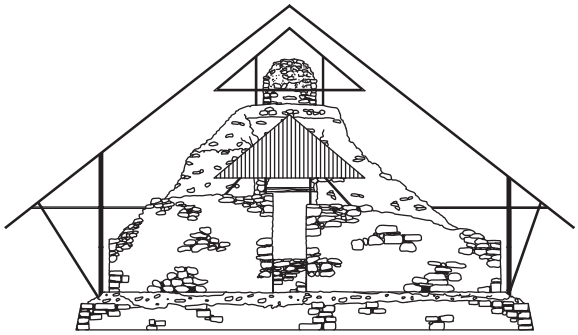
FECHA: 2012

PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA: FACHADA NORTE RESTAURADA CON CUBIERTA PROTECTORA

PLANO C

15 / 20

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

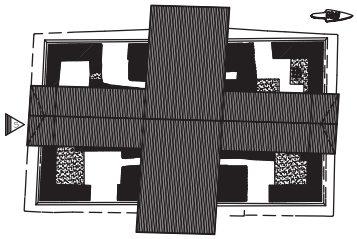




FACHADA SUR RESTAURADA CON CUBIERTA PROTECTORA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

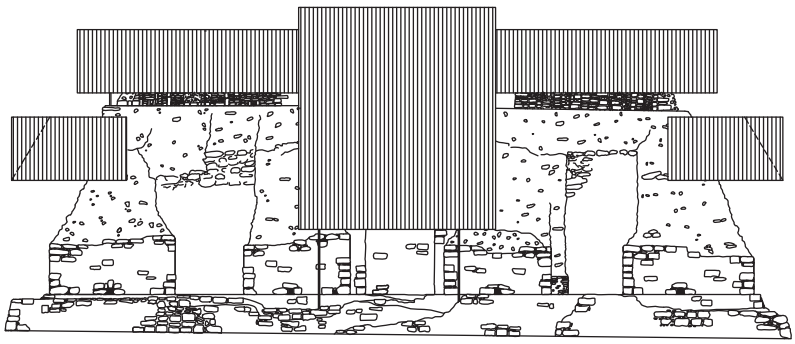


PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETÉN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA:
FACHADA SUR RESTAURADA CON CUBIERTA PROTECTORA
PLANO C
16 / 20

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

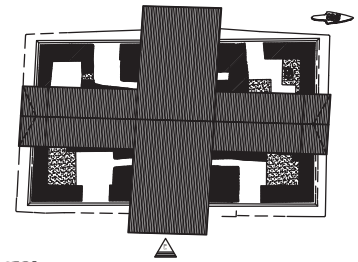




FACHADA ESTE RESTAURADA CON CUBIERTA PROTECTORA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA

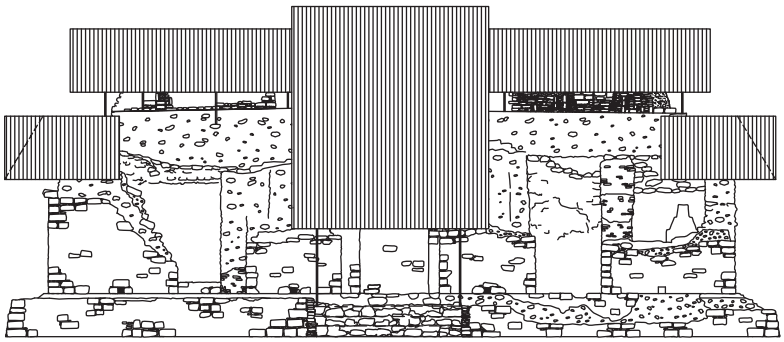


PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA: FACHADA ESTE RESTAURADA CON CUBIERTA PROTECTORA
- PLANO C
- 17 / 20

CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)

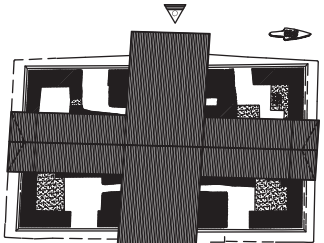




FACHADA OESTE RESTAURADA CON CUBIERTA PROTECTORA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE
	INDICA FACHADA



PLANTA CON INDICACIÓN DE FACHADA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 m.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
CARNÉ: 100-10134
ESCALA: Indicada
FECHA: 2012
PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA: FACHADA OESTE RESTAURADA CON CUBIERTA PROTECTORA
PLANO C
18 / 20

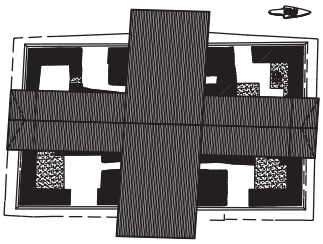
CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)



VISTA NORESTE DEL EDIFICIO B-18 CON CUBIERTA PROTECTORA

ESCALA GRAFICA 0 2 4 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE



PLANTA CON INDICACIÓN DE CUBIERTA

ESCALA GRAFICA 0 2 4 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA:

VISTA NORESTE DEL EDIFICIO B-18 CON CUBIERTA PROTECTORA

PLANO C

19 X 20

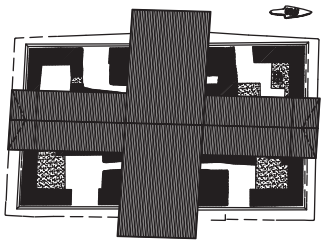
CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL EDIFICIO B-18 (TEMPORADA AÑO 2010)



VISTA NOROESTE DEL EDIFICIO B-18 CON CUBIERTA PROTECTORA

ESCALA GRAFICA 0 2 4 1 3 5 10 m.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ORIENTACIÓN NORTE



PLANTA CON INDICACIÓN DE CUBIERTA

ESCALA GRAFICA 0 2 4 1 3 10 m.

- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
- RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO B-18 DE NARANJO, PETEN
- ARQUITECTO: ERWIN FRANCINE VALIENTE CONDE
- CARNÉ: 100-10134
- ESCALA: Indicada
- FECHA: 2012
- PLANO DE CUBIERTA PROTECTORA:

VISTA NOROESTE DEL EDIFICIO B-18 CON CUBIERTA PROTECTORA

PLANO C

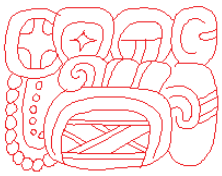
20 x 20

IMPRÍMASE

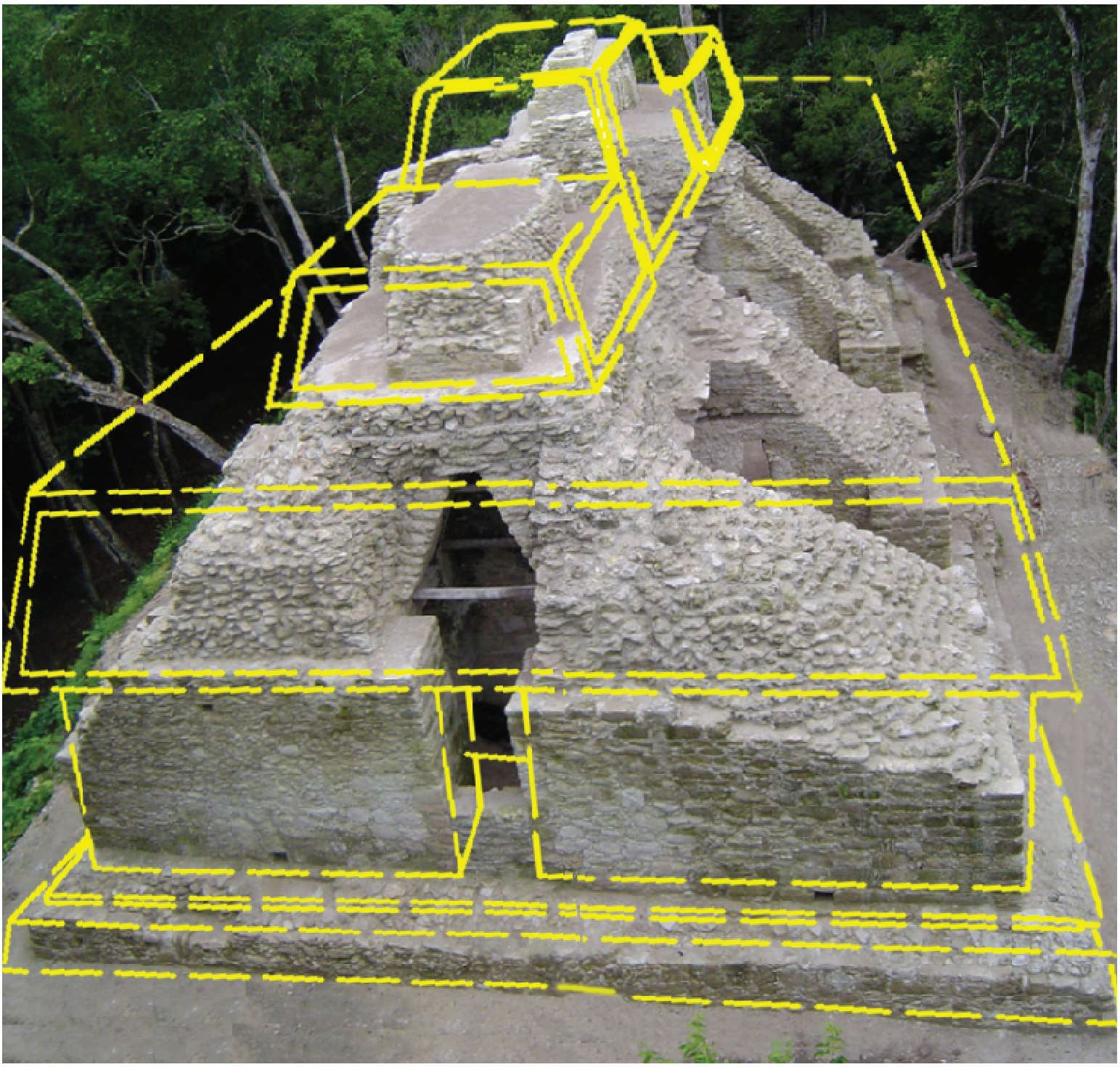
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano

Dr. Arq. Oscar Antonio Quintana Samayoa
Asesor

Arq. Erwin Franciné Valiente Conde
Sustentante



Glifo Naranjo
Sa'al



RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA Y CUBIERTA DEL EDIFICIO B-18, NARANJO PETÉN

2012