

Universidad de San Carlos de Guatemala
Dirección General de Investigación
Programa de Investigación en Cultura, Pensamiento e Identidad de la
Sociedad Guatemalteca

Informe Final

Evaluación y catalogación de registros de la restauración efectuada en los monumentos arquitectónicos del sitio de Yaxha del año 2002 al 2007.

Equipo de Investigación

Nombre del Coordinador: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez
Investigador Titular 1: Lic. Gustavo Adolfo Martínez Hidalgo
Colaboradora de Investigación: Arqueóloga Tania Cabrera Morales

Febrero del 2019

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN AVALADORA
Centro de Investigaciones Facultad de Arquitectura CIFA
Universidad de San Carlos de Guatemala USAC

Ing. Agrónomo Manuel Martínez
Director General de Investigación

Ing. Agr. MARN Julio Rufino Salazar
Coordinador General de Programas

Dr. José Cal
Coordinadora Programa de Investigación en Cultura, Pensamiento e Identidad de la
Sociedad Guatemalteca

Dr. Danilo Callén
Coordinador del Proyecto Catalogación y evaluación registros de restauración en el sitio de
Yaxha, Petén, Guatemala.

Lic. Gustavo Martínez Hidalgo
Investigador Titular 1

Arqueóloga Tania Cabrera Morales
Colaboradora de Investigación

Partida Presupuestaria
4.8.63.0.13
Año de Ejecución
2018

Índice

Carátula	1
Contra-carátula	2
Índice	3
Título del proyecto	6
Presentación	6
Abstracto	7
Palabras claves	8
1 Introducción	8
2 Marco teórico	9
2.1) Descripción geográfica	9
2.2) Arqueología e Historia del sitio	11
2.3) Teoría elaborada por las propuestas de restauración	18
3 Materiales y métodos	22
3.1 Método	22
3.2 Modelo virtual	27
3.2.1 Metodología del modelo virtual	27
3.2.2 Nuevo método: Una propuesta de investigación virtual	29
3.3 Técnicas e instrumentos	30
3.3.1 Observación	30
3.3.2 Recolección de registros gráficos y fotográficos de campo	31
3.3.3 Selección de registros gráficos y fotográficos	31
3.3.4 Recopilación bibliográfica	31
3.3.5 Digitalización gráfica	31
3.3.6 Digitalización teórica	31
3.3.7 Integración de la información	31
3.4 Instrumentos	32
4 Muestreo	32
4.1 Recolección de datos. La población gráfica y fotográfica	33
4.1.1 Datos de evaluación cuantitativa: Gráfica y fotográfica	33
4.1.2 Archivo fotográfico: A nivel de información fotográfica	33
4.1.3 Archivo gráfico: A nivel de información gráfica	34
4.2 Recolección de datos: la población física o los monumentos	34
4.2.1 Edificio 1	34
4.2.2 Edificio 4	34
4.2.3 Edificio 6	34
4.2.4 Calzada Blom	34
4.3 Datos arqueológicos recolectados del Grupo Maler y calzada Blom	36

5 Operatividad de las variables	40
6 Resultados	42
6.1 Por objetivos planteados	43
6.2 Por análisis de indicadores de verificación	44
6.2.1 Recopilación y elaboración de archivos duros del registro de campo	44
6.2.2 Recopilación y archivo duro de la bitácora de la supervisión, Cuadernos de campo, informes técnicos de la empresa privada	45
6.3 Evaluación cualitativa y cuantitativa de los archivos de información	47
6.3.1 Archivo gráfico, fotográfico y documental	48
6.3.1.1 Descripción del proyecto de restauración y supervisión	48
6.3.1.2 Descripción de los renglones de trabajo	49
6.3.1.3 Digitalización de los archivos duros elaborados	49
6.3.1.4 Registro actual de la restauración del sitio	49
6.3.5 Otros archivos gráficos y documentales	50
6.4 A nivel de evaluación de indicadores de verificación cualitativa	54
6.4.1 Evaluación cualitativa	55
6.4.1.1 Capacidad narrativa	55
6.4.1.2 Capacidad descriptiva	56
6.4.1.3 Capacidad simbólica	57
6.5 A nivel de indicadores de verificación virtual y realidad aumentada	59
6.5.1 Narrativa propuesta	60
6.5.2 Información base del proceso	61
6.6 A nivel de indicadores de modelos en 3D	62
6.6.1 Retículas	63
6.7 A nivel de indicadores de secuencias fotográficas de restauración	63
6.8 a nivel de la integración de la información procesada: el impacto de la restauración en la arquitectura original de los monumentos	64
6.9 A nivel de hallazgos de investigación	67
6.10 A nivel metodológico	74
6.11 A nivel de resultados analíticos de la investigación	76
6.11.1 Investigación cuantitativa	76
6.11.2 Investigación cualitativa	77
6.12 A nivel del impacto esperado	77
6.13 A nivel académico	79
6.14 A nivel teórico	80
6.15 A nivel de incentivar la investigación	80
6.16 A nivel cualitativo	81
6.17 A nivel de vínculos académicos	82

6.18 A nivel de conservación	83
6.19 Resultados de la investigación: La restauración y el impacto en la arquitectura original del Grupo Maler y Calzada Blom	84
6.19.1 Edificio 1: evaluación gráfica de secuencias fotográficas	88
6.19.2 Edificio 4: evaluación gráfica de secuencias fotográficas	91
6.19.3 Edificio 6: evaluación gráfica de secuencias fotográficas	97
6.19.4 Calzada Blom: evaluación gráfica de secuencias fotográficas	99
6.19.5 Evidencia de arquitectura original presentado por la empresa	104
6.19.5.1 Edificio 1	104
6.19.5.2 Edificio 4	105
6.19.5.3 Edificio 6	106
6.19.4 Calzada Blom	106
7 Conclusiones	107
8 Agradecimientos	124
Referencias bibliográficas	126
Índices de tablas y figuras	131

Título del Proyecto de investigación
Evaluación y catalogación de registros de la restauración efectuada en los monumentos arquitectónicos del sitio de Yaxha del año 2002 al 2007.

Presentación

Uno de los temas de investigación más interesantes en arquitectura, es la investigación sobre arquitectura prehispánica, específicamente la arquitectura maya desarrollada en el centro del Petén. Los mayas desarrollaron una de las arquitecturas más originales del mundo, pues sus diseños son netamente americanos, mesoamericanos o simplemente peteneros, como se le conoce al estilo de arquitectura del centro del área maya. La conservación de esta arquitectura mesoamericana, es una de las tareas más importantes en el desarrollo científico de Guatemala. A mayor conservación mayores posibilidades de investigación hacia el futuro. La Facultad de Arquitectura, en relación con lo anterior, tiene entre sus objetivos académicos, buscar que los estudiantes, profesores y profesionales en general, desarrollen la conservación durante su ejercicio profesional. Así como la pérdida de los recursos naturales es un tema de vital importancia a nivel ambiental, la conservación de los recursos culturales debe ser un tema prioritario a nivel arquitectónico en la Universidad de San Carlos.

Por otra parte, es importante dar a conocer los trabajos de restauración realizados por profesionales guatemaltecos de la Facultad de Arquitectura, para que los estudiantes y profesores de la facultad, tengan datos científicos de comparación, que puedan ser valiosos en la enseñanza de la arquitectura prehispánica de Guatemala.

En este sentido, la presente investigación pretende mostrar el trabajo desarrollado por arquitectos restauradores de la Facultad de Arquitectura en el sitio de Yaxha, Petén, desde los aspectos administrativos, teóricos y de ejecución, operados durante el desarrollo del proyecto de restauración en los años 2002 al 2007, haciendo énfasis a los trabajos ejecutados en el Grupo Maler y la Calzada Blom durante los años del 2002 al 2004.

A su vez, este informe final de investigación, busca valorar el trabajo de la investigación arqueológica como base teórica y física que *antecede* a los trabajos de restauración. La investigación arqueológica es vital desarrollarla antes de la restauración, como testimonio histórico que sea el testigo fiel de la arquitectura original que se va a restaurar. Sin embargo, durante el transcurso de la presente investigación, se pudo verificar que la investigación arqueológica, pasó a un segundo plano o simplemente formó parte de los procedimientos de restauración aplicados durante los trabajos. Es decir, que la investigación arqueológica se presenta como un procedimiento técnico más de este proceso restaurativo. No como el trabajo científico que antecede a la intervención de restauración, sino, como uno de los procedimientos técnicos aplicados en cualquier momento de la

ejecución, perdiendo su valor histórico y científico. Este es uno de los factores que incidió en el desarrollo de la restauración, pues la misma fue un proceso de restauración por partes y no como un proceso integral, que conoce la totalidad de los remanentes y su realidad patrimonial, ejecutando soluciones multidisciplinarias y no particulares en distintos tiempos de ejecución.

Así mismo, la investigación observó que estos procedimientos de intervención causaron un impacto que incidió en la conservación de los rasgos originales de los edificios prehispánicos. Entonces algunas de las preguntas que se formularon antes y durante la investigación fueron: ¿Cómo medir este impacto, luego de la finalización de los trabajos de restauración?, ¿De qué manera técnica se puede reconstruir el proceso? La investigación en síntesis, pretendió investigar el impacto de la restauración en la arquitectura original del sitio de Yaxha a 12 años de su finalización. La investigación de los procedimientos de restauración, utilizó una muestra de arquitectura maya restaurada durante los años de 2002 al 2004 en el Grupo Maler y la Calzada Blom, un grupo de arquitectura monumental icónico del sitio de Yaxha. Esta investigación se sustentó en esquemas visuales que narran, describen, explican y simbolizan técnicamente el proceso efectuado. La información visual se deriva de un extenso registro gráfico, fotográfico y documental elaborado durante el seguimiento cotidiano de los procedimientos de restauración, detallando visualmente y de una manera holística el proceso ejecutado. De esta investigación, se produjeron archivos duros y digitales para consulta de estudiantes, profesores e investigadores de la facultad de arquitectura. Finalmente, se seleccionaron cuantitativamente y cualitativamente, de manera cruzada, la información gráfica y documental que permitió reconstruir el proceso, posibilitando la información que permitió medir el impacto de los procedimientos de restauración en el diseño original de los edificios restaurados. Es así que, como producto final, se elaboró un catálogo de los procedimientos de restauración que incluyó la información y los resultados de la investigación sobre el Grupo Maler y Calzada Blom del sitio arqueológico de Yaxha, para consulta de estudiantes y profesionales de la USAC y todos los que estén interesados en la restauración efectuada en Guatemala por guatemaltecos de la USAC.

Abstract

La investigación, se sustentó en el estudio de la arquitectura prehispánica como línea prioritaria de investigación y como el impacto de la restauración, incidió en la arquitectura original de los edificios prehispánicos mayas. Es un intento académico de medir este impacto por medio de una investigación basada en la selección y evaluación de registros gráficos de la restauración efectuada a edificios del sitio de Yaxha del año 2002 al 2007. Esta investigación se basó en esquemas visuales, que describen, explican y narran técnicamente el proceso efectuado. Es información primaria que incluyó un análisis gráfico de dibujos manuales y registro fotográfico producidos durante la ejecución, como informes, reportes técnicos, cuadernos de campo, archivos fotográficos, documentos administrativos.

De esta información se seleccionaron los datos que explican, narran y describen el impacto de la restauración. Así mismo, se formaron archivos digitales por temática, que se integraron en una investigación científica y en un catálogo, con contenidos visuales y teóricos, de un mismo espacio gráfico y arqueológico. A su vez, los textos, la información gráfica y fotográfica, constituyen el soporte técnico que formuló la explicación y descripción de los procedimientos de restauración que impactaron la arquitectura prehispánica intervenida. Finalmente, esta integración gráfica y textual, produjo valiosa información visual y teórica, que se recopiló en este informe final de investigación, para consulta de estudiantes y profesionales de la arquitectura. Es un enfoque no “tradicional” pues no es una recopilación de edificios prehispánicos descritos en fichas técnicas, sino un conjunto de procedimientos de restauración registrados en dibujos y fotografía, que reconstruyen el proceso en esquemas analíticos y evaluativos de la intervención. Se elaboró una herramienta técnica de consulta, de utilidad académica, pero a la vez, se buscó desarrollar un nivel visual y artístico, demostrando que la ciencia y el arte pueden confabularse para crear herramientas técnicas novedosas y creativas, que midan los resultados del trabajo efectuado.

Palabras claves: Conservación de monumentos – seguimiento técnico – registro visual de intervención – reconstrucción gráfica del evento
– impacto en la arquitectura original.

1 Introducción

La restauración desarrollada en Guatemala, se ha sustentado en la teoría enunciada para los monumentos históricos elaborada en el hemisferio occidental. Se ha utilizado, en muchos casos al pie de la letra, a “ciegas”, sin tomar en cuanto la realidad del patrimonio nacional, todo lo relacionado con la teoría de restauración desarrollada en los distintos documentos internacionales como la Carta de Venecia. A pesar de eso, la restauración efectuada en Guatemala ha desarrollado su propia versión de estos lineamientos técnicos, como todo proceso natural o social, ha seguido su “propio” camino académico como operativo, su propia evolución, lo cual se presenta en el transcurso de esta investigación. Es importante mencionar que para desarrollar una investigación como la que se presenta, fue necesario tener acceso a un extenso archivo gráfico, fotográfico y documental que registrara este proceso de restauración durante su aplicación real en los monumentos del sitio de Yaxha, Petén, Guatemala. De este extenso archivo, se seleccionaron las gráficas y fotografías que mejor representaron el proceso, narrando, describiendo y explicando los procedimientos de restauración aplicados o en otro sentido, adaptándolos a las circunstancias administrativas, técnicas, legales, científicas que rodearon y conformaron este proceso de intervención del patrimonio cultural del país. Todos estos datos seleccionados cualitativamente y cuantitativamente, según parámetros establecidos en el diseño de la metodología, fueron la base científica para desarrollar la investigación y tener la evidencia para medir el impacto

de la restauración en la arquitectura original del sitio de Yaxha. Es así que la recopilación de la información gráfica, fotográfica y documental, se utilizó para elaborar archivos de información primaria, que luego de la metodología de evaluación, fundamentaron este informe final y el catálogo de registros de restauración. Partiendo de los registros ambientales y geográficos del sitio, la descripción de su arquitectura y de las investigaciones arqueológicas y de restauración efectuadas, la investigación presentará el marco teórico, la metodología y las técnicas e instrumentos, utilizados para obtener los datos utilizados para medir el impacto de la restauración. Finalmente la investigación presentará los resultados de la evaluación al proceso de restauración efectuado, utilizando información gráfica y fotográfica en donde se podrá observar los datos que fundamentan la comprobación de la hipótesis de trabajo. Fue un trabajo intenso, interesante, profundo, extenso, de difícil selección de los datos gráficos, fotográficos y documentales, tratando de integrar lo arqueológico, arquitectónico y de diseño gráfico, en una misma visión académica. Se trató de conectar estas tres disciplinas académicas, en un proyecto cofinanciado por la USAC, a través de la DIGI y la Facultad de Arquitectura. A su vez lo limitado del tiempo de investigación, no permitió profundizar más en algunos aspectos que permitirían en el futuro un mayor conocimiento de este fenómeno estudiado a nivel patrimonial.

2 Marco teórico

2.1 Descripción geográfica:

El trabajo de registro gráfico, fotográfico y documental, en el cual se basa esta investigación, proviene de la intervención a nivel de restauración, de la arquitectura maya del sitio arqueológico de Yaxha, en el centro del Petén, en la región de los lagos centrales de ese departamento. Específicamente, el sitio de Yaxha se ubica dentro del Parque Nacional Yaxha-Nakun-Naranjo. Este parque nacional, se ubica en los municipios de Flores y Melchor de Mencos del departamento de Petén, en la República de Guatemala. La extensión del área protegida es de 37,160 hectáreas y forma parte de la Reserva de Biosfera Maya (RBM). Colinda al Norte con el corredor biológico que conecta con el Parque Nacional Mirador-Río Azul y la concesión forestal Árbol Verde, al Este con la Concesión forestal El Esfuerzo, al Sur con polígonos comunitarios y propietarios privados y al Oeste con el Parque Nacional Tikal y la zona de amortiguamiento de la Reserva de Biosfera Maya. El polígono del parque se extiende hacia el Sur hasta los bordes sureños de las lagunas de Champoxté, Lancajá, Juleque, Yaxha y Sacnab. (Conap: 2005)

Las coordenadas geográficas del centro del Parque Nacional son 17.0435; 89.2981 (según KHM en 1994) o 17.0684; 89.39814 (según CONAP en 1999) medidas desde el edificio 216 de la ciudad clásica. Los límites oficiales del Parque Nacional están dados por 18

puntos cuya descripción exacta está incluida en el Decreto 55-2003, que es la declaratoria oficial del Parque Nacional Yaxha Nakum-Naranjo como Área Protegida. (Conap: 2005)

En esta región se asentaron grupos mayas que edificaron entre otras las ciudades de Yaxha, Nakum, Topoxté y Naranjo. La región lacustre donde se localiza el sitio de Yaxha, se caracteriza por una hilera de lagunas orientadas este oeste, las lagunas de Yaxha y Sacnab son los cuerpos de agua ubicados al este del sistema de lagos. (Fundación G&T: 2000)

Este sistema natural, forma un corredor de comunicación que se conecta al este con los sistemas fluviales del río Mopan y Belice, hasta el mar caribe y al oeste con los ríos San Pedro y Usumacinta hasta el golfo de México. (Figura 1)

Desde el punto de vista ambiental, el incluirse un sistema de humedal, le da a este parque una riqueza muy alta en cuanto a especies de fauna y flora. En estos ecosistemas se conjugan especies de bosques altos con especies de humedales y representan un área importante de paso para aves migratorias. Así mismo, habitan en las lagunas de Yaxha y Sacnab poblaciones importantes de varias especies de animales considerados en peligro de extinción, como el cocodrilo de Moreletti (*Crocodylus moreletti*), el pez blanco (*Petenia splendida*) que es un pez endémico regional y la tortuga blanca (*Dermatemys mawi*). (Fundación G&T: 2000)

Adicionalmente los valores paisajísticos son numerosos, dado que es una región que reúne en un mismo lugar lo natural con lo cultural, viéndose un elemento como complemento del otro. Los lagos de Yaxha y Sacnab forman un escenario único, por su relación directa con todas las especies de vida silvestre no alterada, que dependen de estos cuerpos de agua, mezclado con la selva continua y ciudades prehispánicas que dominan el paisaje.

La flora de esta región está localizada en una transición vegetal entre bosque subtropical húmedo y seco. De acuerdo a los estudios realizados sobre la vegetación de Yaxha, la región cuenta con zonas de bosques altos y zonas de bosques bajos. Las zonas de bosque alto son húmedas y se caracterizan por la presencia de árboles con más de 30 m. de altura. Sin embargo, la principal diferencia constituye la existencia de una asociación edáfica en la que el suelo es más impermeable, permitiendo la acumulación de agua, en donde haya depresiones. (Conap: 2005; Rice, 1978)

El sitio arqueológico Yaxha se extiende sobre una colina que corre paralela a la orilla de la laguna cerca de 3 km. Cuenta con edificaciones, plazas, patios y calzadas por medio de terrazas niveladas en orden ascendente de este a oeste. En el sitio hay más de quinientas edificaciones, caracterizadas por grandes complejos de edificios entre los cuales cabe mencionar El Grupo Maler, el Complejo de Pirámides Gemelas, los Juegos de pelota, varias acrópolis, un complejo conmemorativo, templos, palacios y varias calzadas, como la Calzada Blom y la Calzada del Lago, que desciende casi 50 m hacia la orilla de la laguna. Además, hasta la fecha se han reportado más de cuarenta estelas (Cabrera: 2000; Figuras 2 y 3)

2.2 Arqueológica e historia del sitio

La cuenca de Yaxha – Sacnab fue poblada aproximadamente hacia el 800 a. C, por pequeños grupos que se asentaron de manera dispersa en las partes altas de la región y cuya filiación cerámica esta cercanamente relacionada con los primeros pobladores de Tikal (Rice 1979)

Los datos más tempranos de ocupación, reportados por el Proyecto triángulo, se fechan entre el 600-200 a.C. A excepción de los resultados obtenidos en los trabajos realizados al lado este del lago Petén Itzá por Rice, los datos indican que durante el periodo preclásico tardío en las tierra bajas centrales del Petén, se dio un marcado crecimiento poblacional y constructivo, así como de actividad general De acuerdo a esto parece ser que gran cantidad de la población asentada en las islas y en la mayor parte de los sitios en la cuenca de Yaxha – Sacnab efectuó sus actividades en Yaxha. (Rice, 1979; Hermes, 1999; 2000)

Las investigaciones en el sitio, han dado lugar a numerosas interpretaciones con respecto a las relaciones de poder político en Yaxhá durante su época de uso. Hermes detectó y estudió la larga secuencia de ocupación de Yaxhá y de la isla Topoxté, realizando para ello análisis estratigráficos, estudios cerámicos y desarrollo de la arquitectura. (Hermes, xxx)

Hermes definió diez periodos constructivos: uno en el preclásico, dos para el protoclásico (del 100 al 200 D.C.), cuatro menores para el clásico, y tres para el posclásico. Muchos de esos periodos se caracterizan por construcciones mayores, mientras que en otros sólo se trata de remodelaciones de edificios anteriores. (Hermes, 1999; 2000)

Por otra parte, Hermes sostiene que la ocupación en el área, se inicia en el periodo comprendido entre el año 800 A.C. y el 300 A.C. comprobándose con abundante evidencia de construcción arquitectónica. Al final de este periodo, se realizaron grandes movimientos de tierra con el fin de elevar el nivel de las plazas, terrazas y patios. Durante los periodos clásico temprano y tardío, entre 550 – 800 después de Cristo, se verifica actividad constructiva, incrementándose durante el clásico terminal, disminuyendo la construcción y durante el periodo posclásico medio, siendo la excepción el sitio de Topoxté, que durante el posclásico adquiere la fisonomía que vemos actualmente. (Hermes, 1999; 2000)

El conjunto urbano Yaxhá fue ocupado por los antiguos Mayas aproximadamente 17 siglos, desde el 800 A.C. hasta el 900 a.C., aunque la última fecha tallada encontrada en el sitio es del 793 D.C. Se conoce una ocupación durante el Postclásico, sobre todo en la Isla Topoxté, isla relicario que contuvo los restos de gobernantes destacados de Yaxhá y de Tikal. (Hermes, 1999; 2000)

Como se reportó anteriormente, en el sitio se presenta evidencia arqueológica de actividad constructiva monumental fechada para el clásico terminal, tal es caso del edificio principal de la acrópolis este. Aparte de este edificio los ejemplos más notorios se encuentran en el Grupo Maler, como el Edificio 1 con evidencia de arquitectura típica para este periodo en las tierras bajas de la península de Yucatán. (Hermes, 1999; 2000)

Luego de su abandono, Yaxhá permaneció oculta por la selva tropical petenera y no fue hasta el año 1904 que casualmente fue redescubierta por Teobert Maler. En la actualidad, el

sitio mantienen un particular interés debido a su riqueza tanto cultural como natural y forma parte del Parque Nacional Yaxhá - Nakum - Naranjo creado en el año 2003 preservando un área de 37,160 hectáreas incluidas en la Reserva de la Biósfera Maya.

A nivel de los datos históricos, el sistema de ríos y humedales de El Petén Central, del cual forma parte el lago Yaxhá en los siglos XVI y XVII, conformaba un corredor de entrada a los misioneros y conquistadores españoles para realizar la conquista del último reino maya de Tayasal. Existen informes de las entradas de los clérigos Avendaño y Loyola, hechas para la conversión de los gentiles itzáes, y cehaches. López de Cogolludo, Bartolomé de Fuensalida, también se relacionan con los sucesos de la entrada a la conversión de los indios itzáes, durante el siglo XVI, una obra doctrinal y de colonización de la población presente en la región durante esta época. Sin embargo, la descripción más antigua de las ruinas mayas de la zona de los lagos Sacnab y Yaxha, corresponde a ocupación arqueológica localizada en la Isla de Topoxté, frente a Yaxhá. Se debe al entonces al gobernador de Petén, Juan Galindo, quien visitó la isla en 1834. Su informe aparece en la revista de la Society of Antiquarians en Londres y representa la primera mención científica de ruinas arqueológicas del Petén. (Chase, 1976 :155)

Galindo, en su reporte, describe un edificio bien conservado con su pirámide escalonada y su templo en alto, al que compara con una torre de cinco pisos, que seguramente es el Edificio “C” de Topoxté. Galindo da algunas dimensiones y compara esa pirámide con los edificios de Palenque, constatando cierta similitud entre los edificios de los dos sitios. Sin embargo, Yaxhá pasó para él desapercibida. (Galindo, 1894)

En 1894, Karl Saper, explorador, lingüista alemán, investiga algunas ruinas en la región y descubre, entre otros, el sitio de San Clemente, al lado Oeste del lago Yaxhá, pero no llega a la ciudad de Yaxhá ni a Topoxté. (Saper, 1902)

En 1904, Teobert Maler, arquitecto y militar de las tropas austríacas del emperador mexicano Maximiliano de Habsburgo, trabaja durante tres días en Topoxté. La llamó “La Isla Sagrada de Topoxté”. Describe el edificio “C”, lo mide y lo dibuja en planta y corte vertical y toma la primera fotografía del lado sur oeste de esa pirámide. En ese año, descubre Yaxhá y le asigna ese nombre que significa: Ya’ax = color verde o azul, ha’ = agua, lluvia o lago. (Maler, 1908)

Teobert Maler elimina vegetación circundante y hace el primer levantamiento del área ceremonial, con su plaza central alargada y los edificios a su alrededor. Las fotografías que tomó Maler de estelas, dinteles, escaleras de Yaxhá, Topoxté, Naranjo, Motul de San José, entre otros, sirvieron a Linda Schele para la interpretación de la Escalera de la Victoria de Naranjo. (Schele y Freidel, 1990).

Entre 1905 y 1906, el Conde Maurice de Périgni también visita Topoxté, en su segundo viaje de investigaciones por América Central. Realiza una fotografía del edificio “C”, visto desde el Sur Oeste, con los escalones de la pirámide y los muros del templo aún intactos y la publica en 1909. (Quintana, 2000: 15 y 16)

Es interesante, como dato preliminar a nivel de registro en esta investigación, lo reportado en las fotografías tomadas por Maler y Périgni, que con sólo dos años de diferencia,

muestran el grado de deterioro en el que se encontraban los edificios: desprendimientos, desplomes, grietas, macro y microflora entre muchos otros daños fueron registrados por las cámaras que los fotografiaron (Quintana, 2000, 15,16).

En 1914, el ingeniero y arqueólogo Silvanus G. Morley describe y documenta las cuatro estelas talladas que se encuentran en las islas, dos en Topoxté y dos en Canté. Estas estelas son estudiadas por Tatiana Proskouriakoff, quien las fecha en los años 652 y 869 D.C.

En el año de 1915, sucede la primera expedición centroamericana, encabezada por Sylvanus Morley y Percy Adams, miembros de la Primera Expedición a Centroamérica del Instituto Carnegie de Washington, que visitó el sitio por cinco días del 27 de febrero al 3 de marzo de 1915. Fotografió los monumentos y recolectó información acerca de ellos

Así mismo, el sitio de Yaxhá fue visitado por Frans Blom junto a Louis Bristow Jr. y Wester McBride, de la Universidad de Tulane, en la famosa expedición en memoria de John Geddings Gray. Estos personajes, pasaron tres días en el sitio, del 1 al 3 de julio de 1928 al comienzo de la temporada de lluvia. En esta expedición Blom descubrió la Estela 9 de la Honradez. (Quintana, 2008)

Un año después en 1929 se realizó una exploración aérea por parte del Instituto Carnegie de Washington y Aerolíneas Pan American, piloteada por el coronel Charles A. Lindbergh y su esposa Anne, acompañados por los arqueólogos A. V. Kidder y O. G. Ricketson, siendo uno de los sitios arqueológicos sobre volados la ciudad maya de Yaxhá. El grupo pasó cinco días explorando áreas remotas en Honduras Británica, Guatemala y los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán en el sur de la península de México. Anne y el arqueólogo Oliver Ricketson, Jr. volaron con Lindbergh durante cinco horas y media, cubriendo 731 kilómetros (454 millas). Se dirigieron hacia el oeste a lo largo del río Belice en busca de ruinas en los lagos Yaxha y Sacnab, pero no lograron visualizar el sitio de Yaxha y al no poderlo encontrar, volaron a las ruinas de Uaxactun, la ciudad maya más antigua conocida, en la cual había estado Ricketson excavando durante cuatro años. (Quintana, 2013)

En la década de 1930's el sitio fue parcialmente mapeado por el arquitecto William Lincoln. En el mismo año, sucede la 1ª Expedición aérea Pennsylvania con Madeira y Jamason sobre la región de los lagos de Yaxha y Sacnab. En el año de 1932, continuó el mapeo del sitio W. L. Lincoln. (Quintana, 2008)

En el sitio cercano de Topoxte, en 1933, Cyrus L. Lundell y L. C. Stuart pasan dos días en el sitio, elaborando un nuevo plano de la plaza principal con sus edificios circundantes y les asignan la nomenclatura conocida hasta la fecha. En sus informes también presentan fotos del edificio "C" y su estado de conservación.

Entre 1958 y 1960, William Bullard realiza excavaciones en Topoxté y verifica la existencia de un asentamiento Posclásico. Realiza una extensa investigación que publica en un informe preliminar en 1966. Describe el asentamiento como una ciudad pequeña de por lo menos 200 casas alrededor de un centro ceremonial. (Bullard, 1960)

Nicholas M. Hellmuth dirigió un proyecto de cuatro temporadas en Yaxhá en 1969 a 1972 por parte de la Fundación Latinoamericana de Investigaciones Arqueológicas. Fue asistido

por los arqueólogos guatemaltecos Rudy Larios que descubrió el Complejo de las Pirámides Gemelas y Miguel Orrego Corzo quien mapeó parte del sitio y realizó excavaciones. También para esta época, se realizaron investigaciones arqueológicas por parte de Nicholas Hellmuth, Ian Graham, Don y Prudente Rice. Nicholas Hellmuth se dedicó a investigaciones en Yaxhá y realiza sondeos en edificios, plazas y patios de Topoxté. Hace también levantamientos de las tres islas: Topoxté, Paxte y Canté sin publicarlos. (Hellmuth, 1993)

Posteriormente el Proyecto Nacional Tikal comenzó en 1987 a trabajar en el área de Yaxhá y a esta etapa comprendida entre 1987 a 1993 se le conoce como la primera fase del Proyecto PRONAT-Triángulo Cultural. Desde 1989 el Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala ha desarrollado un tipo de proyecto de investigación, restauración y protección del patrimonio cultural y natural de los sitios principales del Parque Nacional Yaxha-Nakun-Naranjo. Se incluyen los trabajos en Topoxte entre 1993 y 1997, así como las intervenciones en la Acrópolis Este y Plaza A de Yaxha. (Wurster 2000; Hermes, Noriega y Calderón 1997; Quintana 1996, 1997; Cabrera, 2000).

Luego de un largo proceso de gestión, la zona del triángulo cultural alcanza la mayor categoría de protección, al ser declarado Parque Nacional por el Congreso de la República de Guatemala, a través del decreto 55-2003, publicado el 19 de diciembre de 2003 en el Diario Oficial. Desde entonces, el área protegida ha sido administrada de forma conjunta entre el Consejo Nacional de Áreas Protegidas y la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, enfocando los esfuerzos institucionales de acuerdo a la legislación vigente.

A partir de 1993 se inició la cooperación financiera con el Gobierno Alemán, cuyo propósito fue fortalecer al proyecto de inversión del Ministerio de Cultura y Deportes en Petén, Proyecto Nacional Tikal en el Triángulo Cultural Yaxha-Nakun-Naranjo. Esta cooperación desarrolla una propuesta teórica que en este informe final se llama postura oficial de la restauración, o la restauración desarrollada a nivel institucional, tanto en teoría, como en la aplicación de los procedimientos de restauración.

La cooperación bilateral, desarrollada desde 1993 con esfuerzo de profesionales guatemaltecos, logró la creación de un parque arqueológico y natural, un parque nacional que consolidó a nivel operativo el desarrollo cultural de la zona, el uso y el disfrute social del patrimonio guatemalteco, la conservación e investigación de los sitios arqueológicos estratégicos del Triángulo Cultural y la habilitación de sectores para un uso social y turístico de bajo impacto, incluyendo infraestructura para el funcionamiento del nuevo parque. (Figura 4)

También ha tenido una visión regional e integral, dentro de un programa regional que actualizó valiosa documentación sobre el patrimonio edificado del Noreste de Petén, información que ha permitido al Ministerio de Cultura y Deportes contar con una estrategia regional para el área central y noreste del departamento. Durante este tiempo este proyecto mantuvo su filosofía de intervenir únicamente edificios con arquitectura visible en

peligro de colapso, respetando su entorno natural y manejando un selectivo control de vegetación para visualizar los espacios urbanos. (Quintana, 2001)

Durante este periodo de tiempo, se presenta en esta investigación una crónica de los trabajos realizados de la siguiente manera:

Durante el año de 1996, Quintana y Noriega desarrollan un programa de rescate, consistente en elaborar un registro de arquitectura en peligro en el noreste del Petén, registrando arquitectura expuesta, elementos de arquitectura y organización espacial recurrentes como: plataformas, patios, plazas, acrópolis, terrazas, pirámides, palacios, calzadas, etcétera. Sin embargo cada ciudad tiene sus propias variantes arquitectónicas y sistemas constructivos. (Quintana, 1996)

En el transcurso de año 1997, los trabajos arqueológicos y de conservación, establecen que las ciudades del noreste fueron abandonadas por siglos y su deterioro ha sido progresivo, con continuos daños, saqueos y pérdidas de vestigios. Se propone un programa de rescate con una primera etapa de reconocimiento y registro de la arquitectura visible en peligro. La segunda, se encargaba de las intervenciones de restauración en los edificios. (Quintana, 1996)

Siempre en ese año de 1997, Quintana y Noriega formularon que la investigación arqueológica era colateral a los trabajos de restauración, teorizando que la idea básica del programa de rescate, es salvar el edificio del colapso y presentarlo como vestigio cultural, como recurso cultural que contribuye al desarrollo económico y social de la región. Así mismo, sugerían un manejo de los recursos culturales sin aislamiento, integrado con la naturaleza. (Noriega & Quintana, 1996, pps. 309 y 310)

Desde el año de 1997 hacia el final del siglo XX, se puede proponer en esta investigación, que en Yaxha se elabora, desarrolla y se aplica, una postura institucional a nivel de los trabajos de restauración en el sitio de Yaxha y en la zona del parque en general. Se propone que las intervenciones de rescate buscaron la estabilidad estructural de los edificios en base a restitución de volúmenes y consolidación de elementos constructivos. Sin embargo, la investigación arqueológica se reubica teóricamente como apoyo a estos trabajos de estabilización, en la construcción de cubiertas protectoras y control de vegetación. (Noriega & Quintana, 1996, pp. 310)

Como principios de intervención se pueden destacar: la distinción clara de los elementos originales, uso de materiales y técnicas constructivas compatibles, un principio experimental de apoyarse en elementos modernos y reversibles, el control de la vegetación para hacer perceptible el recurso cultural. (Noriega & Quintana, 1996, pp. 310; Quintana, 2001)

Los trabajos de restauración, se sustentaban en el análisis de los factores causales del deterioro: el factor humano, los factores ambientales, el tiempo y la antigüedad de la arquitectura, las características constructivas de los monumentos y los daños en los mismos. De importancia en el rescate, es el trabajo de documentación y estudio de daños en dibujos y registro fotográfico. (Quintana et al. 1989)

Teóricamente el estado actual de conservación de los edificios, se debía al tipo de sistema constructivo y la acción desintegradora de los agentes de deterioro, humanos, cronológicos, ambientales. Los edificios desprenden, con cierto patrón de comportamiento, las capas de construcción, en un proceso continuo, hasta reducir los edificios a montículos, su estado actual. Esto era lo propuesto por el aspecto institucional a nivel de la restauración ejecutada en el sitio de Yaxha y zonas adyacentes.(Noriega & Quintana, 1996, pp. 312).

Por otra parte, a finales del siglo XX y la primera década del siglo XXI, se ejecutó un programa mayor de investigación y restauración en los sitios de Yaxha y Aguateca, que involucró profesionales graduados de la USAC como diseñadores y ejecutores. Sin embargo, los profesionales participaron en este proceso como iniciativa privada, lo que permite proponer para esta investigación, la elaboración y desarrollo de una visión privada o de iniciativa privada a nivel de los procedimientos y lineamientos de la restauración. Se da en base a un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) al Gobierno de Guatemala, a través del Programa de Desarrollo Sostenible (PDS), por medio de la empresa ejecutora Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), encargada del proceso de licitación, contratación, documentación técnica, selección de empresas, evaluadores y supervisores, en contacto directo con la Dirección General del Patrimonio Cultural.

Específicamente, se aplica durante el periodo de investigación de este informe final, es decir el periodo comprendido entre los años 2002 al 2007, en Yaxha, que se propone o se presenta como una visión privada de intervenir el patrimonio cultural del sitio. La zona de los lagos Yaxha y Sacnab, fue seleccionada por el Estado de Guatemala a través del Programa de Desarrollo Sostenible (PDS), en su Proyecto Protección del Patrimonio Cultural y Servicios al Turismo, en base al préstamo BID Nos. 973/OC-GU y 974/OC-GU, ejecutado por la Unidad Ejecutora Central (UEC) por medio de la empresa licitante Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), según Licitación Pública Internacional No. 1-2000. Estas edificaciones mayas, restauradas son los edificios: 1, 4, 6, 137, 142, 144, 90, 152, Juego de Pelota (edificios 395 y 396), Calzada Bloom, Grupo residencial suroeste, Acrópolis Sur Basamento y Edificio 389, Basamento Acrópolis Sur, Patio 4 y Edificio 375. (Figura 1: Plano del sitio de Yaxha; UEC/PDS-CATIE, 2001.

Esta propuesta privada de intervenir el patrimonio cultural a nivel de restauración, en síntesis fue teorizada y desarrollada por arquitectos de la Facultad de Arquitectura de la USAC, bajo la denominación de Grupo K, que definieron los criterios de intervención como un enfrentamiento objetivo entre la arquitectura prehispánica maya en analogía con las manifestaciones culturales del occidente. Se planteaba la necesidad de revisar y discutir las diversas corrientes y tendencias que han incidido en el desarrollo de la restauración. La investigación debe ser un eslabón de continuidad para mantener con objetividad, el conocimiento sobre la urbanística y arquitectura prehispánica, con la llamada arquitectura prehistórica occidental. (Grupo K, 2002, pp. 18)

La metodología de la intervención, se sustentó en la definición de géneros urbanos para Mesoamérica. Se buscaba establecer parámetros de evaluación crítica de los elementos

urbanos y arquitectónicos mesoamericanos, como componente verificador y como propuesta de protección y salvaguarda del patrimonio arqueológico del sitio de Yaxha. (Grupo K, 2002, pp. 18)

En relación con la teoría elaborada por el Grupo K, el Dr. Villalobos proponía la identificación de sitios arqueológicos monumentales con su medio físico para el uso de los recursos naturales. Para sondear estos aspectos, se utilizó la prospección arqueológica, la fotografía normal y aérea, cartografía y levantamientos topográficos de los monumentos. (Villalobos, 2002 en Grupo K, 2002; pp. 19)

La ejecución de la restauración, estableció prioridades de salvamento y consolidación de los monumentos y un análisis comparativo con otros casos similares. Teóricamente siempre que se restaura se debe consolidar. Además la intensidad y extensión de los trabajos, planteó la necesidad de ver al sitio como un sistema, analizando las partes constitutivas del monumento y la inter relación entre las mismas. (Grupo K, 2002, pp. 20)

En la restauración, se planteó el uso materiales y técnicas similares a las prehispánicas enriquecidas con técnicas y materiales actuales. Se verificó el estado de conservación estableciendo los agentes de deterioro que actuaron como agentes endógenos afectando las características constructivas de los monumentos, convirtiéndolos en montículos. (Grupo K, 2002, pp. 21)

Se determinaron las alteraciones irreversibles del deterioro y el análisis de la deformación de la arquitectura y su conservación. Por último, los procedimientos y trabajos realizados contaron con estricta supervisión, registrándose en bitácora el proceso de restauración, un registro gráfico, fotográfico, dibujos y video de todo el proceso de restauración. (Grupo K, 2002, pp. 22)

Como parte final de esta **crónica** de los acontecimientos más importantes a nivel histórico, arqueológico, teórico, se agregan algunos aspectos ambientales, que son vitales para entender de manera integral la problemática de la restauración de una manera holística como proponen las conclusiones de este informe final.

Paralelamente las teorías de restauración, en Yaxha se elaboró el estudio técnico para declarar como Parque Nacional al Triángulo Yaxhá - Nakum - Naranjo, con categoría de manejo I. Con fecha 9 de abril del año 2003, el CONAP aprobó la protección del parque Yaxhá, con una extensión de 3 KM de este a oeste, se cataloga como una de las más grandes ciudades mayas. Nakum y Naranjo son las otras ciudades que se incluyen en el Parque Nacional a donde también se reporta presencia estatal por parte del Instituto de Antropología e Historia.

En enero del 2003 inició el proceso de elaboración del Plan de Uso Público y Manejo Eco Turístico, mismo que fue concluido a finales del mes de abril. Este fue aprobado por el CONAP y la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural DGPCN, mediante resolución 03-072003. El equipo planificador estuvo integrado por técnicos de las instituciones y un grupo de consultores financiados por el grupo bancario alemán KFW como parte de la cooperación al desarrollo. (DGPCN, 2000).

Finalmente, en el año 2004 el IDAEH conmemoró el primer centenario del descubrimiento de Yaxhá por Teobert Maler, con un ciclo de conferencias. En el 2005 el parque es declarado como Sitio Ramsar, nominación relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas.

Otros profesionales involucrados en visitas de investigación a Yaxhá e intervenciones han sido: D.C. Chase y P. Rice, J. K. Johnson, D & P Rice, L. Schele, D. Freidel, entre otros.

A la fecha, se cuenta con los levantamientos topográficos precisos realizados por W.W. Wurster, O. Quintana; J. P. Coureau y R. Noriega, con equipos como teodolitos marca TOPCON TL20D y un instrumento agregado para medición electroóptica de distancias TOPCON DM-A2

Durante los últimos años estudiantes de diversas universidades nacionales e internacionales pero especialmente la San Carlos han realizados estudios de eps, estudios para tesis de licenciatura, maestría y doctorado en diversas ramas científicas, pero las más frecuentes son las carreras de arqueología, desarrollo sostenible, ingenieros en bosques biología con estudios de flora y fauna y arquitectura quienes han realizado modelos virtuales de diferentes edificios del sitio de Yaxha y otros sitios de igual importancia.

2.3 La teoría elaborada para las propuestas de restauración

Dentro del desarrollo de esta investigación, a nivel del impacto de la restauración en los edificios prehispánicos del sitio de Yaxha, la teoría y los análisis de los procedimientos de restauración, se derivan fuertemente con la teoría creada por los profesionales que trabajaron en estos monumentos mayas del sitio. Como se explicó, el trabajo de restauración de profesionales del Estado, se convirtió en la postura teórica institucional. Con el ingreso de la empresa privada la teoría emigró a una postura en donde los edificios fueron pretexto para conseguir una ganancia económica.

Inicialmente la postura institucional se deriva de un programa de rescate, consistente en elaborar un registro de arquitectura en peligro en el noreste del Petén. Se registró arquitectura expuesta, elementos de arquitectura y organización espacial recurrentes como: plataformas, patios, plazas, acrópolis, terrazas, pirámides, palacios, calzadas, etcétera. Sin embargo cada ciudad tiene sus propias variantes arquitectónicas y sistemas constructivos. (Quintana, 1996).

A su vez, la postura de restauración institucional establece que las ciudades del noreste fueron abandonadas por siglos y su deterioro ha sido progresivo, con continuos daños, saqueos y pérdidas de vestigios. La propuesta incluyó un programa de rescate con una primera etapa de reconocimiento y registro de la arquitectura visible en peligro. La segunda, se encargaba de las intervenciones de restauración en los edificios. (Quintana, 1996).

La investigación arqueológica era colateral a los trabajos de restauración. Noriega & Quintana (1996) teorizan que la idea básica de la propuesta o programa, es salvar el edificio del colapso y presentarlo como vestigio cultural, como recurso cultural que contribuye al desarrollo económico y social de la región. Así mismo, sugerían un manejo de los recursos

culturales sin aislamiento, integrado con la naturaleza. (Noriega & Quintana, 1996). Es necesario mencionar, que a estos conceptos se le suman los principios y normas establecidas en documentos internacionales como la Carta de Venecia o la Carta de Quito, pero teóricamente, las normas no se tomaron al pie de la letra, sino como marco referencial para la toma de decisiones. (Noriega & Quintana, 1996:310, Delegación de Patrimonio Mundial de Guatemala, 2010).

En la propuesta institucional, las intervenciones de rescate buscaban la estabilidad estructural de los edificios en base a restitución de volúmenes y consolidación de elementos constructivos. La investigación arqueológica, era relegada científicamente, como apoyo a los trabajos de estabilización, construcción de cubiertas protectoras y control de vegetación. (Noriega & Quintana, 1996:310). Como principios de intervención se destacan: la distinción clara de los elementos originales, uso de materiales y técnicas constructivas compatibles, un principio experimental de apoyarse en elementos modernos y reversibles, el control de la vegetación para hacer perceptible el recurso cultural. (Noriega & Quintana, 1996:310).

Por otra parte, los trabajos de restauración de la propuesta denominada como institucional, se sustentaban en el análisis de los factores causales del deterioro: el factor humano, los factores ambientales, el tiempo y la antigüedad de la arquitectura, las características constructivas de los monumentos y los daños en los mismos. De importancia en el rescate, es el trabajo de documentación y estudio de daños en dibujos y registro fotográfico. (Quintana, 2013). Teóricamente el estado actual de conservación de los edificios, se debía al tipo de sistema constructivo y la acción desintegradora de los agentes de deterioro, humanos, cronológicos, ambientales. Los edificios desprenden, con cierto patrón de comportamiento, las capas de construcción, en un proceso continuo, hasta reducir los edificios a montículos, su estado actual. (Noriega & Quintana, 1996:312).

La propuesta de restauración con punto de vista privado, fue desarrollada por el Grupo K, en una propuesta teórica, que definía los criterios de intervención como un enfrentamiento objetivo entre la arquitectura prehispánica maya en analogía con las manifestaciones culturales del occidente. Se planteaba la necesidad de revisar y discutir las diversas corrientes y tendencias que han incidido en el desarrollo de la restauración. La investigación debe ser un eslabón de continuidad para mantener con objetividad, el conocimiento sobre la urbanística y arquitectura prehispánica, con la llamada arquitectura prehistórica occidental. (Grupo K, 2002:18).

La metodología de la intervención, se sustentó en la definición de géneros urbanos para Mesoamérica. Se buscaba establecer parámetros de evaluación crítica de los elementos urbanos y arquitectónicos mesoamericanos, como componente verificador y como propuesta de protección y salvaguarda del patrimonio arqueológico del sitio de Yaxha. (Grupo K, 2002:18). Villalobos (2002) proponía la identificación de sitios arqueológicos monumentales con su medio físico para el uso de los recursos naturales. Para sondear estos aspectos, se utilizó la prospección arqueológica, la fotografía normal y aérea, cartografía y

levantamientos topográficos de los monumentos. (Villalobos, 2002 en Grupo K, 2002:19, Villalobos, 1989; 1990; 1996).

La arquitectura de los edificios del Grupo Maler y Calzada Blom, se ordenó diacrónicamente en etapas constructivas, estableciendo una periodificación que permitió un acercamiento arquitectónico y urbano con la evolución cultural del noreste del Petén. Finalmente, se integró la información con el modelo de evolución cultural, obteniendo una visión global del desarrollo arquitectónico del sitio. (Villalobos, 2002 en Grupo K, 2002:19). La ejecución de la restauración, estableció prioridades de salvamento y consolidación de los monumentos y un análisis comparativo con otros casos similares. Teóricamente siempre que se restaura se debe consolidar. Además, la intensidad y extensión de los trabajos, planteó la necesidad de ver al sitio como un sistema, analizando las partes constitutivas del monumento y la inter relación entre las mismas. (Grupo K, 2002:20). En la restauración, se planteó el uso de materiales y técnicas similares a las prehispánicas enriquecidas con técnicas y materiales actuales. Se verificó el estado de conservación estableciendo los agentes de deterioro que actuaron como agentes endógenos afectando las características constructivas de los monumentos, convirtiéndolos en montículos. (Grupo K, 2002:21).

Finalmente se determinaron las alteraciones irreversibles del deterioro y el análisis de la deformación de la arquitectura y su conservación. Por último, los procedimientos y trabajos realizados contaron con estricta supervisión, registrándose en bitácora el proceso de restauración, un registro gráfico, fotográfico, dibujos y video de todo el proceso de restauración. (Grupo K, 2002:22).

Para finalizar la teoría evaluada y analizada en esta investigación, se quieren presentar otros enfoques teóricos sobre la restauración ejecutada en el país, máxime relaciona directamente con la teoría que sustentó la parte operativa de la restauración ejecutada en Yaxha. Los enfoques citados, también siguen el modelo de la propuesta institucional o privada de intervenir el patrimonio cultural de Guatemala.

En este sentido el restaurador Alejandro Flores, en referencia a las intervenciones efectuadas a los monumentos históricos o arqueológicos de Guatemala, comenta que investigadores y restauradores, no tienen claro el rol que los monumentos representan al conocimiento de la población. Menciona que la segmentación de la sociedad en un territorio común y la compleja composición social, étnica, económica, política y religiosa produce valoraciones disímiles del concepto patrimonio cultural. Sin embargo, a pesar de estas diferencias, el patrimonio cultural permanece como nutriente en la realidad cada día más conflictiva, donde el tiempo y el espacio rebasan el equilibrio de una realidad que no se consolida. (Flores, 2001; 2010).

En este sentido Flores menciona que el patrimonio cultural, no logra identificarse con sus dueños por su diálogo dispar, siendo un extranjero de su historia, transeúnte entre testimonios estáticos, con una indiferencia producto de la ignorancia o de la educación. En el ámbito de los especialistas de la restauración, se hace mención del estado anímico de los monumentos y sitios arqueológicos, dándoles el apelativo de monumentos “muertos”, como

si la vida fuera solo efecto de la locomoción, el hálito caliente y el corazón palpitante. (Flores, 2010).

Flores transmuta el concepto de vida a un manejo conceptual de los criterios culturales y espirituales de quienes conviven con los bienes culturales de manera directa y a donde el ritmo de vida tiene continuidad al infinito, entender que formamos parte de una traza histórica, ocurriendo una continuidad temporal entre los monumentos y los especialistas. Por lo tanto, debe existir una postura crítica en la evaluación del patrimonio, con una actitud que plantea una disyuntiva en su valoración en relación con los valores condicionantes de la sociedad actual (Flores, 2010).

En relación con el trabajo arqueológico, efectuado durante las investigaciones, menciona que el manejo de los vestigios se da en una relación de diálogo sin la presencia de interlocutores, como un paciente afónico sin habla de sus dolores pues nadie le escucha. Es decir, no hay relación entre el dolor de los edificios y las propuestas de restauración. El trabajo arqueológico, debe develar el pasado cultural, no solo la arquitectura, sino las raíces de los valores culturales intrínsecos en el monumento. El objetivo sustancial debe superar el encuentro con el secreto mantenido por los monumentos por muchos años, con el eslabón perdido, con el tesoro escondido, con la responsabilidad que esto acarrea en el manejo y custodia de un monumento “muerto” perteneciente al listado oficial del patrimonio cultural del país. (Flores, 2001; 2010).

Este aspecto debe ser superado por un trabajo interdisciplinario en la composición de los grupos que participan en las intervenciones, controlando euforias e ideas de la investigación arqueológica e intervenciones de restauración. En operaciones directas sobre los monumentos, no deben prevalecer “las viejas o nuevas escuelas”, las que en su momento se ajustaron a los acontecimientos, hechos, apreciaciones de la época. La dinámica cultural exige reflexionar sobre los criterios adoptados frente a los bienes culturales, como el manejo agresivo de algunos sitios, con procedimientos de restauración no recomendados, por su fragilidad histórica y física de su contenido, como quien debe hacer la intervención de restauración en poco tiempo, sin tino, apoyado en la inexperiencia de los colaboradores de campo. En toda esta perspectiva va quedando reducido al mínimo el interés del alma del edificio y el respeto a los constructores. (Flores, 2010)

Finalmente, Flores concluye que la conservación del patrimonio cultural, no debe practicar la conservación por la conservación misma, sino que la práctica obedece a la consolidación de la conciencia social y fomento de la identidad de un pueblo, salvaguardando un bien colectivo, un

monumento “vivo”, que debe sobrevivir a los caprichos del turismo y los vaivenes de la administración pública, gustos de funcionarios o profesionales, vistiéndole de otros ropajes artísticos, científicos, tecnológicos, históricos, económicos etc. (Flores, 2001; 2010)

Magaña por otro lado, menciona que la conservación del patrimonio es vital para la identidad de un pueblo, es una tarea multidisciplinaria, en donde debe haber conceptos claros que guíen el trabajo de campo, a fin de conjugar la mano de obra con conocimientos

científicos. Hay que tomar en cuenta que conservar y restaurar son usados como sinónimos, pero conservar es más amplio y restaurar es más especializado. (Magaña, 2010)

Magaña menciona que la conservación es una lucha contra el deterioro por distintos agentes, como naturales y la acción humana. A esto debe agregarse la negligencia, la ignorancia, la falta de información cultural. En este sentido, Magaña hace énfasis en el conocimiento de los materiales a nivel científico, como se componen, como se usan, como se conservan. Sin embargo, es necesario conocer los mecanismos de desgaste y deterioro de los materiales, de un sabio manejo de los recursos y el buen sentido de la proporción y saber porque se desea conservar un monumento. (Magaña, 2010)

Finalmente, en relación con las características de la intervención, se debe hacer una conservación reversible, que permita nuevas intervenciones, sin olvidar las evidencias propias, aprovechando al máximo los recursos materiales, manteniendo el color, tono, textura, forma y escala, que las adiciones sea identificables del original. No se debe tomar decisiones a la ligera y ante la duda hacer consultas. Sin embargo, cada intervención trae consigo la pérdida del valor cultural del bien, justificado con la preservación del mismo en el tiempo. Cada caso es individual, pero como un todo, tomando en cuenta todos los factores del juego. (Magaña, 2010)

Finalmente, dentro de los aspectos teóricos que se deben evaluar e implementar, es la importancia histórica y social del patrimonio cultural intervenido, lo que implica la valorización de un legado histórico, pues los proyectos de restauración no traen ganancias económicas a las empresas. Por ejemplo, la propuesta privada en la intervención de la acrópolis norte, aunque teóricamente no se planteó así, la obra solo representó un trabajo más. (Flores, 2010; Magaña 2010).

El patrimonio prehispánico maya, necesita que se valoren los monumentos y se respete la historia contenida en los mismos. No es lo mismo construir un hospital que restaurar un monumento prehispánico maya. Teóricamente, ambas son obras pero los motivos de realizar los trabajos no son los mismos. (Flores, 2001; Sandoval, 2010 Valdés, 2010).

3 Materiales y métodos

3.1 Método

En principio, la información que se revisó y catalogó para evaluar los procedimientos de restauración utilizados para medir el impacto de la restauración en los edificios restaurados del sitio de Yaxha, proviene de fuentes primarias: Bitácoras de la Supervisión (Figuras 5), cuadernos de campo de supervisión (Figura 6), documentos legales y términos de referencia (Figura 7), fotografías del proceso de restauración, informes de la empresa ejecutora (Figura 8). Para la selección y evaluación de la información gráfica y documental, se utilizó una metodología de carácter sistémico que ordenó y permitió analizar y seleccionar la información visual. (Bertalanfly, 1968; 1975)

En primer lugar, se formó un sistema general compuesto por toda la información gráfica, fotográfica, teórica, elaborada durante la evaluación y seguimiento técnico de los trabajos de restauración del 2002 al 2007. En segundo lugar, se formó un subsistema de información, basado en la revisión y selección de la información gráfica y documental, específicamente de los edificios del Grupo Maler y de la Calzada Blom (GM/CB), por ser la muestra utilizada para la investigación, de los procedimientos de restauración y su aplicación y resultados. Como ejemplo metodológico, otro subsistema sería toda la información gráfica y documental de la Acrópolis Norte del sitio. (Protocolo, 2017)

En tercer lugar la información visual formó cuatro componentes del subsistema Grupo Maler/Calzada Blom (GM/CB). Estos cuatro componentes se derivan de la muestra de monumentos prehispánicos restaurada: Componente 1 Información gráfica del Edificio 1, Componente 2 Información gráfica del Edificio 4, Componente 3 Información gráfica del Edificio 6 y Componente 4 Información gráfica de la Calzada Blom.

Cada uno de estos componentes de información visual y documental del subsistema GM/CB, fueron a su vez, separados en partes del componente, es decir, las partes arquitectónicas restauradas de cada uno de los monumentos intervenidos con la restauración. Es así, que en cuarto lugar, se integró para su evaluación y selección, las siguientes partes del componente: Cuerpos del edificio, escalinata central del edificio, plataforma, plataforma de sustentación del templo superior, templo superior, parapetos de la calzada o cuerpos de la calzada, otras, es decir las partes del edificio o calzada intervenidas con la restauración.

A esta identificación arquitectónica de las partes del edificio o calzada, se le unió un aspecto cualitativo que define la situación de las partes, hacia una dirección específica dentro del monumento. Es decir, a un cuerpo piramidal se le añade una dirección geográfica: Primer cuerpo de la fachada sur del edificio o tercer cuerpo de la fachada este del mismo. (Callen, Martínez & Cabrera, 2017)

Siguiendo con la metodología, en quinto lugar, la información gráfica y documental, se continuó disgregando en unidades de las partes del edificio. Es decir, que se conformó en una descomposición menor las partes del edificio y su dirección geográfica: Tercio lateral oeste del primer cuerpo de la fachada sur del edificio o en el caso de la escalinata, parte baja, media o alta de la escalinata central de la fachada este del edificio.

En sexto lugar, de cada una de estas unidades de las partes del edificio, de su constitución arquitectónica, se realizó la última separación, agregándole otro aspecto cualitativo en la selección, el aspecto constructivo. Es decir, aquellos aspectos particulares que se presentan en las partes del edificio: El muro de fachada de piedra caliza del tercer cuerpo, el núcleo constructivo del tercer cuerpo, el piso cobertor del núcleo constructivo del tercer cuerpo. En síntesis lo que integra al muro, al núcleo y al piso cobertor en la fachada arquitectónica del edificio, lo que se materializa por medio de la obra de construcción efectuada.

Por otra parte, la formación de un sistema general, un subsistema específico, los componentes del subsistema, las partes de cada componente, hasta las unidades de cada parte del componente, proporcionaron la posibilidad de un análisis que fue de lo general a

lo particular, de la categoría mayor de información gráfica y documental a categorías menores de información, como las anotaciones específicas de cada procedimiento de restauración efectuado.

Así mismo, este enfoque sistémico ordenó la información gráfica, fotográfica y documental, que se usó en beneficio de la investigación, al tener funciones determinadas para cada segmento del sistema: de acuerdo al tipo de investigación que se realizó, por la manera en que se seleccionó la información a nivel cualitativo y cuantitativo, la evaluación ejecutada a la evidencia gráfica, en donde se logró extraer y explicar los aspectos técnicos que permitieron la evidencia de soporte, para evaluar y medir el impacto de la restauración. Finalmente, por su funcionamiento dentro del sistema general, es decir de acuerdo al contenido visual y sus alcances técnicos.

Sin embargo, para cada segmento del sistema, se seleccionó aquella información que permitiera evaluar los procedimientos de restauración y como estos se evaluaron para medir el impacto positivo o negativo de la restauración en el monumento restaurado.

Siguiendo la metodología, la información ordenada del sistema de información general, se integró en tres niveles de evaluación gráfica según características cuantitativas y cualitativas que los definen: El primer nivel, lineal, manual, efectuado directamente al momento de realizar los trabajos de restauración. El segundo nivel, constituido por la información fotográfica, complemento al dibujo manual. El tercer nivel, compuesto de la información teórica de los procedimientos de restauración, en relación con lo observado en los dibujos y fotografías. Constituye la descripción técnica del proceso, el sustento teórico de la información visual.

Ahora, estos niveles de integración de la información seleccionada, también tuvieron una función en el desarrollo de la investigación que se presenta en este informe final. La función de los niveles definidos para la investigación, consistió en términos generales, en describir y narrar el proceso de restauración, su utilidad para probar o desaprobado la intervención de la restauración efectuada, la evidencia gráfica final en la evaluación de los procedimientos aplicados en la obra restaurada.

Sin embargo, los niveles de integración de la información durante el desarrollo de la investigación, también presentaron una jerarquización de los mismos. El nivel principal, al cual apoyan los otros dos niveles, es el nivel del dibujo gráfico, porque su elaboración conllevó observación y evaluación directa de la restauración al momento de su ejecución. El segundo nivel, es la fotografía, con una evaluación general que integró el ambiente técnico del proceso. Finalmente, en tercer lugar, el nivel de información teórica, supeditada a su relación con la información gráfica y fotográfica. Por último, los tres niveles se integrarán en un solo corpus de información, lo que constituye la evidencia que sustenta la investigación presentada en este informe final de proyecto.

Ahora la evaluación realizada a estos tres niveles, se centró alrededor de los procedimientos de restauración, como la parte técnica del proceso que apoyó la investigación que midió de la calidad de la restauración y su impacto en los monumentos intervenidos. Se utilizó la información gráfica, fotográfica y documental de los procedimientos de restauración, que

en esta investigación se denominó registro gráfico de los renglones de trabajo aplicados durante la restauración. Entonces, los renglones de trabajo fueron registrados paso a paso en un registro gráfico y documental, detallando su aplicación, su composición, la técnica aplicada, su ubicación, etcétera.

Entonces, de cada nivel de información, se seleccionaron las imágenes que mejor representan la aplicación de cada renglón de trabajo. En cada caso se evaluó la imagen visual del procedimiento, la descripción técnica de cada renglón y su aplicación en el edificio restaurado. Cada imagen trató de explicar el procedimiento y de acuerdo a la calidad de lo registrado en la imagen, la información procesada, se utilizó en la evaluación de la intervención efectuada, midiendo el impacto negativo o positivo en el edificio.

Se partió del diseño original del edificio y como cada intervención afectó el patrón original o en su defecto, como la intervención se diferencia de la parte original, o si la restauración inventó, reconstruyó el elemento restaurado. Entonces se tiene la siguiente metodología de evaluación:

A- Cantidad de la muestra, es decir se cuantificó la información gráfica de cada uno de los edificios restaurados de un universo general a una muestra seleccionada. En este caso los edificios del Grupo Maler y la Calzada Blom.

B- Calidad de la muestra, es decir la capacidad que tuvo cada registro gráfico o documental de narrar y explicar el procedimiento de restauración, como se logró evaluar la capacidad de describir la aplicación del procedimiento y sus alcances técnicos en la obra restaurada, formando evidencia gráfica y documental que midió el impacto de la restauración en los edificios prehispánicos de Yaxha.

C- Selección de la muestra, para cada sistema de información visual o documental, se seleccionó de un universo general, aquellos elementos que mejor describieron, narraron, explicaron el proceso de restauración, de cada uno de los monumentos restaurados, en concordancia con los renglones de trabajo aplicados en la ejecución de la obra.

D- Digitalización de los sistemas de información seleccionados, en todos los casos, se digitalizarán todas las imágenes de la investigación para ingresar la información a la biblioteca de la Facultad de Arquitectura), para tener en archivos digitales los niveles de información evaluados, así como, los datos seleccionados que forman la investigación que se presenta en este informe y que constituyen los pilares gráficos del catálogo de restauración.

E- Evaluación de la restauración basado en el registro gráfico y documental, en comparación con las normas internacionales de restauración, en base a las cartas de restauración, en base a las normas autorizadas por el IDAEH y al convenio firmado con la empresa ejecutora; todo esto analizado según las intervenciones y sus resultados.

Medición del impacto de la restauración, aspecto que fue posible evaluar al crear indicadores cualitativos derivados de las normas de restauración establecidas a nivel nacional e internacional, de la revisión de los aspectos teóricos de restauración formulados a nivel institucional y privado, de la aplicación e impacto de los renglones de restauración en la arquitectura original del edificio, si existió o no una razón técnica para crear la

necesidad de restaurar los edificios, siendo los aspectos de mayor peso utilizados en la evaluación del impacto de la restauración en la originalidad del edificio.

Se formularon tres segmentos de calidad: Bueno, Regular y Malo. Otro aspecto de calidad que se utilizó, fue si el impacto fue positivo o negativo, aunque hay que recordar que la restauración en todo caso es un proceso de ética profesional. O el grado de la intervención, bajo, mediano, alto, severo. Necesario o innecesario.

Uno de los puntos importantes que se desarrolló durante la investigación, fue medir el impacto de la restauración de una manera técnica, dejando los aspectos subjetivos: Me gustó o no me gustó la restauración. En todo caso la originalidad del edificio fue la clave para medir el impacto de la restauración en el edificio, pero a la vez, fue necesario tomar en cuenta el estado de conservación del edificio, si el monumento intervenido ya estaba restaurado, si la restauración ya había impactado negativamente al monumento.

Así mismo, a nivel operativo de la investigación, la metodología utilizada para la medición del impacto de la restauración, realizó un análisis cualitativo, mediante estrategias de contacto con la realidad de la restauración del sitio de Yaxha. Ejemplo de esto es el registro de vivencias logradas durante el trabajo de campo, contenidas en el registro visual o fotográfico, así como, por la observación participante del creador del registro visual durante el seguimiento de los trabajos de restauración.

Se estableció un momento inicial, dado en la selección gráfica de los procedimientos de un universo visual a una muestra básica como información toral de la investigación. Un momento intermedio, en donde se realizó la evaluación de la información gráfica seleccionando la base gráfica y documental, que ayudó a medir el impacto de la restauración y un momento final, donde se determinó el tipo de impacto sucedido en los edificios restaurados, derivado de la evaluación de los niveles visuales de información provenientes de los archivos gráficos y documentales de la investigación.

Entonces el objeto de la investigación, fue la selección gráfica de los procedimientos de restauración, llevada a efecto, por el conocimiento de los renglones de trabajo y su aplicación en la ejecución de la restauración sobre la arquitectura prehispánica de Yaxha.

Sin embargo, como se ha explicado en este espacio de la metodología, durante el desarrollo de la investigación, se hizo énfasis en los análisis cualitativos utilizados en la medición del impacto de la restauración, lo que no implicó un desprecio del aspecto cuantitativo, pues la cantidad permitió tener acceso a mucha información gráfica, fotográfica y documental. Si la cantidad de información hubiera sido menor hubiese sido imposible reconstruir el proceso. El seguimiento de la intervención y su aplicación cronológica no se hubiera podido observar y evaluar, máxime si la evaluación se realizó 12 años después de la ejecución.

Es importante mencionar, que la investigación determinó que el registro gráfico, fotográfico y documental, se construyó por medio de una confrontación permanente entre el creador del registro y los procedimientos de restauración a nivel cotidiano. A su vez, el registro gráfico tuvo influencia de la interacción entre el autor del registro gráfico, con los autores del proceso, con los restauradores, así mismo, se tomó en cuenta la realidad sociocultural, administrativa, legal, política, económica, del momento histórico que hizo

posible este proceso restaurativo. Finalmente, el registro gráfico dependió del conocimiento y análisis de la nomenclatura teórica pertinente y disponible a nivel nacional e internacional.

Es así que, la hipótesis planteada, tuvo un carácter emergente y no preestablecido, evolucionando en cada paso de la investigación, dentro de una dinámica generativa y no lineal, destacando que la medición del impacto de la restauración se entendió mediante cada nuevo descubrimiento o hallazgo en la evaluación de la aplicación de los procedimientos técnicos de la restauración, estableciendo las evidencias contenidas en el registro gráfico, durante la ejecución del trabajo científico efectuado.

Finalmente, la investigación no impuso visiones previas, debido a su enfoque cualitativo. El análisis de la investigación se apartó de las creencias propias, perspectivas particulares o predisposiciones hacia la obra restaurada. El trabajo académico fue una investigación abierta, donde se trató de ver la restauración desde distintas perspectivas, tomando en cuenta todos los escenarios técnicos y profesionales, como aspectos dignos de estudio, con un enfoque científico.

Sin embargo, fue una investigación rigurosa, porque cualitativamente se resolvieron problemas válidos y de confiabilidad, en un análisis detallado y profundo de los procedimientos de restauración y su aplicación en los monumentos prehispánicos del sitio de Yaxha.

En resumen, la metodología se desarrolló a partir de un registro gráfico y fotográfico, mediante el continuo interjuego entre los procesos de análisis de la restauración y los datos recolectados en los archivos gráficos y documentales, interactuando simbólicamente mediante la comparación constante de la información manejada durante el desarrollo de la investigación. Fue un análisis de los contenidos de la restauración registrados gráficamente en los archivos visuales y documentales, de manera que la información técnica permitió comprender el impacto de la restauración en la obra terminada del sitio de Yaxha.

Finalmente, la investigación efectuada presenta los resultados, tanto en “duro” como digitalmente, así como un catálogo físico, donde se resume gráficamente la investigación y la evaluación efectuada en la restauración y su impacto en la arquitectura original del sitio de Yaxha, Petén, Guatemala.

Ahora a presentar en esta metodología de la investigación, el trabajo de la realización de un modelo de realidad virtual y realidad aumentada que se incorporará específicamente en el catálogo de la restauración, pero a la vez, es una herramienta más producto de la investigación efectuada al registro gráfico de la restauración.

3.2 Modelo en Realidad Virtual y en Realidad Aumentada

3.2.1 Método

Este proyecto de investigación desde su inicio, estableció una serie de acuerdos con respecto a parámetros a tomar en cuenta en los nuevos modelos virtuales producidos con el objetivo de contener la información recabada de las edificaciones del Grupo Maler y la

Calzada Blom de Yaxha, en su estado actual, a la luz de más de doce años de su terminación. A diferencia de los modelos anteriores realizados en la Facultad de Arquitectura USAC, publicados en varias tesis de grado y posgrado en los que se consideraba la existencia de paralelismos, líneas rectas, aristas definidas, vértices, que los edificios reales no necesariamente presentan, puesto esos términos no son más que consideraciones abstractas, pero que los programas de modelado si reconocen; aquí los nuevos modelos se sirvieron de imágenes fotográficas reales de las edificaciones, con sus texturas, sus deterioros, sus imperfecciones. Esta ha sido la diferencia fundamental que distingue a la investigación pues se pretendió hacer el planteamiento de nuevos procedimientos que deben permitir la creación de modelos virtuales más apegados a la realidad.

Por lo tanto, la toma de imágenes de las edificaciones investigadas fue más meticulosa. Se estableció, por ejemplo en Yaxhá, un patrón de ángulos y focos visuales específicos que normalmente no se habían tomado en cuenta. Así, para la creación de ortofotos se siguió un patrón de vuelo regular tipo bustrofedón, es decir, de ida a venida y de venida a ida, a una altura de 60 metros, enfoque vertical, en ráfagas de tomas fotográficas que permitieron un traslape de 25 % entre una y otra tanto como entre vuelo y vuelo de un dron Phantom 4. Para la obtención del modelo en nube de puntos se utilizaron fotografías cuyo punto focal fue el centro de masa de la edificación registrada (edificio 1 del grupo Maler) con patrón circular esférico, a un promedio de 10 metros del edificio, en ángulos de 0°, es decir ortogonal con el uso del dron y 45°, 90°, 135° grados tomadas a pie.

Tabla 1
Tabla de alineación metodológica

PROCEDIMIENTO ANTERIOR	PROCEDIMIENTO ACTUALIZADO
1ª Aproximación, científica	Toma de imágenes, foto, scanner, lidar
2ª Aproximación, volúmenes simples	Nube de puntos, Recap o Recap Foto 1D
3ª Aproximación, volúmenes detallados	Limpieza de modelo, Recap, Revit, 2D, 3D
4ª Aproximación, interpretación plástica	Producción 3ds Max, Lumion, V.ray, 2D, 3D, 4D
5ª Aproximación, recorridos virtuales	Realidad Aumentada, Augment, Photoscan 4D
	Fabricación digital, ReMake, 3D análoga
	Edición en códigos Q.R.

En función de los objetivos planteados originalmente, generados durante la investigación los siguientes:

General:

La utilización de una metodología de registro de intervenciones restauración en el patrimonio edificado actualizada, en función de las que se han usado anteriormente tanto en FARUSAC, como en IDAEH y empresas involucradas.

Específicos:

Se elaboraron modelos en Realidad Virtual y Realidad Aumentada mediante procedimientos metodológicos claros y confiables, que ayudan a visualizar las intervenciones de restauración en los edificios del grupo Maler de Yaxha, en secuencia cronológica.

Se pretende en el futuro, publicar en artículos, libros y redes sociales los modelos generados en este proyecto con el fin de que los sitios y monumentos registrados sean conocidos tanto como las intervenciones realizadas en ellos.

Para alcanzar estos objetivos se determinó hasta qué punto y cómo se desarrollaban modelos virtuales en la facultad de arquitectura USAC y se constató que en cursos como Diseño Arquitectónico, Historia del Arte o Teoría de la Arquitectura la única manera de elaborar modelos virtuales ha sido a través de dibujos digitales mediante los siguientes programas, en orden de mayor a menor uso: Sketch Up, Revit, Lumion, 3D Max, V-Ray (plataforma de renderizado de Sketch Up) muy poco Auto-CAD y nada en realidad aumentada (a excepción de Teoría de la Arquitectura 2). La propuesta de distintas aproximaciones metodológicas que van desde la información científica verificable como curvas de nivel y planos de edificaciones y entornos existentes, hasta la aplicación de contextos plástico artísticos y efectos de presentación, ha permanecido en los modelos virtuales elaborados por los estudiantes de arquitectura, aunque no necesariamente dejando constancia ordenada de la aplicación del método.

3.2.2 Nuevo Método: Una propuesta de la investigación

En función de la multiplicidad de programas de modelación virtual que han surgido recientemente, fue necesaria una revisión de sus características y posibilidades. Se logró determinar que para poder emigrar cómodamente entre los distintos programas computarizados, estos deben pertenecer al mismo entorno y utilizar los mismos formatos y así mantener la compatibilidad de sus funciones. Por eso se decidió que el ecosistema Auto desk es el más adecuado puesto que los parámetros de cada uno por separado, son compatibles con los de los otros programas, lo que facilita la migración entre ellos. Así, modelar en Revit (aunque sería mejor hacerlo en Auto-CAD) sobre archivos fotográficos procesados en nube de puntos obtenidos en Recap Photo, retocarlos en 3ds Max y fabricarlos como modelos analógicos con ReMake resultó ser un flujo de trabajo manejable y cómodo. Sin embargo, como sucede con todos los programas digitales, debemos sujetarnos a los cambios que las casas desarrolladoras hacen frecuentemente. Por ejemplo, ReMake se discontinuó, Recap lo absorbió y apareció Recap Pro. Estos cambios, aunque se produzcan en el mismo ecosistema, pueden afectar al trabajo que se realizó pues los sufijos de los archivos jpg, dwg, rcp, obj, rvt, agm etc. pueden cambiar.

Se debe hacer hincapié en que por el alto precio de las licencias de los programas, los estudiantes invierten mucho tiempo en buscar otras formas de utilizarlos. De alguna manera lo consiguen. Las licencias académicas ofrecen un buen aporte, aunque no permiten el

acceso a todas las funciones del programa pues no son más que incentivos publicitarios creados para incentivar la compra del producto, generando primero la necesidad mostrando las bondades del mismo, pero después requieren la adquisición. Las licencias temporales también son recursos empleados por las casas productoras para que los usuarios se familiaricen con el producto y después lo adquieran. Para este caso los estudiantes han debido cambiar frecuentemente su nombre de usuario pues el tiempo de vigencia del producto se ha vencido.

Teniendo en cuenta que por muy importantes y documentados que lleguen a ser los planteamientos hipotéticos formales sobre edificaciones históricas, difícilmente se podrá proporcionar datos suficientes para una exacta y real reconstrucción virtual del aspecto original de algún sitio en la antigüedad. A través del análisis de los datos considerados importantes y de su correlación con fuentes históricas, es posible obtener una idea bastante detallada de la imagen original de las obras arquitectónicas y su entorno, pero se trata siempre de una idealización. La reconstrucción virtual se convierte, entonces, en una representación gráfica de una imagen ideal formada a través de la interpretación de datos reunidos. Son necesarias informaciones contextuales como: Investigación documental, estilística, casos análogos, archivística etc. pero es imprescindible la visita al sitio que se va a modelar.

3.3 Técnicas e instrumentos

Las técnicas empleadas durante el desarrollo de la investigación, se utilizaron tomando en cuenta que este trabajo académico, es una evaluación y selección de registros de la restauración, para determinar y medir el impacto de la restauración en la arquitectura original de los edificios del Grupo Maler y la Calzada Blom, del sitio de Yaxha, Petén, Guatemala.

En base a este enfoque central de la investigación se tienen las siguientes técnicas:

3.3.1 Observación:

De cada uno de los niveles de información gráfica y documental, definidos en la metodología, es decir, el nivel de dibujo manual o gráfico efectuado en el tiempo real de la ejecución de los renglones de trabajo, el nivel fotográfico en donde se incluye toda la ambientación que rodea a la ejecución del renglón de trabajo, desde aspectos cotidianos, legales, administrativos, etcétera, hasta aspectos técnicos específicos muy propios de la restauración. Finalmente, el nivel documental o teórico técnico, relacionado directamente con los anteriores niveles gráficos, puesto que los describe y define teóricamente, evaluados durante el desarrollo de la investigación tomando en cuenta su calidad técnica, su capacidad descriptiva, narrativa, explicativa y simbólica.

3.3.2 Recolección de registros gráficos y fotográficos de campo:

Derivados de la observación directa de los registros de los procedimientos de restauración y de su ordenamiento sistémico en niveles gráficos de la informando, se forman los archivos gráficos y fotográficos de los edificios restaurados, de la muestra seleccionada para la investigación, en relación con el sistema general de información como matriz madre del trabajo.

3.3.3 Selección de registros gráficos y fotográficos:

Por medio de la evaluación y catalogación del contenido visual de los archivos derivados de la información primaria, ordenada en base a los monumentos arquitectónicos investigados, se seleccionó por aspectos cualitativos, los datos gráficos y documentales a utilizar como evidencia visual para medir el impacto de la restauración en los edificios del sitio de Yaxha, es decir, la muestra de evidencia técnica de la investigación.

3.3.4 Recopilación bibliográfica:

Durante el desarrollo de la investigación se realizaron consultas a distintas editoriales y publicaciones, seleccionando la información técnica escrita que mejor se relacionara técnicamente con el proceso de restauración efectuado, en relación con la información gráfica y fotográfica, registrado de los procedimientos de restauración evaluados durante este trabajo académico.

3.3.5 Digitalización gráfica:

Se llevó una tarea de digitalización de los niveles o archivos gráficos, fotográficos y documentales seleccionados del registro gráfico de los procedimientos de restauración. Se construyó la base visual de la investigación a emplear en la investigación, así como, para su inclusión en el documento físico. Estos archivos informativos se entregaron a la biblioteca de la FARUSAC para posibilitar su consulta por estudiantes, profesionales e investigadores en general.

3.3.6 Digitalización teórica:

A la par de la digitalización gráfica, se digitalizó la información teórica recopilada bibliográficamente según su relación con los procesos gráficos. Se construyó el archivo documental de la investigación.

3.3.7 Integración de la información:

La integración de la información seleccionada, se hizo por medio del diseño gráfico en esquemas técnicos de la información visual y teórica producida durante la evaluación y catalogación del proceso. Se manipularon imágenes digitales de dibujos y fotografías, básicamente con programas de edición gráfica y fotográfica como los programas Autocad, Revit, Luwson, BDMX, Fotoshop, Recap, Remike, RTI, Augment, fundamentales en la aplicación de realidad virtual y aumentada.

3.4 Instrumentos

Para evaluación gráfica: multifuncional, scanner; hojas de papel bond, programa de manipulación de imágenes gráficas como Fotoshop, Recap, Remike, Adobe, memoria externa (mínimo un terabit), memorias USB (64 gigas): archivadores, papel mantequilla o calco; así como, equipo de dibujo básico (minas, portaminas, borrador, escalímetro). **Para la evaluación fotográfica:** el multifuncional (copiadora, scanner e impresora); hojas de papel de fotografía; computadora; programas de computadora específicos para fotografía; un disco duro exterior; USB; archivadores, hojas de papel fotográfico. **Para el registro fotográfico de campo:** Una cámara fotográfica digital; su macro lente, luces auxiliares; pizarra de registro; un lente macro, brújula, archivadores. **Para la digitalización de la información:** Una computadora PC, el multifuncional, un disco duro auxiliar externo, el uso de USB y Programas de computadora para manipulación de imágenes de Autocad, Revit, Luwson, BDMX, Fotoshop, Recap, Remike, RTI, Augment. **Para la recolección de la información documental:** Una computadora, cámara fotográfica, libreta de apuntes, Internet, memorias USB- **Para la integración de la información de la investigación:** la diagramación en la computadora, con ayuda del multifuncional, la cámara fotográfica, los archivos digitales creados, el disco duro externo para el almacenamiento y flujo rápido de la información, uso de USB y los programas de computación Adobe, Office, Autocad, Revit, Luwson, BDMX, Fotoshop, Recap, Remike, RTI, Augment. Para la diagramación de la publicación: la computadora, el multifuncional, la cámara fotográfica, los archivos digitales, el disco duro externo, uso de USB y de los programas de computación Adobe, Office, Autocad, Revit, Luwson, BDMX, Fotoshop, Recap, Remike, RTI, Augment, logrando elaborar el documento físico y virtual de la investigación.

4 Muestreo

La investigación realizada tuvo tres tipos de muestras utilizadas para desarrollar el trabajo investigativo, derivados de los niveles de información creados según la metodología de la investigación:

- a) La población de monumentos restaurados, los componentes del subsistema GM/CB explicado en la metodología: Componente 1, Edificio 1 del Grupo Maler;

Componente 2, Edificio 4 del Grupo Maler; Componente 3, Edificio 6 del Grupo Maler; Componente 4, Calzada Blom.

- b) La población gráfica, fotográfica de los registros visuales del seguimiento de los procedimientos de restauración efectuados en el subsistema GM/CB. Es decir, los niveles de información y su jerarquización.
- c) La población documental dependió de la población gráfica y fotográfica y su porcentaje estadístico no se determinó y no se presenta en este informe final de investigación, básicamente por ser difícil de definir, por contenido, por tamaño, por aspectos técnicos, por ser explicativo o narrativo el texto. Se dieron muchas variables cualitativas que no permitieron una definición estadística. Es decir que se hace énfasis en la recolección de los datos gráficos y fotográficos y su relación directa con la información documental.

4.1 Recolección de datos: La población gráfica y fotográfica

El universo o población total que fue analizado, consistió de la información gráfica primaria contenida en los registros gráficos y fotográficos de la restauración efectuada en el sitio de Yaxha. Se contó con un universo de 1800 dibujos gráficos (plantas, perfiles, detalles técnicos, otros), y 5,000 fotografías del proceso. Este es el universo gráfico de la investigación del cual se recopiló la muestra a utilizar en la investigación.

La recolección de la información consistió en la revisión, evaluación y selección de la población gráfica y fotográfica de la muestra, contenida en información primaria de: Bitácoras de la supervisión residente, cuadernos de campo de la supervisión residente, informes mensuales de la ejecución de los trabajos de restauración, informes mensuales de reporte de trabajo ejecutado de la empresa privada Grupo K, informes técnicos al IDAEH o al PDS/CATIE.

En base a estos documentos se obtuvieron los datos de la evaluación cuantitativa de la investigación que se presenta en este informe:

4.2 Datos de la evaluación cuantitativa de la muestra gráfica y fotográfica:

4.2.1 Archivo fotográfico: Nivel de información fotográfica

Se tuvo acceso a un universo o población fotográfica compuesta de *5,000 fotografías* del proceso, de los cuales se realizó un archivo duro. Del archivo duro fotográfico, el cual se digitalizó, se seleccionaron **1,245 fotos** es decir un **24.9 %** de acuerdo a sus características narrativas, explicativas, descriptivas y simbólicas del proceso de restauración, es decir producto de la evaluación cualitativa aplicada a proceso cuantitativo.

De la muestra de **1245 fotos** se tiene el siguiente recuento cuantitativo por monumento restaurado o intervenido:

Edificio 1: 527 fotos equivalente al 42 % del total de la muestra seleccionada (un porcentaje del 10.54 % del total del registro duro)

Edificio 4: 141 fotos equivalente al 11.32 % del total de la muestra seleccionada (un porcentaje del 2.82 % del total del registro duro)

Edificio 6: 250 fotos equivalente al 20.08 % del total de la muestra seleccionada (un porcentaje del 5 % del total del registro duro)

Calzada Blom: 327 fotos equivalente al 26.26 % del total de la muestra seleccionada (un porcentaje del 6.54 % del total del registro duro)

4.2.2 Archivo Gráfico: Nivel de información gráfico

Se tuvo acceso a un universo o población gráfica de *1,800 dibujos* de los cuales están en proceso, pero se tiene logró eligieron **750 gráficos** un **41.1 %** de acuerdo a sus características narrativas, explicativas, descriptivas y simbólicas del proceso de restauración. Similar a lo aplicado cualitativamente al análisis cuantitativo efectuado en el archivo fotográfico.

De la muestra de 750 gráficos se tiene el siguiente recuento cuantitativo por monumento restaurado o intervenido:

Edificio 1: 320 gráficos equivalente al 42.66 % del total de la muestra que se está seleccionando (un porcentaje de 40 % del total del registro duro)

Edificio 4: 90 gráficos equivalente al 12 % del total de la muestra que se está seleccionando (un porcentaje de 5 % del total del registro duro)

Edificio 6: 140 gráficos equivalente al 18.66 % del total de la muestra que se está seleccionando (un porcentaje de 7.77 % del total del registro duro)

Calzada Blom: 200 gráficos equivalente al 26.66 % del total de la muestra que se está seleccionando (un porcentaje de 11.11 % del total del registro duro)

Siendo importante en la selección, la calidad de la imagen y del dibujo, es decir la calidad del producto gráfico a ser manipulable digitalmente, la capacidad resolutive de adaptarse a varios formatos de de presentación, las características técnicas que permitan definir los procedimientos de restauración y su impacto en la arquitectura original de los edificios representado gráficamente en la información seleccionada.

4.3 Recolección de datos: La población de los componentes ó monumentos restaurados.

De acuerdo a la distribución arquitectónica del sitio de Yaxha, se tiene un universo físico general compuesto por todas las estructuras arqueológicas visibles en la actualidad. De esta totalidad de arquitectura, se especificó para la investigación, el Grupo Maler compuesto por 6 monumentos prehispánicos que se agrupan en una plaza dentro de un grupo de

arquitectura monumental. Por otra parte, la Calzada Blom, que une el Grupo Maler con la Acrópolis Norte del sitio.

Sin embargo, de la muestra total a nivel físico, solo se seleccionaron los edificios restaurados o sea los monumentos afectados por el trabajo de restauración. El Grupo Maler está compuesto por su plaza central y los edificios monumentales que la conforman: Los edificios 1, 2, 3, 4, 5, 6, de los cuales se seleccionaron, los afectados por la restauración, es decir los edificios 1, 4 y 6 que conforman la muestra física que se investigó. Finalmente, asociada fuertemente a nivel constructivo y cronológico con el Grupo Maler, la Calzada Blom una de las calzadas más importantes del sitio por su tamaño y configuración arquitectónica. Estos monumentos constituyeron los monumentos restaurados a investigar por medio de la información gráfica de los procedimientos de restauración.

De toda la información que se seleccionó, se realizó una evaluación y análisis visual del registro gráfico de la intervención de restauración de cada monumento restaurado del Grupo Maler y la Calzada Blom, de acuerdo a los renglones de trabajo ejecutados. De cada monumento se analizó su intervención horizontal, su nivel de trabajo vertical, así como, se escogieron detalles técnicos específicos que describieron y narraron la restauración efectuada. A nivel fotográfico, se seleccionaron fotografías que mostraron visualmente los detalles técnicos y ambientación de los trabajos de restauración de los edificios de la muestra física. Finalmente, se realizó un archivo actual de la restauración de los edificios seleccionados, en relación con los detalles gráficos y fotográficos seleccionados durante la investigación. Por último, la bibliografía que se consultó fue específica al proceso efectuado, ayudado por algunos documentos de refuerzo técnico, especialmente a nivel de la teoría de la restauración, como la carta de Venecia. (Carta de Venecia, 1964)

Finalmente, la información gráfica como muestra analizada cualitativamente contiene: Plantas de restauración, perfiles de restauración, detalles técnicos, esquemas de seguimiento técnico, temas varios relacionados con los procesos efectuados (ambiental, legal, administrativos, técnicos, de evaluación etcétera). Para soportar y medir el impacto de la restauración, la muestra gráfica se apoyará en la recopilación de información teoría técnica necesaria para explicar el proceso de restauración efectuado.

4.3.1 La muestra física: Los componentes o los monumentos prehispánicos intervenidos

Derivados del sistema general de información (SGI) y del subsistema Grupo Maler y Calzada Blom (GM/CB), se presenta en este informe final la muestra física investigada que se remite a los edificios del Grupo Maler: Edificio 1, Edificio 4, Edificio 6 y la Calzada Blom que se une constructivamente al mismo. La muestra a investigar se describe a continuación:

Edificio 1: Es una pirámide escalonada de aproximadamente 36 x 38 x 14.50 metros de altura de 7 cuerpos. Presenta escalinata en su fachada principal el lado Este de la plaza.

Presenta esquinas remetidas con cornisas y en el quinto cuerpo decoración una decoración tallada con rasgos geométricos en el talud del muro. En la parte superior presenta una pequeña superestructura con muros perimetrales bajos. Fue sujeto de sondeo en el año 2000 por el IDAEH. (Quintana 2001, Hermes y Noriega 1997, Cabrera, 2000; Figura 9)

Edificio 4: Pirámide escalonada de 5 cuerpos de aproximadamente 30.0 X 30.0 X 8 metros, con su fachada principal hacia el lado Oeste de la Plaza. Es el único que presenta un complejo alta-estela central y dos estelas laterales en su fachada principal en mal estado de conservación. Presenta esquinas remetidas en todos los cuerpos y su escalinata principal está hacia el lado Oeste de la plaza. La escalinata presenta un pequeño descanso y luego se prolonga hasta rematar en la superestructura de muros bajos con accesos hacia el Este y Oeste. El edificio fue parcialmente restaurado por el IDEAH durante la temporada 2000. Las fachadas Norte y Este, no restauraron, únicamente se monticularon y se le sembró cubierta vegetal protectora. (Figura 10)

Edificio 6: Es una pirámide (especialmente vista desde el Norte) de aproximadamente 20.0 x 16.5 x 12.5 metros de altura (no se incluye la plataforma, que también se intervino), de cinco cuerpos con esquinas remetidas y una escalinata principal con dos pequeñas escalinatas laterales que se localizan en la fachada principal hacia el sur. Presenta 5 remodelaciones que incluyen un cuarto agregado a la fachada Oeste. La superestructura se localizó en mal estado de conservación. En algunos sectores de los muros aún se localizan estucos originales. Fue parcialmente restaurado por el IDAEH. Durante la temporada 2000, quedando pendiente la restauración de las fachadas Norte y Este, las cuales nunca se restauraron con los nuevos trabajos de restauración. (Figura 11)

Calzada Blom: La calzada tiene una extensión aproximada de 100 metros de largo por 32 metros de ancho desde el lado Oeste de la Acrópolis Norte del sitio. Presenta pequeños parapetos laterales y muros de contención laterales escalonados. Los cabezales rematan en esquinas que delimitan la plaza del Grupo Maler al Norte y al Sur la Acrópolis Norte. Se excavó por medio de sondeos por el IDAEH, para conocer los rellenos constructivos interiores, la estratigrafía, detectando rellenos constructivos, pisos artificiales mediante la excavación de 9 pozos. (Hermes, Morales, & Mollers, 1999; Figura 12)

4.3.2 Datos arqueológicos recolectados del Grupo Maler y la Calzada Blom

Como parte de la ambientación efectuada a nivel fotográfico, este sentido de darle escenarios técnicos al trabajo de restauración efectuado, se presenta en esta investigación algunos de los aspectos arqueológicos que rodean a los edificios del Grupo Maler y la Calzada Blom. Básicamente que la restauración debe tomar en cuenta estos aspectos antes y después de terminada la obra restaurada. Es así que, las investigaciones arqueológicas han mostrado que una de las características de Yaxha, son sus grandes ejes y su perspectiva

urbana. Seguramente lo más importante es una secuencia de calzadas y complejos de edificaciones que marcan un eje norte-sur en la ciudad. Desde el lago asciende una calzada conocida como Calzada del Lago, que termina frente al edificio largo del Complejo de Conmemoración Astronómica. Este mismo edificio mide 180 m de largo, en cuyo extremo inicia otra calzada llamada Calzada Blom, de 300 m, que termina en una plaza abierta con edificaciones conocidas como Grupo Maler, que se encuentra a 254 m sobre el nivel del mar. Este eje monumental tiene una extensión lineal de 1100 m desde la laguna hasta el límite norte del Grupo Maler. La Calzada Blom sirve de acceso y de antesala escénica al Grupo Maler. Su nombre se debe a la nomenclatura asignada en 1972 por Nicholas Hellmuth, quien le llamó así en honor a descubridor oficial del sitio, Teobert Maler; igualmente la nomenclatura de los edificios corresponde a lo asignado por Hellmuth. El Grupo Maler consiste en una plaza abierta y elevada del terreno natural. Domina el espacio dos edificaciones piramidales una frente a la otra en eje axial este-oeste (Edificio 1 - Edificio 4). El tercer elemento ordenador del espacio es una plataforma elevada de 47 m de largo por 42 m de ancho en la porción sureste de la plaza (Plataforma 6), sobre la cual el Edificio 6 es el principal, otros edificios de menor tamaño complementan la distribución espacial del grupo.

Ya habiendo identificado el Grupo Maler, podemos entrar a detallar algunos de los resultados preliminares de los monumentos intervenidos:

En este sentido, se tiene que el Edificio 1 no fue excavado antes a los trabajos de restauración, siendo un edificio excavado por medio de excavación que no buscaba datos arqueológicos, sino liberar la arquitectura original del derrumbe, raíces, árboles que cubrió la misma. Es decir que la investigación arqueológica se redujo de ciencia a técnica, de investigación a ser parte de los procedimientos de restauración. Los datos arqueológicos no fueron presentados por la empresa restauradora y se conocen detalles del edificio, por medio de algunas ponencias académicas que no se presentan en este informe final de investigación. Por otra parte, el Edificio 4 es uno de tres edificios intervenidos, en donde los trabajos de investigación le asignaron la Operación I y se efectuaron 18 excavaciones que corresponden al 30% del conocimiento del mismo. Se pudo determinar por excavación, que es una estructura escalonada de cuatro cuerpos, con esquinas remetidas y una escalinata central en la fachada oeste. Así también se cree que tuvo un posible recinto entre el segundo y tercer cuerpos, del lado sur de la misma fachada, así como dos cámaras abovedadas en la parte superior. Esta edificación corresponde al Clásico Tardío y posiblemente tenía una función ceremonial.

Hasta el momento sólo se conoce parte del último estadio constructivo, ya que sólo se han liberado escombros de diferentes áreas sin llegar al interior de la misma. Sin embargo, se cree que al menos debe albergar una edificación anterior dentro de los muros constructivos del Clásico Tardío.

Durante las excavaciones, se pudo observar que el estado de conservación de este edificio era malo, ya que sus muros y piso superiores colapsaron gradualmente. Sin embargo, es

posible observar que en niveles inferiores de los muros aún se encuentran en su posición original, pudiendo tener idea de las técnicas constructivas y formas arquitectónicas originales del edificio. Los análisis cerámicos hasta el momento, muestran una secuencia ocupacional que va desde el Preclásico Tardío, con un esplendor en el Clásico Tardío, con la colocación de tres o cuatro estelas y un altar circular de grandes proporciones en la fachada principal (oeste). Estas diferentes ocupaciones pudieron realizar remodelaciones constructivas especialmente para el Clásico Tardío y Terminal. Según el material arqueológico analizado se pueden señalar dos fragmentos de estela localizados dentro de los escombros superficiales de la fachada principal. En uno de fragmentos se observa el rostro de un personaje con tocado sobre su cabeza. El material cerámico es representativo del Clásico Tardío con tiestos policromados de esferas Tepeu 2 y 3, que corresponden a los complejos cerámicos Ixbach y Tolobojo. (Hermes, 2000)

Sin embargo, se recuperaron restos cerámicos más tempranos, los cuales en su mayoría corresponden a la esfera Chicanel Tardío con la representación del Grupo Sierra y ocasionalmente a los grupos Flor y Polvero, que corresponden al complejo cerámico Kuxtin Tardío. (Cabrera 2000)

La arqueología investigada en el Edificio 6 se puede inferir que el material cerámico analizado tiene una secuencia lógica desde la esfera Mamom Tardío hasta el Clásico Tardío y Terminal, o sea las esferas Tepeu 2 y 3. Esto significa que aunque no se ha localizado una construcción para Tzakol, sí podría existir una ocupación para esta época sin construcción. Casi todas las superficies investigadas son de mampostería suave, o sea que su porcentaje de caliza es alto en diferentes texturas o grados de pulverización, los cuales llegan en algún momento a ser sascab y en otros a piedrín, los cuales son unidos con rellenos de barro procedentes de los bajos aledaños al Grupo Maler. (Cabrera, 2000)

Este tipo de barro, que es de áreas de inundación, tiende a ser muy duro al secarse y chicoso al estar húmedo, cuyo manejo debió requerir mucho tiempo y fuerza de trabajo. Por el momento, se conoce el primer edificio que fue una plataforma nivelada y tallada en la roca caliza. Esta sustentó algunas construcciones caracterizadas por alineamientos de piedras sin tallar, que tienen forma rectangular. Las construcciones están asentadas sobre un relleno de tierra fina de color café oscuro que fue apisonada. Esta ocupación corresponde a la esfera Mamom Tardío. (Cabrera, 2000)

Después los mayas construyeron una plataforma más elevada que tiene un piso de estuco grueso y nivelado. Esta plataforma tuvo su acceso al oeste, ya que se localizó su rampa de acceso estucada en este lugar. Posteriormente se construyeron edificaciones sobre la plataforma a base de barro y poca caliza, como recubrimiento y parte de su mezcla constructiva. Tales edificaciones son de baja altura, y de consistencia dura y fuerte. Se localizaron dos estructuras de este tipo de edificación, pero se cree que por lo menos tuvo o tiene que haber tres o cuatro edificios de esta índole que se asentaron sobre la plataforma estucada, dejando posiblemente una área de plaza donde convergían. (Cabrera, 2000)

Dicho diseño espacial de estructuras se ha visto en otros sitios arqueológicos del norte de

Petén, con ocupaciones tempranas. Así también, esta técnica constructiva se ha observado en otro sitio no muy lejano, como es el sitio de El Pilar en Belice. Anabel Ford llamó a los rellenos constructivos de estos edificios "rellenos acebrados", los que nos hace pensar también en las técnicas constructivas de Kaminaljuyu. (Martínez-Hidalgo, 1994)

Luego se eleva la plataforma y se recubren estos edificios, creando un nuevo acceso con gradas, siempre en la fachada oeste, donde posiblemente también había algún edificio, con rellenos de mampostería sobre la nueva plataforma. Para el Clásico Tardío, se realizaron diferentes remodelaciones sobre la parte superior de la plataforma y la esquina suroeste de la misma, así como sus diferentes fachadas. (Cabrera, 2000)

Por último, para el Clásico Tardío y Terminal se acentúa el acceso por la fachada sur y el recubrimiento parcial de las construcciones y remodelaciones de la plataforma, dejándola como una plaza alta y al descubierto sólo el Edificio 6 y otros edificios más pequeños. Dentro de los rellenos constructivos Chicanel, o sea el tercer estadio constructivo, se tienen dos ofrendas. La primera se localizó frente al eje norte-sur del edificio, pero dentro de los rellenos de la plataforma, donde finaliza el primer montículo de barro. Dicha ofrenda corresponde a una vasija completa, especie de macetero del Grupo Sierra del complejo cerámico Kuxtin. Tal vasija es de color rojo-café de labio redondeado, borde evertido, paredes rectas ligeramente evertidas y base plana. En el interior de la misma sólo se localizaron pequeñas piedras de caliza y algunas de cuarzo. (Cabrera, 2000)

La segunda ofrenda se localizó al final del otro montículo dentro del límite constructivo y de sus rellenos de barro y caliza en el lado este de la plataforma. Dicha ofrenda estaba compuesta por fragmentos de restos óseos, los cuales en su mayoría corresponden a fragmentos de cráneo y algunos huesos largos, estaban desmembrados y sin ninguna posición especial. Cerca de estos fragmentos óseos y como parte de la misma ofrenda, se localizaron restos de un cuenco que fecha la ofrenda para Chicanel Tardío. Este cuenco es del Grupo Sierra, color rojo-naranja, de labio redondeado, borde directo, paredes rectas divergentes, y base plana. Esta vasija no está completa pero los fragmentos lograron darnos la forma del mismo. (Cabrera, 2000)

Una tercera ofrenda está compuesta por una vasija semicompleta y fragmentos de otras dos. Esta ofrenda corresponde al Clásico Tardío y se localizó dentro de un recinto sobre la plataforma en su esquina suroeste. Este recinto pudo ser una de las varias remodelaciones que sufrió la estructura, la cual fue sellada más tarde. (Cabrera, 2000)

Finalmente el Edificio 6, fue excavado en sus fachadas norte en su mitad oeste, en los tercios laterales oeste de los cinco cuerpos, la fachada este, los cuerpos de la plataforma y fachada sur, parte de los cuerpos de la plataforma y su escalinata central. En la fachada oeste, se localizaron restos de una escalinata de acceso de la plaza al edificio 6, la cual en su última etapa aparentemente fue una rampa. (Cabrera 2000)

El edificio fue excavado en su totalidad, localizando que la cámara superior esta completamente destruida. La parte superior de la plataforma no fue investigado arqueológicamente, solo la fachada este, a la altura del edificio 6, localizando los cuerpos

de la fachada este de la plataforma. Como dato interesante es que se hizo un túnel en la fachada oeste, cerca de la escalinata central de la plataforma, localizando estructuras mas tempranas, incluso del preclásico medio. (Cabrera).

Por otra parte la calzada Blom: Al igual que el Edificio 1, reporta poca información arqueológica antes de los trabajos de restauración en la Calzada Blom. Se realizaron pozos de sondeo, determinando su comportamiento estratigráfico. Esta información se puede consultar ponencias académicas que no se presentan en este informe final, como se explicó para el Edificio 1.

5 Operacionalidad de las variables

Para el efecto, se tiene la tabla 2, que explica en detalle el funcionamiento de las variables:

Tabla 2
Operacionalización de variables

Objetivo específicos	Variables	Técnicas	Instrumentos	Medición
Evaluación de registros gráficos de la restauración.	Plantas de restauración, perfiles de restauración, detalles técnicos de la restauración.	Recolección gráfica de los esquemas lineales necesarios para su evaluación y catalogación.	Multifuncional, PC, paquete Adobe y Office, memoria externa, USB, archivadores, equipo oficina.	Capacidad técnica gráfica, descriptiva, narrativa de los registros gráficos de la restauración contenidos en las fuentes primarias, que expliquen y midan el impacto de la restauración en los edificios intervenidos
Evaluación de registros fotográficos de la restauración.	Fotografía de evidencia horizontal, vertical y de detalle específico.	Recolección visual del archivo fotográfico del seguimiento de la restauración.	Multifuncional, PC, paquete Adobe y Office, memoria externa y USB, archivadores.	Su capacidad de contexto y complemento ambiental. Su carácter descriptivo, de apoyo visual a la explicación. Su capacidad artística que usa color, texturas y luz. Su capacidad narrativa como imagen estática, que explique el impacto de la restauración en los monumentos restaurados.
Evaluación del registro gráfico actual de la restauración de los monumentos de Yaxha.	Fotografía de formato y evidencia horizontal, vertical, de detalle técnico.	Observación directa del registro fotográfico actual de los monumentos	Cámara fotográfica, pizarra de control de fotografía, luces auxiliares, lente macro para fotos generales.	Relación directa de fotografía del archivo con fotografías pos proyecto, midiendo la capacidad de fotografiar los mismos puntos y los mismos procedimientos. Comparación entre el pasado gráfico y el estado actual de los edificios, que permitirá medir y comprender el impacto de la restauración en el diseño original del edificio prehispánico.
Evaluación y análisis de la documentación teórica de la restauración de los monumentos.	Cuaderno de campo, informes técnicos, Documentación de IDAEH y UEC. Otros documentos técnicos sobre restauración, normas internacionales	Recopilación bibliográfica de los documentos producidos y a consultar relacionados con la restauración efectuada.	Computadora, cámara fotográfica, multi funcional, libreta de apuntes, memoria externa y USB, Internet, documentación escrita.	La asociación directa entre información gráfica y la información teórica, su capacidad de explicar técnicamente los procesos de restauración. Su capacidad explicativa al proceso, como soporte técnico para explicar el impacto del trabajo de restauración en los edificios del sitio de Yaxhá.

Selección y digitalización de la muestra gráfica que compone la investigación de evaluación y análisis de la restauración.	Capacidad descriptiva Capacidad narrativa Capacidad analítica Capacidad técnica	Evaluación y análisis visual del material gráfico a nivel descriptivo, narrativo y técnico	Computadora, cámara fotográfica, multifuncional, libreta de apuntes, memoria externa y USB, Internet, documentación gráfica, seleccionada. Tarjeta de video GTX 1070.	Formación de archivos gráficos digitales de los monumentos restaurados, que expliquen el proceso de restauración, para cada monumento restaurado. Deben de medirse cuantitativamente y cualitativamente las capacidades descriptivas, narrativas, analíticas y técnicas de las gráficas seleccionadas del proceso de restauración, que sirvan de base técnica para explicar el impacto de la sobre la obra restaurada.
Selección y digitalización de la muestra fotográfica que compone la investigación de evaluación y análisis de la restauración.	Capacidad descriptiva Capacidad narrativa Capacidad analítica Capacidad técnica	Evaluación y análisis visual del material fotográfico a nivel descriptivo, técnico y narrativo	Computadora, cámara fotográfica, multifuncional, libreta de apuntes, memoria externa y USB, Internet, documentación gráfica, seleccionada. Tarjeta de video GTX 1070.	Formación de archivos gráficos digitales de los monumentos restaurados, que expliquen el proceso de restauración, para cada monumento restaurado. Deben de medirse cuantitativamente y cualitativamente las capacidades descriptivas, narrativas, analíticas y técnicas de las gráficas seleccionadas, que sirvan de base técnica para explicar el impacto de la sobre la obra restaurada.
Selección y digitalización de los textos teóricos de acompañamientos a la información visual.	Capacidad técnica de explicar los procedimientos presentados en la información visual.	Evaluación del contenido teórico y su capacidad de explicación como soporte de la información visual	Computadora, cámara fotográfica. Multi funcional, libreta de apuntes, memoria externa y USB, Internet, documentación de textos teóricos seleccionados.	Formación de archivos teóricos digitales de las fuentes primarias para apoyar directamente a la información visual, explicar técnicamente el proceso. Se mide por su capacidad de apoyar técnicamente la explicación, la descriptiva y narrativa del proceso descrito a nivel gráfico y fotográfico de la restauración como el sustento teórico básico para medir los impactos sobre la arquitectura restaurada.
Integración de la información visual y teórica digitalizada en un mismo espacio visual de presentación.	Integrar en un formato de presentación, las capacidades de explicación técnica, visual y teórica, que describa y narre el proceso de restauración.	Integración digitalización de la información gráfica, fotográfica, teórica, en un archivo único.	Computadora cámara fotográfica, multi funcional, memoria externa y USB, Internet, archivo gráfico y teórico. Programas de manipulación gráfica descritos en instrumentos	Evaluado cada archivo creado a nivel gráfico, fotográfico, teórico, se integran en un solo archivo único de información. Se deben unificar las capacidades, técnica, explicativa, narrativa, descriptiva de las intervenciones del proceso de restauración de los tres sistemas de información de la investigación. Integración de la información a evaluar y analizar como el corpus técnico de la investigación.
Evaluación de la evidencia gráfica, fotográfica y documental, según análisis cuantitativo y cualitativo; medición del impacto de la restauración en el Grupo Maler y calzada Blom	Desarrollar secuencias fotográficas de los monumentos restaurados en base a cualidades narrativas, descriptivas, explicativas y simbólicas. Integrar las secuencias fotográficas con gráficas especializadas de la restauración seleccionadas del registro del seguimiento de la intervención.	Observación de los aspectos gráficos y fotográficos de la intervención. Comparación entre las normas internacionales y la aplicación local de la restauración. Selección del material fotográfico y gráfico idóneo para medir el impacto de la restauración	Computadora cámara fotográfica, multi funcional, memoria externa y USB, Internet, archivo gráfico y teórico. Programas de manipulación gráfica descritos en instrumentos. Material documental, gráfico y referencias bibliográficas de la Biblioteca de la Facultad de arquitectura.	En base a los grados de intervención definidos por las teorías de restauración y su adaptación a la intervención local de la restauración. Los grados: Preservación, conservación, restauración y mantenimiento. En base a los tipos de intervención: Consolidación, reestructuración, reintegración, reconstrucción En base a los principios teóricos imprescindibles en la evaluación de un trabajo de restauración La no falsificación, el respeto a la historicidad e los edificios, el respecto intrínseco al monumento y la

				reversibilidad. En base a los siguientes indicadores de impacto: Bajo, mediano, alto, severo Necesario ó innecesario Alargar la vida del monumento.
Diagramación del espacio visual de presentación: El Catálogo de evaluación visual de los monumentos restaurados del sitio de Yaxha.	Diagramar la información visual y teórica en un formato de presentación que conforma finalmente el catálogo de evaluación visual de los monumentos de Yaxha.	Diagramación del espacio de presentación del catálogo integrado en un formato único, de descripción, narración y explicación técnica.	Computadora cámara fotográfica, multi funcional, memoria externa y USB, Internet, archivo gráfico y teórico. Programas de manipulación gráfica descritos en instrumentos	Esta será desarrollada por un especialista de apoyo a los trabajos de integración efectuados. Se deberá tener una diagramación que permita lucir la capacidad artística y técnica de las gráficas y fotos, así como, permitir a los textos explicar los procesos de restauración, medir el impacto de los renglones de trabajo en los edificios restaurados del Grupo Maler, desplegando los resultados de la investigación.
Impresión del documento físico en una imprenta: El Catálogo de evaluación visual de la restauración.	Técnicas de impresión dadas por la empresa de edición e imprenta.	Llevar el archivo del catálogo diagramado a las pruebas de la imprenta para su impresión.	Tecnología puesta por la empresa propuesta para realizar el trabajo de impresión del catálogo.	El procedimiento es de la imprenta, solo se supervisará que tenga buena resolución y presentación de fotos, gráficas y textos, planos, mapas.
Evento de presentación y entrega del documento físico de evaluación y análisis gráfico de la restauración.	Elaboración de afiches, trifoliales, exposición fotográfica, catálogo físico, catálogo digital, conferencia magistral.	Evento de presentación de la investigación y del catálogo a nivel informativo, conferencia del proceso ejecutado.	Computadora, proyector, disco externo, USB, multifuncional, papel de fotografía, papel bond, paspartú para las fotos, paquete Office.	Elaboración de trifoliales, esquemas gráficos y explicativo, exposición gráfica del trabajo, presentación del catálogo o documento físico, Conferencia magistral y entrega del catálogo
Entrega del informe final del trabajo y del documento físico y digital del catálogo de evaluación de la restauración.	Informe final Catálogo digital Catálogo físico	Entregar a la DIGI, IIHAA, de los productos e informes oficiales solicitados durante el financiamiento.	Informe Final del proyecto Catálogo digital Catálogo físico Archivos fotográfico y gráfico	Los productos elaborados, terminados y entregados a la DIGI, tanto físicamente, como digitalmente, el archivo fotográfico, etcétera.

6 Resultados

Luego de la explicación dada sobre la teoría relacionada con los procedimientos de restauración, al tipo de información a utilizar del registro efectuado a la aplicación de estos procedimientos de restauración, a la metodología que se aplicó en la búsqueda de los resultados según los objetivos específicos, a la muestra y su composición física y gráfica, a las técnicas e instrumentos de investigación aplicados durante el desarrollo del trabajo científico efectuado, a la operabilidad efectuada en la investigación por medio de las variables visuales y documentales y a la medición del impacto, tomando en cuenta variables cualitativas y cuantitativas, evaluadas en los datos gráficos procesados, se presentan los resultados del trabajo de investigación llevado a cabo en el año 2018.

6.1 Por objetivos planteados

En primer lugar se tiene el *Objetivo general de la investigación*: Por medio de los registros gráficos, de la intervención de la restauración de los monumentos arquitectónicos de Yaxhá, se explicó y medió el impacto de la restauración en la arquitectura original, creando una investigación científica y un catálogo de investigación gráfica y de texto que describe, narra y explica este proceso, logrando producir información de consulta y evaluación del impacto de la restauración en la arquitectura prehispánica del sitio de Yaxha, Petén, Guatemala.

En segundo lugar los *Objetivos específicos de la investigación*:

- Se aplicó una evaluación gráfica y documental al proceso de restauración en base a un registro gráfico, fotográfico y técnico de los procedimientos de restauración desarrollado en el sitio de Yaxhá del año 2002 al 2007.
- Se Seleccionaron las gráficas y textos técnicos del registro gráfico y documental que permitió a través de la narración y descripción visual reconstruir el proceso de restauración efectuado.
- Se aumentó el conocimiento de la arquitectura prehispánica, a nivel de su investigación e intervención a nivel de restauración, dentro de los ejes principales de investigación de la Facultad de Arquitectura.
- Se elaboraron archivos gráficos, fotográficos y documentales, que contienen y describen los procedimientos de restauración efectuados en el sitio de Yaxhá, para consulta y evaluación de estudiantes, profesores e investigadores de la Facultad de Arquitectura.
- Se logró reconstruir el proceso de restauración por proyecto, como una nueva opción técnica y científica de evaluar y medir el impacto de la restauración en arquitectura prehispánica maya intervenida luego de una década de finalizados los trabajos.
- Se amplió la información visual de los archivos técnicos de la Facultad de Arquitectura, con nueva información gráfica, fotográfica y documental, contenida en el registro gráfico de la restauración de los edificios prehispánicos de Yaxhá.
- Se elaboró un catálogo físico y virtual, que describe y narra los eventos sucedidos a nivel técnico, gráfico, administrativo-legal, así como, la evaluación de esta información, destacando el impacto de los trabajos de restauración en la arquitectura prehispánica intervenida, para consulta y divulgación de la investigación efectuada.
- Se entendió el comportamiento de la restauración y su impacto en el edificio restaurado, por medio del seguimiento gráfico de la ejecución efectuada en el sitio de Yaxha.
- Se interpretaron las cualidades técnicas de los renglones de trabajo, por medio de la evaluación y análisis del registro gráfico de la restauración de Yaxha.
- Se evaluó el impacto de la restauración en la arquitectura prehispánica, en relación con su originalidad, como testigo histórico de la arquitectura prehispánica de Guatemala.

- Se seleccionaron cuantitativamente las gráficas de registro visual de información primaria que se utilizaron de base para la evaluación del impacto de la restauración de la arquitectura prehispánica de Yaxha.
- Se lograron catalogar cualitativamente los procedimientos técnicos registrados gráficamente en las fuentes primarias, seleccionadas del seguimiento de la ejecución de la restauración, que permitieron medir el impacto de la restauración en la obra restaurada.
- Se proporcionó a la Facultad de Arquitectura de nuevas alternativas metodológicas de revisión y selección del registro gráfico para permitir evaluar los procesos de restauración y su importancia durante la ejecución de las obras.

6.2 Por análisis de indicadores de verificación

Los indicadores de verificación utilizados en la investigación, fueron descritos durante la metodología y fueron aplicados durante el desarrollo de la investigación. Se trató de ejemplificar el proceso de investigación efectuado, en base a indicadores como: 1) El tipo de información recolectado de los tres niveles de información descritos en el informe (manual, fotográfico y documental), 2) su visualización gráfica, explicando su utilidad en la investigación, 3) su importancia teórica en la revisión de los renglones de trabajo propuestos, 4) la calidad de la información registrada y su capacidad de reconstruir el proceso efectuado, 5) las posibilidades técnicas de explicar y medir el impacto de la restauración en la obra original intervenida.

Los indicadores de verificación se utilizaron dependiendo de las etapas y necesidades de la investigación. Sin embargo, la utilización fue constante y se presentó durante todo el trabajo efectuado, según los objetivos de investigación explicados en la parte de la operabilidad de las variables. Finalmente, los indicadores de verificación recolectaron información primaria producida durante la investigación de: Bitácoras de la Supervisión, cuadernos de campo de supervisión, informes de evaluación y seguimiento de la restauración, fotografías del proceso de restauración, informes de la empresa ejecutora Grupo K, informes técnicos al IDAEH, UCE, etcétera.

6.2.1 Recopilación y elaboración de los archivos duros elaborados de la información gráfica, fotográfica y documental base de la investigación.

Se recolectó toda la información gráfica, fotográfica y documental de la muestra a investigar a nivel de los monumentos arquitectónicos intervenidos con la restauración: Grupo Maler y Calzada Bloom, así como, a nivel de la información primaria ya descrita en este informe. Esto permitió elaborar los archivos duros de la información base para la investigación que se presenta en este informe final. Se tienen los siguientes ejemplos de este tipo de recopilación y el archivo duro formado durante el proceso.

6.2.2 Archivo duro de bitácora de supervisión

- Edificio 1, gráfica de restauración de la fachada Este de los cuerpos 1ero y 2do, escalinata central. Procedimientos de restauración excavación, restitución de núcleo y sustitución de piedra. (Figura 13)
- Edificio 4, gráfica de restauración de la esquina suroeste del edificio, fachada sur de los cuerpos 1ero y 2do. Procedimiento de restauración, excavación de núcleos de lodo contemporáneo y sustitución de piedra de fachada, consolidación de núcleo. (Figura 14)
- Edificio 6, gráfica de restauración de la fachada Oeste del edificio, 1er y 2do cuerpos. Procedimiento de restauración, excavación de núcleos de lodo contemporáneo y sustitución de piedra de fachada, consolidación de núcleo. (Figura 15)
- Calzada Bloom, gráfica de esquina noreste de la calzada y su contacto con la plaza del Grupo Maler, 1er y 2do cuerpos de la fachada Este de la Calzada. Procedimientos de restauración, excavación de cuerpos arquitectónicos, niveles de ocupación del centro de la calzada, consolidación de núcleo y sustitución de piedra de fachada. (Figura 16)

6.2.3 Archivo duro de informes mensuales de supervisión, cuadernos de campo e informes técnicos de la empresa de restauración

Se recopiló información gráfica, fotográfica y documental de los cuadernos de campo que realizaron el registro del seguimiento de los renglones de trabajo, de los informes mensuales de la supervisión residente, incluyendo gráficas de evaluación del proceso, de los informes técnicos de la empresa Grupo K. Así mismo, en relación con estos dos archivos duros, se recopiló y seleccionó la documentación importante de complemento de los archivos gráficos y fotográficos. Finalmente, se incluyó información colateral de otros implicados en el proceso. En este informe se presenta ejemplos de la documentación recolectada, que integrada posibilitó la comparación de los registros de restauración entre estos documentos de información primaria. Se presentan los siguientes ejemplos:

Informes mensuales de la supervisión residente:

- Edificio 1, gráfica de los frentes de trabajo ejecutados durante el mes de Octubre, Noviembre y Diciembre del 2002 (en conjunto con los edificios 4 y 6; Figura 17)
- Edificio 4, gráfica de los frentes de trabajo ejecutados durante el mes de Octubre, Noviembre y Diciembre del 2002 (en conjunto con los edificios 1 y 6; Figura 18)
- Edificio 6, gráfica de los frentes de trabajo ejecutados durante el mes de Octubre, Noviembre y Diciembre del 2002 (en conjunto con los edificios 1 y 4; Figura 19)
- Calzada Bloom, gráfica de los frentes de trabajo durante el mes de Octubre del 2002. (Figura 20)

En cuaderno de campo:

- Edificio 1, gráfica de la restauración de la fachada norte y este del edificio y su superestructura, detallando algunos de los procedimientos de restauración. Páginas 22 y 23 del cuaderno de campo Abril del 2003. (Figura 21)
- Edificio 4, gráfica de la restauración de la fachada sur del edificio, señalando las partes restauradas del mismo. Zonas jardinizadas y en núcleo de piedra expuesto. Página 47 del cuaderno de campo del mes de Enero del 2003. (Figura 22)
- Edificio 6, gráfica de la restauración de la fachada sur del edificio, detallando la aplicación de los procedimientos de restauración. Página 105 del cuaderno de campo de Junio del 2003. (Figura 23)
- Calzada Bloom: gráfica de planta de restauración del parapeto Oeste de la calzada, detallando la sustitución de piedra y el relleno de zonas de núcleo de piedra y argamasa. Página 73 del cuaderno de campo de Marzo del 2003. (Figura 24)

Informe técnicos de la empresa ejecutora Grupo K.

- Propuesta de restauración final del Edificio 1. Proveniente del “Proyecto de Restauración del sitio arqueológico de Yaxha”, presentado por el Grupo K al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, ministerio que manejaba el Préstamo Nos. 973/OC-GU y 974/OC-GU del BID. Página 39 del Proyecto de restauración. Fotografía manipulada digitalmente. (Figura 25)
- Plano de restauración en el Edificio 4 durante el mes de Septiembre del 2003, proveniente del Plan de Trabajo Septiembre 2003 elaborado por la empresa Grupo K para la UEC/PDS/CATIE/IDAEH, supervisión residente, recibido por el supervisor residente el día 18 de Septiembre del 2003. Página 9 del Informe del mes de Septiembre 2003. (Figura 26)
- Plano de levantamiento topográfico en el Edificio 6 durante el mes de Septiembre del 2003, proveniente del Plan de Trabajo Septiembre 2003 elaborado por la empresa Grupo K para la UEC/PDS/CATIE/IDAEH, supervisión residente, recibido por el supervisor residente el días 18 de Septiembre del 2003. Página 12 del Plan de Trabajo del mes de Septiembre 2003. (Figura 27)
- Frentes de trabajo del mes de Septiembre del 2003, en el parapeto Este de la Calzada Bloom a nivel de excavación, desraizado y Tala de árboles. Proveniente del Plan de Trabajo Septiembre 2003 elaborado por la empresa Grupo K para la UEC/PDS/CATIE/IDAEH, supervisión residente, recibido por el supervisor residente el día 18 de Septiembre del 2003. Página 13 del Plan de Trabajo del mes de Septiembre 2003. (Figura 28)

Archivo duro de información documental de soporte a los archivos gráficos y fotográficos, soporte a la información visual.

- Informe de la Supervisión residente: Página 22 del Informe del mes de Diciembre del 2002, presentado por la Supervisión residente al Director Ejecutivo de UEC/PDS/CATIE y al IDAEH. Entregado el día 7 de Enero del 2003. (Figura 29)

- Cuaderno de Campo supervisión residente: Copia de las páginas 104 y 105 del Cuaderno de campo de la Supervisión residente, en donde se ve el registro documental de la logística de ejecución de la intervención física del monumento. Cuaderno de campo correspondiente a los meses de Enero, Febrero y Marzo de la Supervisión residente. Registrado el papel bond en hojas con líneas, pasta dura. Febrero del 2003. (Figura 30)
- Informes técnicos de Restauración empresa ejecutora, copia de la página 19 de la Propuesta de Restauración del Grupo K para el sitio arqueológico de Yaxha, en el apartado de la Metodología General. Proveniente del “Proyecto de Restauración del sitio arqueológico de Yaxha”, presentado por el Grupo K al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, ministerio que manejaba el Préstamo Nos. 973/OC-GU y 974/OC-GU del BID. (Figura 31)
- Reconstrucción “in situ” a mano alzada por el Dr. Alejandro Villalobos 2003, dibujo realizado en campo y donado a la supervisión residente por el autor. (Figura 32)

6.3 Evaluación cuantitativa y cualitativa de los archivos duros de la recopilación de la información primaria a nivel gráfico, fotográfico y documental.

Terminando la etapa de recopilación, selección y elaboración de los archivos duros gráficos, fotográficos y documentales, se ejecutó la segunda etapa de la investigación a nivel de indicadores de verificación de la investigación. Se realizó una evaluación cualitativa y cuantitativa de los archivos duros elaborados de la información gráfica, fotográfica y textual de los procedimientos de restauración aplicados a los monumentos del sitio de Yaxha. Es decir, se midió en cada archivo duro su capacidad narrativa, descriptiva, explicativa y simbólica que conectó la información visual con las explicaciones técnicas de los procedimientos, así como, con la aplicación efectuada por la empresa de estos procedimientos y su impacto en la arquitectura original de los edificios del Grupo Maler.

A su vez, durante la evaluación cuantitativa y cualitativa se digitalizó los archivos creados a nivel fotográfico, gráfico y textual, elaborando un archivo digital visual y técnico del proceso. Este archivo original del registro gráfico como información primaria, será entregado a FARUSAC, para su consulta en la biblioteca, a nivel de estudiantes y profesionales de la arquitectura. Se pretende ampliar la información sobre arquitectura prehispánica, sobre restauración y desarrollar nuevas ideas de registro para la evaluación de proyectos que involucren arquitectura maya y su intervención por medio de la restauración.

Para cada uno de los archivos duros elaborados de la información gráfica, fotográfica y documental base de la investigación, se elaboraron fichas documentales y gráficas que muestran el desarrollo de la investigación, la información incluida en el catálogo y la información procesada luego de la evaluación, que se está entregando en el informe final del proyecto.

Se tiene el siguiente esquema:

1. Archivo documental: en síntesis textual, la descripción del proyecto de restauración, de sus características técnicas, tanto del lado de la parte institucional, de la empresa, de la supervisión y la evaluación efectuada durante el seguimiento de los trabajos.
2. Archivo fotográfico duro y archivo gráfico duro: a nivel de los renglones de trabajo aplicados en los monumentos de Yaxha a nivel de la restauración, verificando su capacidad narrativa, descriptiva, explicativa y simbólica del proceso.
3. Archivo actual de los trabajos de restauración, en base al archivo fotográfico efectuado durante el mes de Marzo y Mayo del 2018, verificando la capacidad de acoplarse técnicamente con la información del registro de la restauración efectuada hace una década. Se involucró e utilizó el presente de la restauración en la evaluación del impacto de los trabajos de restauración ocurrido en el pasado.

Tenemos los siguientes indicadores de verificación:

6.3.1 Archivos gráficos, fotográficos y documental: Síntesis de textos técnicos del proceso ejecutado. Descripción y contenidos teóricos del proyecto de restauración y su evaluación durante su ejecución:

6.3.1.1 Descripción del proyecto y la supervisión de los trabajos

Texto de la descripción del proyecto de arqueología y restauración., en Ficha de registro documental 1. (Figura 33)

Texto de la descripción teórica de la muestra de monumentos de la investigación, en Ficha de registro documental 2. (Figura 34)

Texto de la descripción de los lineamientos de las actividades a ejecutar por parte del IDAEH. En Ficha de registro documental 3. (Figura 35)

Texto de la descripción de los lineamientos de las actividades a ejecutar por parte del contrato: los renglones de trabajo. En fichas de registro documental 4, 5, 6 y 7; Figuras 36, 37, 38 y 39)

Texto de la descripción de los criterios de intervención aprobados por el PDS/BID. En ficha de registro documental 8. (Figura 40)

Texto de la descripción de los lineamientos de las actividades a ejecutar por parte de la Supervisión residente. En fichas de registro documental 9, 10, 11 y 12; Figuras 41, 42, 43 y 44)

6.3.1.2 Descripción de los renglones de trabajo y su aplicación:

Foto del Renglón de Localización y Replanteo. Ficha de registro fotográfico 12. (Figura 45)

Foto del Renglón Limpieza de las zonas a intervenir antes de la excavación. Ficha de registro fotográfico 13. (Figura 46)

Foto del Renglón Tala de árboles ubicados en la zona excavación y restauración. Ficha de registro fotográfico 14. (Figura 47)

Foto del renglón Destronque y desraizado de los troncos de la tala. Ficha de registro fotográfico 15. (Figura 48)

Foto del renglón Descapote y excavación manual de los monumentos arqueológicos. Ficha de registro fotográfico 16. (Figura 49)

Foto del Renglón Hallazgos arqueológicos de carácter especial. Ficha de registro fotográfico 17. (figura 50)

Foto del Renglón Anastilosis. Ficha de registro fotográfico 18. (Figura 51)

Foto del Renglón Sustitución de bloques piedra caliza de las fachadas de los edificios. Ficha de registro fotográfico 19. (Figura 52)

Foto del Renglón Resane con piedra caliza y argamasa. Ficha de registro fotográfico 20. (Figura 53)

Foto del Renglón Impermeabilización de obras de restauración concluidas. Ficha de registro gráfico 21. (Figura 54)

Foto del Renglón Transporte de materiales, de piedra caliza y escombros. Ficha de registro fotográfico 22. (Figura 55)

6.3.1.3 Digitalización de los archivos duros del registro gráfico, fotográfico y documental

Foto de Archivo duro gráfico. Ficha de registro fotográfico 23 (foto archivo gráfico; Figura 56)

Foto de Archivo duro fotográfico. Ficha de registro fotográfico 24 (foto archivos de fotografía; Figura 57)

Foto de Archivo duro documental o textual. Ficha de registros fotográfico 25 (archivo documental foto; Figura 58)

6.3.1.4 Registro fotográfico actual del proceso de restauración Marzo 2018.

Fotos del Edificio 1: Foto del 2002 vs. foto del 2018. Ficha de registro fotográfico 26. (Figura 59)

Fotos del Edificio 4: Foto del 2002 vs. foto del 2018. Ficha de registro fotográfico 27. (Figura 60)

Fotos del Edificio 6: Foto del 2002 vs. Del 2018. Ficha de registro fotográfico 28. (Figura 61)

Fotos de la Calzada Blom: Foto del 2002 vs. Foto del 2018. Ficha de registro fotográfico 29. (Figura 62)

Estos medios de verificación, se lograron por medio de copias de gráficas del archivo duro del registro gráfico, fotográfico y documental recopilado de los procedimientos de restauración del Grupo Maler y Calzada Bloom contenidos en los informes mensuales de supervisión, en los cuadernos de campo e informes técnicos de la empresa de restauración. Finalmente, copia de fotografía actual de los monumentos restaurados efectuada durante el mes de marzo del 2018.

6.3.1.5 Otros archivos documentales, fotográficos y gráficos

Estos indicadores de verificación se relacionan con aspectos administrativos, técnicos, de proyecto, de planificación, de ejecución, técnicos, de comportamiento de la restauración, de evaluación de los trabajos a nivel cuantitativo a nivel cualitativo, de archivo actual de la restauración. Así mismo, durante el desarrollo de la investigación, ingresó información gráfica derivada de la investigación de otros documentos o archivos de información, que se fueron ubicando en el transcurso del trabajo científico.

Se tienen los siguientes ejemplos de este tipo de indicadores de verificación según los objetivos de investigación:

Ficha fotográfica 1: Matriz de planificación del Grupo K, presentado en el Plan de trabajo de la restauración, PLAN DE TRABAJO Proveniente del “Proyecto de Restauración del sitio arqueológico de Yaxhá”, presentado por el Grupo K al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, ministerio que manejaba el Préstamo Nos. 973/OC-GU y 974/OC-GU del BID. La planificación se localiza en un cuadro anexo del plan de trabajo. (Figura 63)

Ficha documental 2: Cuadro de control del avance de los renglones de trabajo, presentado en los Informe Mensuales del Supervisor residente. Edificios 1, 4, 6 y Calzada Blom. Informes Mensuales de la Supervisión Residente IDAEH, Lic. Gustavo Martínez Hidalgo. Presentado al UEC/PDS/CATIE/BID. De Junio del 2002 a Marzo del 2003. (Figura 64)

Ficha documental 3: Comportamiento de la Restauración: Renglones preliminares, Localización y replanteo: Edificios 1, 4, 6 y Calzada Blom. Obtenido del “Proyecto de Restauración del sitio arqueológico de Yaxhá”, presentado por el Grupo K al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, ministerio que manejaba el Préstamo Nos. 973/OC-GU y 974/OC-GU del BID; Informes Mensuales de la Supervisión Residente IDAEH, Lic. Gustavo Martínez Hidalgo. Presentado al UEC/PDS/CATIE/BID. De Junio del 2002 a Marzo del 2003. (Figura 65)

Ficha documental 4: Comportamiento de la restauración: Renglones preliminares Limpieza, Tala: Edificios 1, 4, 6 y Calzada Blom. Obtenido del “Proyecto de Restauración del sitio arqueológico de Yaxhá”, presentado por el Grupo K al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, ministerio que manejaba el Préstamo Nos. 973/OC-GU y 974/OC-GU del BID; Informes Mensuales de la Supervisión Residente IDAEH, Lic. Gustavo Martínez Hidalgo. Presentado al UEC/PDS/CATIE/BID. De Junio del 2002 a Marzo del 2003. (Figura 66)

Ficha documental 5: Comportamiento de la restauración: Renglones preliminares Tala, destronque y desraizado y Renglones de excavación, Descapote y excavación manual y Hallazgos arqueológicos: Edificios 1, 4, 6 y Calzada Blom. Obtenido del “Proyecto de Restauración del sitio arqueológico de Yaxhá”, presentado por el Grupo K al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, ministerio que manejaba el Préstamo Nos. 973/OC-GU y 974/OC-GU del BID; Informes Mensuales de la Supervisión Residente IDAEH, Lic. Gustavo Martínez Hidalgo. Presentado al UEC/PDS/CATIE/BID. De Junio del 2002 a Marzo del 2003. (Figura 67)

Ficha documental 6: Evaluación Preliminar del comportamiento de la restauración. Obtenido del “Proyecto de Restauración del sitio arqueológico de Yaxhá”, presentado por el Grupo K al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, ministerio que manejaba el Préstamo Nos. 973/OC-GU y 974/OC-GU del BID; Informes Mensuales de la Supervisión Residente IDAEH, Lic. Gustavo Martínez Hidalgo. Presentado al UEC/PDS/CATIE/BID. De Junio del 2002 a Marzo del 2003. (Figura 68)

Ficha documental 7: Evaluación Preliminar del comportamiento de la restauración. Obtenido del “Proyecto de Restauración del sitio arqueológico de Yaxhá”, presentado por el Grupo K al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, ministerio que manejaba el Préstamo Nos. 973/OC-GU y 974/OC-GU del BID; Informes Mensuales de la Supervisión Residente IDAEH, Lic. Gustavo Martínez Hidalgo. Presentado al UEC/PDS/CATIE/BID. De Junio del 2002 a Marzo del 2003. Ficha Fotográfica 8: Archivo Fotográfico Tania Cabrera, 1998. Rellenos de lodo Edificio 4. Archivo fotográfico elaborado por la Arqueóloga Tania Cabrera de sus excavaciones en el Grupo Maler Edificios 4 y 6. Fotografías de 1998. (Figura 69)

Ficha Fotográfica 8: Archivo Fotográfico Tania Cabrera, 1998. Rellenos de lodo Edificio 4. Archivo fotográfico elaborado por la Arqueóloga Tania Cabrera de sus excavaciones en el Grupo Maler Edificios 4 y 6. Fotografías de 1998. (Figura 70)

Ficha Fotográfica 9: Archivo Fotográfico Tania Cabrera, 1998. Rellenos de lodo Edificio 4. Archivo fotográfico elaborado por la Arqueóloga Tania Cabrera de sus excavaciones en el Grupo Maler Edificios 4 y 6. Fotografías de 1998. (Figura 71)

Ficha Fotográfica 10: Archivo Fotográfico Tania Cabrera, 1998. Rellenos de lodo Edificio 6. Archivo fotográfico elaborado por la Arqueóloga Tania Cabrera de sus excavaciones en el Grupo Maler Edificios 4 y 6. Fotografías de 1998. (Figura 72)

Ficha Gráfica 11: Evaluación cualitativa y cuantitativa de los archivos duros: Descapote en rellenos de lodo Edificio 4, en Bitácora de la Supervisión Folio 52. Bitácora de la Supervisión, elaborado por Gustavo Martínez Hidalgo, del mes de Julio del 2002 folios 052. (Figura 73)

Ficha Gráfica 12: Evaluación cualitativa y cuantitativa de los archivos duros gráficos: Descapote en rellenos de lodo Edificio 4, en Bitácora de la Supervisión Folios 61. Bitácora de la Supervisión, elaborado por Gustavo Martínez Hidalgo, del mes de Julio del 2002 folios 061. (Figura 74)

Ficha Gráfica 13: Evaluación cualitativa y cuantitativa de los archivos duros gráficos: Descapote en rellenos de lodo Edificio 4, en Bitácora de la Supervisión Folios 70. Bitácora de la Supervisión, elaborado por Gustavo Martínez Hidalgo, del mes de Julio del 2002 folios 070. (Figura 75)

Ficha Gráfica 14: Evaluación cualitativa y cuantitativa de los archivos duros gráficos: Descapote en rellenos de lodo Edificio 6, en Bitácora de la Supervisión Folios 71. Bitácora de la Supervisión, elaborado por Gustavo Martínez Hidalgo, del mes de Julio del 2002 folios 071. (Figura 76)

Ficha Fotográfica 15: Evaluación cualitativa y cuantitativa de los archivos duros gráficos: Digitalización del Archivo “Duro” Edificio 4, Renglón descapote y excavación manual, rellenos de lodo, tinto y argamasa de cal. Fachada Sur. (Figura 77)

Ficha Fotográfica 16: Evaluación cualitativa y cuantitativa de los archivos duros gráficos: Digitalización del Archivo “Duro” Edificio 6, Renglón descapote y excavación manual, rellenos de lodo, tinto y argamasa de cal. Fachada Oeste Plataforma 6. Renglón de trabajo: Descapote y excavación manual. Archivo fotográfico de la Supervisión residente. Mes de Mayo 2004. Foto No. 145 Tomadas por Gustavo Martínez Hidalgo. (Figura 78)

Ficha Gráfica 17: Evaluación cualitativa y cuantitativa de los archivos duros gráficos: Renglón Sustitución de Piedra, detalles técnicos a nivel manual y mecanizado Folio 24.

Bitácora de la Supervisión, elaborado por Gustavo Martínez Hidalgo, del mes de Enero del 2003 folio 024. (Figura 79)

Ficha Fotográfica 18: Evaluación cualitativa y cuantitativa de los archivos duros gráficos: Renglón sustitución de Piedra, corte con sierra de punta de diamante y con hacha de forma manual. Registrado en Julio del 2002.: Frentes de trabajo Edificios Archivo Fotográfico duro de la Supervisión Residente. Fotografía No. 24. Tomada por Gustavo Martínez Hidalgo. (Figura 80)

Ficha fotográfica 19: Archivo Actual del Edificio 6, Fachada Sur de la Plataforma 6. Archivo fotográfico elaborado por Tania Cabrera el día 12 de Mayo, durante visita de campo al Sitio de Yaxhá, Grupo Maler. (Figura 81)

Ficha Fotográfica 20: Archivo Actual del Edificio 6, esquina suroeste de la Fachada Sur y escalinata central de la Plataforma 6. Archivo fotográfico elaborado por Tania Cabrera el día 12 de Mayo, durante visita de campo al Sitio de Yaxhá, Grupo Maler. (Figura 82)

Ficha Fotográfica 21: Archivo Actual de Calzada Blom, parapeto oeste y fachada oeste; parapeto este y fachada este de la calzada. Archivo fotográfico elaborado por Tania Cabrera el día 12 de Mayo, durante visita de campo al Sitio de Yaxhá, Grupo Maler. (Figura 83)

Ficha Fotográfica 22: Archivo Actual de Calzada Blom, Escalinata central fachada oeste; cuerpos de la fachada oeste de la calzada Blom. Archivo fotográfico elaborado por Tania Cabrera el día 12 de Mayo, durante visita de campo al Sitio de Yaxhá, Grupo Maler. (Figura 84)

Ficha Fotográfica 23: Eventos de divulgación del proyecto, presentación de la Ponencia sobre los resultados preliminares del proyecto en el XXI Encuentro de Investigadores del Área Maya, organizado por el CUDEP, Petén, Guatemala. Fotografía tomada por Tania Cabrera el 10 de Mayo del 2018, a las 17:15 horas, en el Salón de conferencias del Hotel Petén Espléndido. (Figura 85)

Ficha Documental 24: Eventos de divulgación del proyecto, diploma de participación en el XXI Encuentro de Investigadores del Área Maya, organizado por el CUDEP, Petén, Guatemala. Archivo fotográfico actual, elaborado por Tania Cabrera, Mayo del 2018. (Figura 86)

Ficha fotográfica 25: Eventos presentados en el sitio luego de la finalización de los trabajos de restauración. Placa de entrega de los trabajos del Lic. Berger, Presidente de Guatemala. Archivo fotográfico elaborado por Tania Cabrera el día 12 de Mayo, durante visita de campo al Sitio de Yaxhá, Grupo Maler. (Figura 87)

Ficha fotográfica 26: Turismo, letrero de información y reconstrucción de la Calzada Blom, usada por los guías de turismo durante la visita al sitio. Archivo fotográfico elaborado por

Tania Cabrera el día 12 de Mayo, durante visita de campo al Sitio de Yaxhá, Grupo Maler. (Figura 88)

Al terminar la evaluación cualitativa y cuantitativa de los archivos duros elaborados de la información gráfica, fotográfica y textual de los procedimientos de restauración aplicados a los monumentos del sitio de Yaxha, se trató que la investigación observará **el comportamiento** de la restauración, como el edificio cambio desde su descapote hasta finalizar la obra restaurada, todo esto observado en base a los archivos duros elaborados de la información gráfica, fotográfica y documental base de la investigación. Se presentan fichas gráficas, fotográficas que muestran el desarrollo de la investigación en base la comportamiento de la restauración expresado gráficamente.

Se tienen los siguientes indicadores de verificación según los objetivos de investigación:

Ficha documental 1: Síntesis del comportamiento de la restauración: Renglón de trabajo Anastilosis, sustitución de piedra, Resane, Impermeabilización y transportes, según planificación y su ejecución real.

Ficha gráfica 4: Dibujos de la ejecución del descapote del dibujante Hiro Iwamoto. (Figura 89)

6.4 Indicadores de verificación del análisis cualitativo y cuantitativo de la muestra gráfica y documental base de la investigación.

Se seleccionó de los archivos duros elaborados de la información gráfica, fotográfica y textual de los procedimientos de restauración, la muestra cuantitativa y cualitativa base para elaborar los productos de la investigación. Del universo total compuesto por 5,000 fotografías y 1800 dibujos, se seleccionó un 25 % de la muestra fotográfica y un 41 % de la muestra gráfica. Esta última, está en la parte final del proceso de selección, pero la temática o los temas a desarrollar esta siendo la parte mas compleja de esta selección. La fotos se sometieron a una evaluación visual (lógicamente con los textos documentales en cuenta durante el proceso de selección) tratando de verificar lo siguiente:

- Se tienen cuatro edificios, con su selección fotográfica.
- Cada edificio es distinto, como distinta es su intervención.
- La situación de conservación también es desigual, unos monumentos investigados y restaurados y otros sin estos aspectos técnicos.
- La planificación de trabajo de cada edificio a nivel de frentes de trabajo fue particular, aplicada en distinto tiempo cronológico.

Se tomaron en cuenta dos factores en la evaluación :

A- La lógica que mantuvo el registro con un comportamiento del proceso, que pudo evaluarse tanto cuantitativamente como cualitativamente.

B- La escala de los monumentos, desde una calzada monumental a un edificio piramidal mediano a nivel monumental. Ambas obras requieren una evaluación distinta, porque la escala no siolo es el tamaño de los monumentos, sino implica diferentes escala en la toma de desiciones de aplicar los procedimientos de restauración.

6.4.1 La evaluación cualitativa

En donde, la selección de la muestra gráfica tomo en cuenta lo siguiente:

6.4.1.1 La capacidad narrativa de las fotos y gráficas: Es decir, se pudo establecer un **hilo conductor** en las fotografías que narran el proceso de restauración, una narración que muestra gráficamente la intervención, así como, el procedimiento de restauración por medio de la imagen gráfica. Esta narración se puede sistemastizar por medio la Tabla 1.

Como se puede oserver en la tabla, la ejecución planificada tiene un ritmo, el cual se puede seguir por medio de la obra física, se planificaron cortar 5 árboles se cortaron 5 árboles. El registro gráfico debió registrar 5 fotos de cada árbol cortado. En este caso, la narración es sencilla, pues aunque aparentemente es el mismo procedimiento, solo que existiera un daño grave ocasionado por un árbol en la arquitectura, el procedimiento aplicado fue el mismo en cada árbol. En el caso de la excavación, la narración describe como los monumentos son expuestos en su última ocupación arqueológica, como se encuentra esta ocupación a nivel de conservación. En este sentido la narración no va de acuerdo con los metros excavados, sino por los hallazgos localizados por medio de los metros excavados. Estos son ejemplos de la narrativa que se vió en la selección de la muestra gráfica. Que se narra entonces del proceso:

Tabla 3
Evaluación cualitativa del seguimineto de los
Renglones de trabajo
Edificio 1: Capacidad narrativa

Renglón de trabajo: Actividad restaurativa	Mayo 2002	Junio 2002	Julio 2002	Agosto 2002	Septiembre 2002
1 Localización y replanteo	Se levanto topográficamente el Edificio 1.				
2 Limpieza	Se realizó la limpieza del Edificio 1				
3 Tala		Se cortaron 10 árboles	Se cortaron 10 árboles	Se cortaron 25 árboles	
4 Desraizado		Se cortaron 5 raíces	Se cortaron 5 raíces	Se cortaron 15 raíces	Se cortaron 15 raíces

5 Descapote		10 metros ³ cúbicos	10 metros ³ cúbicos	10 metros ³ cúbicos	5 metros ³
6 Hallazgos arqueológicos		1 Hallazgo arqueológico			2 Hallazgos arqueológicos

Se observaron datos de un edificio intervenido durante 5 meses en los renglones 1,2,3,4,5 y 6 en donde el primer mes se realizó el levantamiento topográfico. En el primer mes, también se realizó la limpieza de la zona de trabajo. Durante tres meses se cortaron 45 árboles, 10 en los primeros 2 meses y 25 el penúltimo mes. Las raíces fueon mas lentas en su ejecución, cortándose 5 los dos primeros meses y 15 raíces los dos últimos meses de la ejecución. El descapote de 20 metros³ cúbicos descubrió el primer cuerpo del edificio, en su lado sur, en los primeros dos meses. El descapote durante los ultimos dos meses excavó 15 metros³ y expuso $\frac{3}{4}$ partes del primer cuerpo lado norte. Finalmente, la excavación detectó 3 hallazgos arqueológicos, uno el segundo mes de ejecución y dos el último mes de trabajo.

6.4.1.2 La capacidad descriptiva de los archivos fotográficos y gráficos: consistió en la descripción de los procedimientos de restauración, como se pueden observar de acuerdo a su presencia gráfica en las fotos o gráficos. Que parte del procedimiento se representa en las gráficas: El inicio, el final, antes o después de, etc.

Tabla 4
Evaluación cualitativa del seguimineto de los
Renglones de trabajo
Edificio 1: Capacidad descriptiva

Renglón de trabajo: Actividad restaurativa	Mayo 2002	Junio 2002	Julio 2002	Agosto 2002	Septiembre 2002
1 Localización y replanteo	Se observa al topografó midiendo el edificio 1				
2 Limpieza	Se observa como los trabajadores realizaron la limpieza del Edificio 1				
3 Tala		Se describe el corte de los	Se describe el corte de las	Se observa los desechos de la	

		árboles un metro arriba de su raíz	ramas mas pesadas	tala y su extracción.	
4 Desraizado		Se describe la limpieza de cada raíz	Se observa el área de extensión de una raíz	Se describe el daño de la raíz en la arquitectura	Se observa la profundidad de las raíces dentro de la arquitectura original
5 Descapote		Se describe el tipo de arquitectura expuesta	Se observa el estado de conservación	Se tiene una idea de los escombros que cubrieron los rasgos	Se observa el trazo de los edificios por medio de los materiales
6 Hallazgos arqueológicos		Era una punta de proyectil			Una vasija como ofrenda, una mano de moler

La verificación de la evaluación descriptiva menciona que, se tiene un edificio intervenido en donde se observó al topógrafo y su aparato midiendo los edificios. La limpieza mostró arquitectura superficial original del edificio. Dependiendo de el estado natural del árbol, así fue, su desmoche y corte del tronco, así como, el volúmen de los desechos producidos durante el corte. El desraizado mostró el espacio horizontal y profundidad vertical de las raíces en la arquitectura original del edificio, la presencia de las raíces implica daño. El descapote como parte de la restauración, exponiendo los rasgos arquitectónicos para su intervención, olvidando la historia contenida en la tierra. Los hallazgos arqueológicos sin contexto arqueológico, sin relación histórica con otros rasgos.

6.4.1.3 La capacidad simbólica de la fotografía y de los gráficos: El caso de la localización y el replanteo, la acción de medir los monumentos, conocer las dimensiones de la arquitectura, simbolizando que son finitos, medibles, localizables. La limpieza como visión superficial de la última cupación antes de la excavación. La tala simbolizando el predomionio de lo cultural sobre la natural, delimitando el espacio de acción de ambos recursos. El desarizado como un plaga que destruye las etapas constructivas de los edificios desde el exterior hacia el interior, llevando otros factores de deterioro a contaminar el alma de los edificios. El descapote como necesidad de exponer manualmente los vestigios. Por lo menos se respeto este aspecto de la investigación arqueológica, la técnica utilizada en la exposición de la arquitectura y su estado de conservación. Los hallazgos arqueológicos últimos simbolos de que los edificios son un legado histórico y no una obra industrial, saber que existió alguien que dejó los objetos sobre el último suspiro del edificio.

Tabla 5
Evaluación cualitativa del seguimineto de los
Renglones de trabajo
Edificio 1: Capacidad simbólica

Renglón de trabajo: Actividad restaurativa	Mayo 2002	Junio 2002	Julio 2002	Agosto 2002	Septiembre 2002
1 Localización y replanteo	Se observa la deformación de los edificios por el abandono				
2 Limpieza	La oportunidad de ver rasgos superficiales				
3 Tala		El manejo forestal que se debe tener sobre el bosque	El manejo forestal que permite observar la configuración de la arquitectura	El peso eliminado de los edificios que evita mas daños	El recurso cultural sobre el recurso natural
4 Desraizado		La importancia de ver las raíces como entes naturales importantes en el daño a los edificios	Se observan troncos que están renaciendo al no cortarles las raíces, el daño renace	La desmitificación de que los edificios estánd en estado de monticulo se preservan mas	Los daños en las distintas ocupaciones tocadas por las raíces
5 Descapote		La importancia de los rasgos originales del edificio	El estado de conservación de la última ocupación	La importancia de exponer manualmente los edificios	Observar como se encuentra el monumento al liberarlo de su matriz de suelo
6 Hallazgos arqueológicos		La punta de proyectil como herramienta de guerra			La vasija como ofrenda ceremonial, la mano de moler como parte de la vida cotidiana

La evaluación preliminar se desarrolló evaluando estas cualidades en la muestra gráfica seleccionada, la cual se digitalizó para continuar con la investigación gráfica. Cada archivo de fotos de los cuatro edificios o componentes de la investigación, fue examinado y seleccionado para crear el modelo de representación gráfica de los procedimientos de restauración:

Tabla 6
Procedimientos de Restauración
Modelo de presentación por Renglón

Renglón de trabajo	Mes de Ejecución	Registro Fotográfico Galeria de fotos	Registro Gráfico Galeria de gráficos
Localización y replanteo	Mayo, Junio.	Fotos 12, 13, 14, 15	Gráficos 5, 6 y 7
Limpieza	Mayo, Junio	Fotos 1, 2, 3,4	No hay gráficos de limpieza.
Tala	Julio, Agosto	Fotos 65, 66, 67, 68, 69 y 70.	Gráficos 34 y 35
Destronque	Julio, Agosto	78, 79, 80, 81, 82	No hay gráficos de destronque

6.5 Indicadores de verificación a nivel de la información virtual y realidad aumentada

Como resultado de la visita de sitio efectuada a Yaxhá en el mes de marzo del 2018, se procesaron las fotografías obtenidas con dron, utilizando una cámara con sensor 1/2.3” CMOS de 12.4 M pixeles, lente FOV 94g 20mm, iso 100 – 1600 para foto y produciendo imágenes fotográficas 4000x3000. El resultado fue un modelo básico para fotogrametría y un modelo en nube de puntos de los edificios 1, 4 y 6 de la Plaza Maler. Lamentablemente no se pudieron obtener mas imágenes con el dron pues la administración del sitio no permitió el sobrevuelo. Por eso no se pudo integrar la parte de la calzada al modelo virtual.

https://www.facebook.com/pablo.marroquinrecinos/videos/10208787783251277/?fb_dtsg_ag=AdxSFLwXDB7UA4vfgHW11K4c4w3h-EvXcHEUmM_IezAzw%3AAAdxoQc7M0Zb2LWg4wEUs0-9n-N4nSuzskNgykPdDB1Nbxg

<https://www.facebook.com/pablo.marroquinrecinos/videos/10208787754090548/>

Como previamente se mencionó en este informe final, se seleccionó de los archivos duros elaborados de la información gráfica, fotográfica y textual de los procedimientos de restauración, una muestra cuantitativa y cualitativa base para elaborar los productos de la investigación. Con un universo compuesto por 5,000 fotografías y 1800 dibujos, y se había seleccionado un 25 % de la muestra

fotográfica y un 41 % de la muestra gráfica; de ese nuevo total se seleccionó durante la investigación el material idóneo para vincularlo con **la nube de puntos** por medio de hiper vínculos, que puedan explicar las distintas fases del proceso de intervención en lugares específicos de las edificaciones. Se combinan así los hallazgos históricos y arqueológicos de la intervención, con el modelo virtual recientemente producido con fines didácticos y de publicación.

La parte mas compleja de esta selección fue localizar la temática a visualizar. Las fotos se sometieron a una evaluación visual (lógicamente con los textos documentales en cuenta durante todo el proceso de selección) tratando de verificar lo siguiente:

- Se tienen cuatro edificios, con su selección fotográfica.
- Cada edificio es distinto, como distinta es su intervención.
- La situación de conservación también es desigual, unos monumentos investigados y restaurados y otros sin estos aspectos técnicos.
- La planificación de trabajo de cada edificio a nivel de frentes de trabajo fue particular, aplicada en distinto tiempo cronológico.
- La información obtenida está en distintos tipos de formato, a saber, texto, dibujo, fotografía, video.

Por lo anterior se propuso que los hipervínculos que aparecen en el modelo de nube de puntos debió ser en esos formatos, sin embargo, la vinculación de formatos en movimiento (mov) en el que se encuentran los videos, han dado problemas al momento de vincular. Es un problema que se trabajó, pero que actualmente aún no se ha encontrado una solución aceptable.

6.5.1 Narrativa propuesta para la información hiper vinculada. En función de las tablas presentadas en los informes mensuales, se puede resumir la información en las siguientes categorías registradas:

Información procesada durante la evaluación gráfica:

Primeras intervenciones investigativas de los edificios intervenidos del Grupo Maler y Calzada Blom.

Medición topográfica de los Edificios 1, 4, 6 y Calzada Blom.

Limpieza del terreno, observar la zona de intervención en cada edificio o calzada intervenido.

Descapote de la última ocupación, aunque la destrucción de la fachada hizo llegar la excavación hasta el núcleo constructivo de los cuerpos del edificio. En contados casos se localizó ocupación anterior (penúltima, antepenúltima ocupación, etcétera).

Trincheras y calas exploratorias como indicadores de excavación para localización de la arquitectura original de los edificios o calzada.

Tala de árboles, localizados sobre la última ocupación arquitectónica, pero regularmente sobre el núcleo constructivo de la última ocupación.

Corte de raíces o desraizado, localizadas sobre la última ocupación del edificio, pero que al crecer el árbol, profundizaron y destruyeron la penúltima o antepenúltima ocupación del edificio. Son indicadores que verifican la destrucción de la arquitectura original por factores naturales.

Hallazgos arqueológicos, localizados durante las excavaciones o descapote, pero no tienen un contexto arqueológico, como fin de la excavación, sino, los hallazgos se extraen como parte de un procedimiento de restauración.

Materiales arqueológicos como artefactos cerámicos, ligneos o líticos, concha, obsidiana, recolectados al excavar en el derrumbe o escombros del edificio hasta la última ocupación.

Vestigios arquitectónicos como fin prioritario del descapote, exponer los vestigios para su restauración, incluso si investigación arqueológica alguna. Observar la arquitectura original registrada en los archivos de información.

6.5.2 Información que se procesó durante la investigación del modelo

Indicadores de verificación que incluyeron los aspectos técnicos como:

Se realizó una descripción de los procedimientos de restauración aplicados a cada edificio restaurado.

Se entendió el proceso de liberación de rasgos arquitectónicos y el estado de conservación de la última ocupación.

Se ubicó la anastilosis y su aplicación en los elementos originales desfazados o movidos de su eje constructivo original.

Se hizo una revisión de la consolidación estructural y su aplicación en cada rasgo arquitectónico restaurado de la última ocupación de los monumentos restaurados.

Se hizo una proyección de la reposición de material perdido, principalmente a nivel de los núcleos constructivos de los cuerpos arquitectónicos de los edificios y cuerpos de calzada.

Se evaluó el renglón sustitución de piedra y consolidación de núcleos, el renglón resane, aplicado a cada edificio según sea el caso a intervenir en las partes de los edificios.

Se evaluó si en la conformación de volúmenes faltantes existió la reconstrucción. Se verificó si la conformación de la piedra caliza tallada en los cuerpos se puede catalogar como reconstrucción o si se realizó reconstrucción en zonas donde la anastilosis se aplicó en algunos elementos originales, es o no reconstrucción.

Cada archivo de fotos de los cuatro edificios fue sido examinado y seleccionado para crear el modelo de representación gráfica de los procedimientos de restauración.

6.6 Indicadores de verificación: Modelos 3D

La investigación se hizo con la intención de hacer coincidir las posibilidades de impresión en el mercado y las necesidades del proyecto, entre las que se incluyó el imprimir códigos QR como atractores de modelos tridimensionales que permanecerán en Google Drive (el académico de Farusac); se escogió únicamente el material visualmente interesante para publicar en catálogo, el redactar textos alusivos óptimos; entre otras, la investigación se dió a la tarea de definir las características que deben reunir los distintos materiales que se van a publicar. Ese trabajo fue realizado bajo la especialidad académica del Diseño Gráfico que apoya a esta investigación, el trabajo realizado se determinó textualmente y según su propuesta de maquetación de libro lo siguiente:

DEFINICION DE FORMATOS

Características Pieza A

Pasta	flexible de texcote, calibre 12 con barniz mate
Lomo	cuadrado, cosido en cuadernillos
Impresión	Full color CMYK tiro y retiro + aplicaciones de Foild
Formato	de 12x8.5" inch cerrado
Hojas internas	Papel couch de 100g 13 pliegos x 4 dobleces = 52 hojas x 2 tiros = 104 paginas
Material de imprenta	13 pliegos x 2 tiros = 26 artes x 4 colores = 104 placas
Contenido	una mancha de impresión del 85% de la superficie por pagina
Foild	estampado en caliente de 2 clichés, de 1x5" inch, en 15 paginas
Guardas	Se incluyen en los pliegos las 104 paginas

Características Pieza B

Compresión	PDF interactivo (SWF)
Código	Full color RGB
Formato	de 1280x800px =17.78x11.11" inch
Resolución	HD 23%
Relación de aspecto	16/9 – 16/10 con base laptop
Peso	Máximo 120MB
Contenido	Aproximado de 40 hojas
Cantidad	De exceder el peso o las hojas se consideran 2 o 3 segmentos

Características Pieza C

Compresión	PDF interactivo (SWF)
Código	Full color RGB
Formato	de 1080x720px = 15x10” inch
Resolución	HD 23%
Relación de aspecto	16/9 – 16/10 con base laptop
Peso	Máximo 25MB
Contenido	Aproximado de 15 hojas
Cantidad	De exceder el peso o las hojas se consideran 2 segmentos

6.6.1 RETÍCULAS

El canon secreto y la armonía de la página

Este método existía mucho antes que la computadora, la imprenta e incluso una unidad de medición definida. No hay picas o puntos, ni pulgadas ni milímetros. Este es un sistema que sigue siendo tan válido, bello y elegante en el diseño moderno como lo fue siempre para el trabajo de los escribas e impresores.

Los libros fueron una vez un lujo que solo los más ricos podían pagar y que llevaría meses llevar a buen término. Y fueron armoniosamente diseñados. Tan elegante es este método de producir armonía que algunos diseñadores decidieron redescubrirlo, a pesar de ser un secreto que había quedado en la antigüedad. Todos llegaron a la misma conclusión, separados por cientos de años, independientes entre sí, pero cada uno apoyado por el otro. Los diseñadores encontraron la manera de diseñar una página armoniosa, perfecta.

6.7 Indicadores de verificación: secuencias fotográficas de restauración

Con el material de registro recolectado hasta el momento, se elaboraron las secuencias de imágenes en donde se observó el desarrollo de los trabajos en una dimensión temporal mas clara y precisa, con desarrollos tipo “film”, en los que el transcurrir de meses de trabajo se resumirán de forma visualmente explícita, en función de lo que se puede publicar en forma de libro. Esos nuevos archivos se vincularon con puntos de inserción localizados en el modelo elaborado en nube de puntos para poder acceder a esa información desde el modelo virtual publicado solamente en línea, no en archivo duro o documento impreso. Este tipo de documentación en múltiples dimensiones **nunca se ha realizado para edificios restaurados en Guatemala**, por lo que puede afirmarse que es el principal aporte de esta investigación. Se integrarán así al modelo, la capacidad narrativa, descriptiva y simbólica de la información visual de los archivos elaborados que se consultarán en formato libro y en línea. Fue posible además integrar archivos de audio con explicaciones pormenorizadas de los trabajos de restauración realizados y la interpretación del material expuesto, aunque en realidad esta parte de la presentación de la investigación probablemente no se completo

en esta fase y solamente se mencionó como otro indicador de verificación a utilizar en el futuro.

6.8 Integración de la información procesada: El proceso técnico para medir el impacto de la restauración en la arquitectura original de los edificios y Calzada Blom.

Se integraron las secuencias narrativas en líneas fotográficas para la evaluación final del impacto de la restauración en la arquitectura original del Grupo Maler. Por otra parte, se integró la información registrada por el arqueólogo B. Hermes de los datos obtenidos durante la investigación arqueológica, donde se registraron los rasgos originales de los edificios investigados y restaurados, especialmente del Edificio 1. Esta información se integró con el guión explicativo que muestra la evolución de las intervenciones de restauración en los edificios del Grupo Maler y la Calzada Blom.

Se definieron las secuencias de fotos que se utilizaron como pruebas en la evaluación final. Estas secuencias se generaron de los archivos gráficos producidos durante el desarrollo del proyecto, las fotografías se digitalizaron en forma de videos cortos también se integró al modelo en nube de puntos. Se tienen evidencias de las intervenciones que definieron la morfología del edificio, como escalinata, cuerpos piramidales, plataformas, aristas y cámara superior.

La integración de la información es sorprendente porque ha permitido tener la suficiente evidencia para desarrollar las conclusiones de un proceso de restauración que mostró un proceso complejo entre academia, diseño, planeación, ejecución e impacto, unido a la realidad política y económica que ha prevalecido en el país donde la ingobernabilidad, la corrupción y la falta de políticas de protección al patrimonio cultural están a la orden del día. Se trató en todo momento en reconocer la relación entre evidencia arqueológica obtenida por medio de investigación exhaustiva y su resultante restauratoria. Por otra parte, se terminó la definición general y particular del documento impreso en forma de libro, con sus vínculos en códigos Q.R. del modelo en nube de puntos. El resultado es una herramienta de uso y consulta novedoso para que sea incorporado como herramienta científica por los profesionales de la restauración, diseño gráfico y arqueología. **Lo novedoso es difícil de elaborar**, máxime cuando los insumos no fueron entregados a tiempo y se tuvieron que utilizar soluciones ingeniosas y tecnológicas que finalmente produjeron un producto de calidad y riqueza gráfica.

A continuación se presentan los datos de verificación efectuados a las secuencias de imágenes en las que se observa el desarrollo de los trabajos en una dimensión temporal mas clara y precisa, con desarrollos tipo film, en los que el transcurrir de meses y años de trabajo se resumirán de forma visualmente explícita, en función de lo que se puede publicar en forma de libro.

En la siguiente tabla se enlistan los puntos a señalar en el modelo de Realidad Aumentada hipervinculando secuencias fotográficas en pequeños videos.

Tabla 7
Realidad aumentada
Puntos a señalar en los modelos de realidad aumentada

PARA SEÑALAR EN MODELO R.A.	SECUENCIAS, FOTOS DEL ACERVO
Fotos a utilizar en el libro en base a los plantas de excavación, plantas generales y plantas de la cámara superior: Edificio 1: Fotos técnicas explicativas	
Edificio 1 Planta 1 Cámara superior	Fotos: 397, 347, 399, 398, 317, 367, 271, 294, 527, 316, 292, 383, 356, 169, 171, 310, 217, 140.
Edificio 1 Planta General A	Fotos: 473, 475, 452, 184, 147, 267, 459, 451, 457, 468, 467, 220, 265, 151, 189, 476, 181, 326, 396, 353, 514, 358.
Edificio 1 planta 2 Cámara superior	Fotos: 138, 224, 341
Edificio 1 Planta General B	Fotos: 394, 103, 109
Edificio 1: Fotos Narrativas - descriptivas Las fotos son de una selección final, las secuencias narrativas completas son más pero no se separaron porque de allí se va a obtener la información para la investigación científica.	
Evidencia arqueológica:	Fotos: 101, 129, 61, 308, 305, 88, 124, 304, 346, 198, 426, 278, 193
Escalinata central fachada este:	Fotos: 327, 37, 149, 150, 240, 161, 164, 406
Fachada Este, lado norte de la fachada (de la escalinata central)	Fotos: 87, 71, 116, 238, 289, 332, 335, 263, 403
Fachada Norte, lados este y oeste de la fachada:	Fotos: 86, 239, 336, Esquina noroeste 187, 259, 411, 334
Fachada Este, lado sur de la fachada (de la escalinata central)	Fotos: 100, 99, 98, 390, 391, 417, 321, 254, 279, 95, 163, 53, 32, 34
Esquina sureste de la fachada este:	Fotos: 179, 219, 234, 250, 344, 280, 328, 372
Fachada sur (lados este y oeste)	Fotos: 8, 484, 519, 531, 503, 516, 419, con andamio, 380, 156, 93, 152, 446, 177, 221, 325
Frente del Edificio 1 (lados norte y sur, escalinata central)	Fotos: 135, 10, 165, 371, 331, 244, 162, 6, 40, 90, 58, 159.
Secuencias de fotos narrativas	
Secuencias de excavación para análisis narrativos descriptivos de la investigación: No están ordenadas por cronología y	

secuencia técnica.	
Cámara superior:	Fotos: 124, 308, 61, 305, 304, 129, 278, 102, 101, 212, 193, 190, 198, 426, 346
Escalinata central	Fotos: 50, 150, 40, 37, 161, 149, 164, 218, 284, 406, 471, 327
Esquina noroeste (fachada este lado norte)	Fotos: 403, 357, 289, 332, 335, 263, 286, 257, 260, 238, 229, 228, 172, 186, 116, 125, 71, 87, 78, 2, 55
Fotos a utilizar en el libro en base a los plantas de excavación, plantas generales y plantas de la cámara superior:	
Edificio 1: Fotos técnicas explicativas	
Edificio 1 Planta 1 Cámara superior	Fotos: 397, 347, 399, 398, 317, 367, 271, 294, 527, 316, 292, 383, 356, 169, 171, 310, 217, 140.
Edificio 1 Planta General A	Fotos: 473, 475, 452, 184, 147, 267, 459, 451, 457, 468, 467, 220, 265, 151, 189, 476, 181, 326, 396, 353, 514, 358.
Edificio 1 planta 2 Cámara superior	Fotos: 138, 224, 341
Edificio 1 Planta General B	Fotos: 394, 103, 109
Edificio 1: Fotos Narrativas - descriptivas Las fotos son de una selección final, las secuencias narrativas completas son más pero no se separaron porque de allí se va a obtener la información para la investigación científica.	Fotos: 101, 129, 61, 308, 305, 88, 124, 304, 346, 198, 426, 278, 193
Evidencia arqueológica:	
Escalinata central fachada este:	Fotos: 327, 37, 149, 150, 240, 161, 164, 406
Fachada Este, lado norte de la fachada (de la escalinata central)	Fotos: 87, 71, 116, 238, 289, 332, 335, 263, 403
Fachada Norte, lados este y oeste de la fachada:	Fotos: 86, 239, 336, Esquina noroeste 187, 259, 411, 334
Fachada Este, lado sur de la fachada (de la escalinata central)	Fotos: 100, 99, 98, 390, 391, 417, 321, 254, 279, 95, 163, 53, 32, 34
Esquina sureste de la fachada este:	Fotos: 179, 219, 234, 250, 344, 280, 328, 372
Fachada sur (lados este y oeste)	Fotos: 8, 484, 519, 531, 503, 516, 419, con andamio, 380, 156, 93, 152, 446, 177, 221, 325
Frente del Edificio 1 (lados norte y sur, escalinata central)	Fotos: 135, 10, 165, 371, 331, 244, 162, 6, 40, 90, 58, 159.
Secuencias de fotos narrativas Secuencias de excavación para análisis narrativos descriptivos de la investigación:	

No están ordenadas por cronología y secuencia técnica.	
Cámara superior:	Fotos: 124, 308, 61, 305, 304, 129, 278, 102, 101, 212, 193, 190, 198, 426, 346
Escalinata central	Fotos: 50, 150, 40, 37, 161, 149, 164, 218, 284, 406, 471, 327,
Esquina noroeste (fachada este lado norte)	Fotos: 403, 357, 289, 332, 335, 263, 286, 257, 260, 238, 229, 228, 172, 186, 116, 125, 71, 87, 78, 2, 55,

Es importante mencionar que el archivo fotográfico que se seleccionó y que se entregó a la Facultad de Arquitectura, lleva esta numeración, por lo que es posible consultarlo en la biblioteca de la facultad. Con esta información se termina de presentar en este informe final de investigación los indicadores de verificación desarrollados durante la investigación.

6.9 A nivel de hallazgos de la investigación

Los hallazgos producidos en el desarrollo del trabajo científico investigación, han mostrado que la investigación es un proceso novedoso, pocas veces aplicado en trabajos gráficos en Guatemala. El poder integrar un cúmulo de información manual, gráfica, fotográfica, documental, virtual, con modelos computarizados, con códigos que se pueden consultar en la nube, ha sido una tarea titánica. Pero a la vez, valiosa, pues la investigación en general, tiene la virtud de hacer ver otros aspectos científicos, otras formas de entender y registrar la realidad. Y es la misma realidad del patrimonio cultural, la que permitió explicar un proceso que fue mucho más allá de colocar una piedra caliza en la fachada de uno de los edificios de Yaxha.

Es por eso, que en este punto del informe final, se describen los hallazgos más importantes localizados, aplicados y registrados durante el proceso científico de la investigación sobre el impacto de la restauración en los edificios del Grupo Maler y la Calzada Blom.

Hallazgo 1: En principio, la utilización de una metodología sistémica y técnicas comparativas, cruzando valores cualitativos y cuantitativos, permitió inferir que los archivos gráficos, fotográfico y documental, por comparación temática de los procedimientos, fue posible sincronizarlos. Esto permitió la narración y descripción de los procedimientos de restauración, integrando los archivos en una misma perspectiva técnica. Se detectaron similitudes en el registro de los tres archivos, a nivel técnico, de perspectiva, de descripción del procedimiento, lo que ofrece científicamente una confiabilidad cualitativa a la recopilación de la información contenida en el registro gráfico.

Hallazgo 2: La información primaria contiene en los registros el contenido visual necesario para interpretar los datos, pero a la vez, se pudo observar que contiene información

holística del proceso, al proporcionar información de los procedimientos administrativos, legales, técnicos, de las características de la intervención, de las cualidades que debían presentar las empresas, los autores de la restauración, los supervisores de la restauración, así como, la descripción teórica de los renglones de trabajo, la planificación asignada para cada edificio, etcétera. Este es un proceso que da la pauta para realizar un trabajo integral, entendiendo que la restauración es una intervención física que necesita tomar en cuenta varias perspectivas o ángulos de información gráfica y documental, para entender el porqué de la obra terminada. Es decir, como medir el impacto de la restauración en la arquitectura original de los monumentos intervenidos desde el punto de vista visual y documental del proceso.

Hallazgo 3: Por otra parte, el desarrollo de la investigación, fue un proceso, de amplio criterio, sin posturas o visiones previas, debido al enfoque cualitativo que se implementó. A su vez, de las discusiones científicas entre los miembros del proyecto, en tanto que observación participante, se pasó a una etapa de interpretación del material acumulado para emitir juicios axiológicos en escalas valorativas del tipo óptimo - adecuado – no adecuado, positivo o negativo excelente – bueno – regular – malo, entre otros. Así mismo, desde el punto de vista cuantitativo, se procedió a evaluar contrastadamente la muestra de fichas seleccionadas para someterla a un análisis estadístico.

Por otra parte, utilizando métodos comparativos, cruzando valores cuantitativos y cualitativos, en continuación con el trabajo de revisión efectuado se pueden otros aspectos interesantes:

Hallazgo 4: La información gráfica y teórica consultada, demuestra que antes del proceso de ejecución de los trabajos de restauración, de la ejecución de la obra física de los edificios, se contaba con una teoría sobre restauración académica y certificada, que era conocida por todos los participantes del proceso. Así mismo, esta información técnica se acompaña de una visión metodológica, con sus pasos de ejecución, así como, ejemplos visuales de las aplicaciones de estos procesos técnicos para cada edificio restaurado. La parte gráfica se relaciona íntegramente con los textos que explican el proceso de restauración, así como, sus límites técnicos y éticos. Sin embargo, de lo teórico a lo concreto, la evaluación de los trabajos probó que el sustento teórico fue relegado a un criterio económico, político y administrativo, que se reflejó en la obra física ejecutada. El impacto en la restauración no fue totalmente por la parte física de la obra, sino a nivel de decisiones tomadas por parte de los participantes. Es decir cada integrante puso su grano de arena en la construcción del proceso. Ya que en último caso, la restauración es un proceso social, cultural y antropológico.

Hallazgo 5: Por otra parte, la escala de la información, que revisó, que evaluó, infinidad de gráficos y fotografías del sitio, documentos teóricos sobre historia, geografía, ambiente, arquitectura, arqueología y algunos aspectos de la restauración aplicada en Yaxha por parte

del proyecto de KFW. Todo este paquete de información, fue consultado desde el inicio del proyecto hasta el final del proceso. El banco de información consultado, fue suficiente para desarrollar un proyecto eficiente y ético de alta calidad en la interpretación técnica de los procedimientos de restauración. A su vez, la evaluación realizada durante la investigación, mostró la realidad del proceso ejecutado, un proceso complejo lleno de decisiones técnicas, tanto positivas como negativas, pero con una información valiosa que se podrá consultar en el futuro y ampliar las conclusiones que en este informe se vertieron.

Hallazgo 6: La investigación detectó que durante el proceso se tuvo la ayuda de restauradores mexicanos, como la participación del Dr. Alejandro Villalobos Pérez, quién dio su opinión sobre el proceso, aumentando la información con gráficas y dibujos especializados, del cual se presenta una reconstrucción del Grupo Maler, la Calzada Blom y la Acrópolis Norte.

Hallazgo 7: A nivel de la ejecución de la restauración, la investigación mostró que la misma tuvo una lógica en la aplicación de los procedimientos de restauración. Esta lógica, está basada en los renglones de trabajo, los cuales se pueden ver cualitativamente como las etapas en las que se fueron aplicando los procedimientos. Es así que la metodología aplicada sistémicamente, observó y ordenó la evaluación del registro gráfico, fotográfico y documental de los archivos duros en base a esta lógica de la ejecución. Sin embargo, los renglones de trabajo no se aplicaron al mismo tiempo y cada renglón tuvo su inicio, su auge en la aplicación y su descenso operativo al concluir la intervención en el edificio. Es decir, que se detectaron procedimientos preliminares, como el replanteo y el descapote; obras de restauración, como la anastilosis o el transporte de escombros. Toda esta lógica, se registró por parte de la supervisión residente a nivel gráfico y documental, información que se evaluó y seleccionó en archivos duros elaborados en los primeros meses de la investigación.

Hallazgo 8: Así mismo, por medio de la lógica de la ejecución, se pueden observar las capacidades del registro de reproducir el proceso de restauración, por medio de la narración, la descripción, la explicación y finalmente, la capacidad simbólica del registro visual de representar el comportamiento icónico de la restauración.

Hallazgo 9: A nivel narrativo, el registro visual luego de su evaluación, fue capaz de reconstruir el proceso durante todas sus etapas, logró reconstruir el comportamiento de la restauración del inicio al final, definiendo los efectos de la aplicación de la restauración sobre la arquitectura original.

Hallazgo 10: A nivel descriptivo, el archivo visual fue capaz de mostrar detalladamente la manera en que se realizó el proceso de restauración, describiendo los procedimientos de restauración, como se ejecutó, cuál fue su aplicación directa sobre la arquitectura original del Grupo Maler del sitio de Yaxha,

Hallazgo 11: A nivel explicativo, el archivo visual cualitativamente fue capaz de explicar el porqué del trabajo de restauración, porque se aplicó un determinado procedimiento, una u otra técnica restaurativa. La razón de la restauración, de cada renglón de trabajo, de explicar visualmente la razón técnica que fundamentó la aplicación de los procedimientos sobre los monumentos investigados en Yaxha. Esto no implicó el impacto de la restauración.

Hallazgo 12: Por otra parte, el archivo visual pudo representar simbólicamente contenidos de la restauración aplicada, por medio de imágenes gráficas o fotográficas que registraron ciertos momentos importantes de la intervención. Imágenes que simbólicamente representan etapas claves en el comportamiento de los renglones de trabajo, en el comportamiento de la restauración y sus efectos en la arquitectura original del edificio. De hecho el comportamiento de la restauración, está ligado al desarrollo de la aplicación de los renglones de trabajo y como este comportamiento se registró gráficamente durante la supervisión. Se pudo delinear el comportamiento de la restauración basado en una causa y un efecto, en la aplicación de un procedimiento a un impacto de la restauración en la arquitectura original del edificio.

Hallazgo 13: Otro hallazgo interesante en la evaluación de la restauración, fue la comparación de archivos fotográficos efectuados durante los trabajos físicos de la obra y el registro actual de fotografía. En principio, el registro efectuado en el pasado cuenta con una mejor narrativa, un mayor desarrollo técnico, una reconstrucción del proceso. Pero la fotografía actual de la obra terminada - luego de 10 años de su ejecución-, mostró otros detalles técnicos importantes para medir el impacto de la restauración, como los efectos de la restauración luego de una década, producidos por efectos socioambientales que han tenido relación con la conservación de los edificios del Grupo Maler y la Calzada Blom.

Hallazgo 14: El archivo fotográfico actual de los monumentos del sitio, observó que la restauración del sitio continua en movimiento. Durante las visitas de campo, se registró fotográficamente nuevas intervenciones de restauración, a nivel preventivo y de emergencia, debido a que la restauración efectuada por el Grupo K, ha sufrido problemas de conservación, específicamente en la parte superior de los edificios.

Hallazgo 15: La información documental presentó una calidad explicativa del proceso, desde el planteamiento del proyecto, su perfil técnico, los lineamientos de cada uno de los integrantes directos del proceso, es decir, la institución, la empresa y el supervisor de la obra ejecutada. Se pudo observar, comparar y explicar cada uno de los renglones de trabajo y su aplicación en la realidad de la arquitectura original. Se pueden comparar cada uno de los planteamientos dados, básicamente desde su implementación teórica a su implementación física. Es decir, que se refiere a la operatividad y no impacto que causó

Hallazgo 16: La investigación mostró que se pueden reconstruir los objetivos que delinearon el registro gráfico y fotográfico del proceso de restauración por parte de la restauración residente, y se puede hacer un seguimiento de estos planteamientos teóricos de supervisión, durante el desarrollo del registro del proceso de restauración.

Hallazgo 17: El origen de los hallazgos de investigación que se presentan en esta investigación, son producto de observar, profundizar y medir la capacidad narrativa, descriptiva, explicativa y simbólica presente en la información gráfica, fotográfica y documental, así como, de las explicaciones técnicas de los procedimientos. Finalmente, otros hallazgos surgieron por medio de la revisión y evaluación de la aplicación de los procedimientos efectuada por la empresa y su impacto en la arquitectura original de los edificios del Grupo Maler.

Hallazgo 18: La investigación ha mostrado la importancia del trabajo actual de conservación por parte de las autoridades designadas por el IDAEH. Durante la visita de campo, se notó la responsabilidad que han adoptado respecto a los monumentos restaurados por la iniciativa privada. La parte institucional está desarrollando una realidad de conservación de los monumentos restaurados por el Grupo K. Los monumentos están allí y representan una parte importante en la administración del parque Yaxha. Es interesante la actitud de los administradores, están aprendiendo a conocer los edificios y algunas de las partes de los monumentos que se han tildado como inventados, por comparación se han detectado en otras estructuras del parque o sitios periféricos (bloques calizos tipo ladrillo en un templo del sitio el Tintalito).

Hallazgo 19: Por otra parte, es importante como la restauración del sitio ha tomado actualidad en la población del Petén, especialmente en los sectores turísticos, hoteleros y de guías de turistas, así como, la población aledaña al sitio. Un hallazgo interesante que se documentó a nivel fotográfico, fue la placa presidencial, donde el Presidente Berger entrega la obra al Parque Yaxha. Aparece su nombre borrado a golpes, de igual manera, el nombre de la doctora Aracely Avendaño, responsable de la restauración que se está evaluando en este proyecto de investigación. Se puede ver la molestia (odio quizás), la reprobación que provocó el trabajo simbolizado en este detalle sobre la placa oficial de las obras.

Hallazgo 20: La investigación observó que el comportamiento de la restauración ha mostrado que la planificación es una cosa y la realidad es otra. Podemos ver esto en tres aspectos claves:

1. Los tiempos o plazos. Es importante este aspecto pues las restauraciones efectuadas antes del proyecto que se está evaluando, permitían hacer elástico el tiempo de investigación y restauración. Frases como “Se debe respetar al monumento no es una obra urbana”, “se trata de la intervención de un monumento prehispánico, de nuestra historia”, “la investigación es lenta pero necesaria”, “mientras se tramiten

los fondos y estos se reciban el tiempo no es factor de los trabajos”, etcétera. En el caso del proyecto del BID, los plazos eran importantes, porque se tenía una visión empresarial del proceso. De una cara de la moneda, se pasó a la otra. Es decir, plazo no cumplido, multa económica para la empresa.

2. La aplicación de los deprocedimientos de restauración, aunque se tenía un restaurador con experiencia y formación en Tikal, Uxactún y Yaxha, los profesionales empezaron a enfrentar la teoría con la experiencia. Esto fue clave en los procesos de restauración y los efectos de este enfrentamiento, se hicieron palpables en la ejecución de los trabajos.
3. Problemas ambientales, en especial dos aspectos: Primero, la lluvia que tuvo efectos en los caminos hacia las canteras, lo que provocó que durante dos meses la piedra fuera escasa, descendiendo la ejecución de los renglones de restauración. Segundo, lo lento de la extracción “tradicional” donde se usó herramientas manuales como hachas, barretas, picos, palas, troncos, etcétera, a una extracción mecánica utilizando sierra de punta de diamante. Dos meses buscando la solución.

Hallazgo 21: Restauración por partes. Se buscó con la evaluación del comportamiento de la restauración, definir las características técnicas de los renglones trabajo en base a la lógica de su aplicación, ejecutado de forma paralela entre la excavación arqueológica y la restauración. Es decir, no se liberó el edificio totalmente, sino se liberaba una parte y se restauraba lo liberado, aunque otras partes no se hubieran terminado de investigar. Entonces el comportamiento de la restauración fue en partes o por partes, lo que impactó a la arquitectura original. Por ejemplo el peso de los nuevos materiales, cuando van a ocasionar problemas de conservación a los materiales originales (algunos muy destruidos). Nunca se tuvo una visión total del edificio construido.

Hallazgo 22: el trabajo científico efectuado comprobó que el comportamiento de la restauración muestra otros aspectos importantes a tomar en cuenta. Antes de la restauración aprobada, la realidad de los edificios 1, 4, 6 y la Calzada Blom era distinta. Es importante mencionar que el Edificio 1 ya había sido intervenido a nivel de investigación arqueológica. Es decir, que se tenía idea de su configuración arquitectónica. Así mismo, durante el proyecto del Banco KFW, se había trabajado durante dos años los edificios 4 y 6. Se habían excavado y restaurado estos edificios, especialmente con una técnica novedosa de restituir el volumen original de los edificios. Se utilizó lodo, piedra pequeña si talla, mallas de bejuco, palo de tinto y argamasa de cal como colector exterior, restituyendo la forma de los cuerpos de la fachada sur del Edificio 4 y los cuerpos de la fachada oeste de la Plataforma 6. La calzada Blom fue investigada a nivel de pozos de sondeo, pero su excavación fuerte fue durante los trabajos del proyecto del BID.

Hallazgo 23: Como nueva perspectiva de la investigación, fue la incorporación a la evaluación del impacto de la restauración, los datos de excavación y restauración de los trabajos financiados por el Banco KFW, ejecutados anteriormente los trabajos de restauración en los monumentos que se están evaluando. Como hallazgo interesante se puede decir que el comportamiento de la restauración también debe tener una visión integral en el tiempo.

Hallazgo 24: Se conoce la enfermedad, pero se desconoce el efecto de la medicina. Dentro del impacto de la restauración en la obra ejecutada, se notó en general un desconocimiento del efecto que iba a tener la restauración en la obra original. Es decir, no se tenía idea del efecto antes de la aplicación de restauración. Se desconocía que efecto físico ocasionaría el procedimiento de restauración, por ejemplo colocar núcleos de piedra sin argamasa, para luego inyectar la argamasa por medio de inyecciones de cal y arena caliza. Los efectos no se observaron pues se cubrieron los núcleos con resanes de piso de estuco.

Hallazgo 25: Los comentarios de la comunidad científica en general, tildan la restauración de ser una invención o reconstrucción. Sin embargo la investigación mostró que la apariencia física exterior de la restauración es importante, pero que los efectos de una mala práctica en la aplicación de procedimiento como una argamasa floja, un núcleo sin mezcla solo con piedra, o sustentar los materiales de restauración sin intervenir la superficie donde se va restaurar (restaurar sobre tierra negra por ejemplo), son sumamente importantes sólida, cuando se pretende medir el impacto de la restauración sobre la arquitectura original. No solo es como se ve, sino como se presenta internamente la restauración.

Hallazgo 26: Por otra parte, a pesar de los problemas técnicos, es innegable la necesidad de integrar los edificios restaurados al paisaje que se presenta en el sitio. Se debe tener en cuenta en los proceso de restauración el entorno, pues la restauración no es un fenómeno aislado. El manejo del entorno, por ejemplo, evita la tala indiscriminada que se había planificado de los árboles que se localizan en el centro de la calzada, es un acierto y aspecto positivo del trabajo ejecutado.

Hallazgo 27: El comportamiento de la restauración ha mostrado que la planificación es una cosa y la realidad es otra. Muchas veces la planificación se presenta como un requisito al convenio, pero durante la ejecución la obra física dice otra cosa.

La investigación desarrollada se presentaron tres aspectos claves:

- a) Los tiempos o plazos. Es importante este aspecto pues las restauraciones efectuadas antes del proyecto que se esta evaluando, permitían hacer elástico el tiempo de investigación y restauración. Frases como “Se debe respetar al monumento no es una obra urbana”, “se trata de la intervención de un monumento prehispánico, de nuestra historia”, “la investigación es lenta pero necesaria”, “mientras se tramiten los fondos y estos se reciban el tiempo no es factor de los trabajos”, etcétera. En el

caso del proyecto del BID, los plazos eran importantes, porque se tenía una visión empresarial del proceso. De una cara de la moneda, se pasó a la otra. Es decir, plazo no cumplido, multa económica para la empresa.

- b) En la aplicación de los procedimientos de restauración, aunque se tenía un restaurador empírico con experiencia y formación en Tikal, Uxactún y Yaxha, los profesionales empezaron a enfrentar la teoría con la experiencia. Esto fue clave en los procesos de restauración y los efectos de este enfrentamiento, se hicieron palpables en la ejecución de los trabajos.
- c) Problemas ambientales, en especial dos aspectos: Primero, la lluvia que tuvo efectos en los caminos hacia las canteras, lo que provocó que durante dos meses la piedra fuera escasa, descendiendo la ejecución de los renglones de restauración. Segundo, lo lento de la extracción “tradicional” donde se usó herramientas manuales como hachas, barretas, picos, palas, troncos, etcétera, a una extracción mecánica utilizando sierra de punta de diamante. Dos meses buscando la solución.

Este aspecto de trabajo paralelo, en donde la excavación arqueológica (sin investigación aparente) y los procedimientos de restauración se aplicaron de forma conjunta, de restaurar por partes, de experimentar con las técnicas de restauración, serán claves para medir el impacto de la restauración en la arquitectura original del edificio.

Hallazgo 28: Es interesante que la investigación tuvo una limitante técnica como fue el atraso en la compra de los equipos y suministros requeridos al inicio de la programación del proyecto. Aunque no es un aspecto científico, sino se tienen los instrumentos de investigación, el trabajo se ve afectado y los resultados son más lentos. De tal cuenta que productos como papel y tinta, equipos como el escáner y el multifuncional no se pudieron obtener. Se necesitó de equipo prestado, de pagar fotocopias, scaneos, todo afuera, con la respectiva pérdida de tiempo y dinero. Es decir, que el tiempo de la investigación es muy importante y la falta de equipo fue clave en la entrega de los productos de investigación.

6.10 A nivel metodológico

Como se ha mencionado en el desarrollo de la investigación, de lo más importante a nivel metodológico fue lo novedoso de la metodología empleada a nivel de la evaluación de los registros gráficos, fotográfico y en tres dimensiones. Se elaboraron las secuencias de imágenes en donde se observó el desarrollo de los trabajos en una dimensión temporal mas clara y precisa, con desarrollos tipo “film”, recordando la “antigua” forma de elaborar las caricaturas, por superposición de una imagen sobre otra. Se fotografiaban los dibujos y luego se hacía una especie de película, siguiendo este procedimiento.

Así mismo, como estos nuevos archivos tipo “film” se vincularon con puntos de inserción localizados en el modelo elaborado en nube de puntos para poder acceder a esa información desde el modelo virtual publicado solamente en línea, no en archivo duro o documento impreso. Este tipo de documentación en múltiples dimensiones **nunca se ha realizado para edificios restaurados en Guatemala**, por lo que puede afirmarse que es el principal aporte de esta investigación.

Como se explicó antes en el informe, los archivos gráficos evaluados se integrarán al modelo, en base a la capacidad narrativa, descriptiva y simbólica de la información visual. Aunque no en esta investigación, como logró metodológico fue la integración de archivos de audio con explicaciones pormenorizadas de los trabajos de restauración realizados y la interpretación del material expuesto, aunque en realidad esta parte de la presentación de la investigación probablemente no se completó en esta fase y solamente se mencionó como otro indicador de verificación a utilizar en el futuro.

La integración de la información es sorprendente porque ha permitido tener la suficiente evidencia para desarrollar las conclusiones de un proceso de restauración que mostró un proceso complejo entre academia, diseño, planeación, ejecución e impacto, unido a la realidad política y económica que ha prevalecido en el país donde la ingobernabilidad, la corrupción y la falta de políticas de protección al patrimonio cultural están a la orden del día. Se trató en todo momento en reconocer la relación entre evidencia arqueológica obtenida por medio de investigación exhaustiva y su resultante restauratoria. Por otra parte, se terminó la definición general y particular del documento impreso en forma de libro, con sus vínculos en códigos Q.R. del modelo en nube de puntos. El resultado es una herramienta de uso y consulta novedosa para que sea incorporada como herramienta científica por los profesionales de la restauración, diseño gráfico y arqueología. **Lo novedoso es difícil de elaborar**, máxime cuando los insumos no fueron entregados a tiempo y se tuvieron que utilizar soluciones ingeniosas y tecnológicas que finalmente produjeron un producto de calidad y riqueza gráfica.

Finalmente, la cantidad de la información revisada, pues una menor cantidad no hubiera permitido realizar estos archivos tipo “film”, en donde se logró un registro gráfico que alcanzó fuera un elemento de seguimiento de los trabajos de restauración, una narrativa de los procedimientos de restauración, un nivel técnico importante al lograr una descripción de los procedimientos de restauración que se puede fusionar con los materiales gráficos, así como, una explicación de los procedimientos de restauración, que los vinculen con el archivo documental, propiciando un mejor entendimiento del comportamiento de la restauración, su aplicación y el impacto que ocasionó en la arquitectura original del edificio.

6.11 A nivel de resultados analíticos

En base a los tipos de análisis efectuados durante el desarrollo de la metodología y los objetivos de investigación, se presenta lo siguiente como parte de la investigación que se presenta:

6.11.1 Investigación cuantitativa:

Uno de los resultados de los análisis cuantitativos fue la necesidad de la aplicación de una metodología sistémica que ordenara e hiciera posible utilizar adecuadamente la información según los objetivos planteados. Fue muy importante crear niveles de información visual y teórica. Estos niveles de información visual para su funcionamiento adecuado, fueron jerarquizados en un orden de importancia visual, técnica y teórica. Luego fue importante su integración en un solo contenido, por medio de la evaluación y catalogación de los registros gráficos de los procedimientos de restauración seleccionados de las fuentes primarias de consulta. Esta información primaria constituye información inédita única, pero sobre todo, visual del seguimiento gráfico de las intervenciones de los edificios del Grupo Maler y Calzada Blom, que luego de su procesamiento, es información básica y vital para los investigadores del futuro.

Se logró seleccionar muestras importantes a nivel visual y documental que fueron la base de la investigación que se presenta. De un universo de 1800 gráficas y 5,000 fotografías, se seleccionaron una muestra de 90 gráficas y 200 fotografías, que describen, explican y narran técnicamente los renglones de trabajo diseñados para el efecto. La selección cuantitativa, además del número, tomó como base de selección la capacidad descriptiva, capacidad técnica, capacidad analítica y narrativa de la información gráfica y teórica.

Esta selección fue importante pues la calidad de la información a la par del número de muestras gráficas y fotográficas, permitió la evaluación para medir el impacto de la restauración, específicamente al diseño original de los edificios prehispánicos. Otro resultado del análisis cuantitativo, que se pudo observar por ser numeroso el archivo, fue la capacidad de la restauración de alargar la vida útil de los edificios o la capacidad de los trabajos de restauración a resolver problemas de conservación en cada edificio del Grupo Maler y Calzada Blom. La originalidad es vital, pero la sobrevivencia del edificio también es importante y crucial en casos específicos del trabajo efectuado.

Otro resultado cuantitativo, se obtuvo a nivel de la integración de la información en un solo esquema técnico y espacial a nivel digital por medio de la manipulación de imágenes y fotografías, con el uso de los paquetes de manipulación gráfica ya descritos. Es decir, el manejo o manipulación de los distintos formatos gráficos, el ordenamiento y utilización de gran cantidad de información gráfica y documental, manejando la cantidad de lo general a lo particular, al integrar la información en una misma perspectiva gráfica. Es decir, una secuencia de la información creada, de los archivos duros, a los archivos digitales, de las

secuencias fotográficas, a los archivos de información gráfica actual. Toda esta información fue posible diagramarla y prepararla para realizar la investigación final que se presenta, así como, la impresión en un documento físico de consulta académica.

6.11.2 Investigación cualitativa:

A nivel de la evaluación y la catalogación, se recolectó y evaluó la información gráfica y fotográfica de los registros de restauración, que permitió medir el impacto de la restauración, en base a tres puntos de vista: Un nivel general, dado en las plantas de restauración, con una visión horizontal de los procedimientos. La configuración de las plantas de restauración, representó gráficamente la calidad horizontal de los registros, describiendo las dimensiones y volúmenes restaurados en relación con la configuración horizontal de los diseños arquitectónicos. El espacio horizontal construido y restaurado de los edificios del Grupo Maler y Calzada Blom.

Un segundo nivel de evaluación cualitativa, dado en el punto de vista vertical de los procedimientos, por medio de los perfiles de restauración, la visión estratigráfica de los procedimientos, de la obra física ejecutada, lógicamente asociado con las plantas de restauración. Es la dimensión vertical de la obra construida y restaurada, la altura vertical de cada elemento restaurado, de cada intervención ejecutada en su dimensión vertical, en cada elemento que compone constructivamente los edificios.

En tercer lugar, en base a la integración de las cualidades horizontales y verticales de los registros gráficos y fotográficos, se añadió un nivel más específico formado por los detalles técnicos importantes de la intervención. Es el nivel donde se explican con detenimiento teórico, las intervenciones, como soporte de la explicación técnica de los procesos presentados visualmente.

Estas calidades seleccionadas durante el proceso de restauración de los registros de la restauración efectuada, se presentan integrados en el catálogo como una herramienta de consulta y de utilidad en el futuro, para profesionales de la arquitectura y diseño gráfico y personas en general, debido a su capacidad descriptiva, narrativa y artística.

Finalmente, la investigación trató cualitativamente de mostrar una nueva metodología de interpretación de los proyectos de restauración, en base a evaluar el impacto de la restauración de los edificios del sitio de Yaxha, Se aumentó la calidad de la información existente sobre la arquitectura prehispánica como eje de investigación de la Facultad de Arquitectura.

6.12 A nivel del impacto esperado

Al realizar la investigación sobre la restauración del sitio de Yaxha, sobre el impacto de los procedimientos de restauración en la arquitectura original del edificio, se tenían dos aspectos importantes, que se relacionan directamente con el impacto esperado del trabajo académico presentado. En primer lugar los prejuicios sobre la restauración ejecutada, se

pensaba que la restauración fue una invención de los restauradores. La arquitectura que se restauró, cambio los edificios a nuevos diseños arquitectónicos, a diseños hechos por los profesionales de la restauración.

En segundo lugar, el trabajo de restauración reconstruyó los edificios, especialmente el Edificio 1. Aunque se tenga la evidencia de los rasgos arquitectónicos originales del edificio, se reconstruyó su arquitectura.

En ambos casos, la mayoría de profesionales relacionados con la restauración, la arquitectura prehispánica, el patrimonio cultural, profesionales de arqueología, funcionarios institucionales, pueblo en general, tienen la idea de que Yaxha no puede integrar el listado de Patrimonio Mundial de la Humanidad. Se trastocó tanto la arquitectura que no cumple con los requisitos internacionales.

Finalmente, los que piensan que el trabajo efectuado tuvo una visión económica, en donde se buscaba ganancia económica en base al cumplimiento al pie de la letra de los renglones de restauración, de los trabajos extras, etcétera, de las posibilidades que les daba el convenio legal firmado, privilegiándose la ganancia sobre el respeto que se le debe tener al patrimonio cultural del país. No es lo mismo construir el IGGS de Quetzaltenango que reconstruir el Edificio 1 de Yaxha. Estos puntos de vista proporcionaron el ambiente necesario para realizar esta investigación, no probando cada uno de estos puntos de vista, sino buscando explicar el proceso ejecutado como un proceso complejo, holístico, multidisciplinario que va más allá de colocar una piedra caliza con un precio de Q. 30.00 Quetzales en una fachada de Q. 200,000 quetzales.

Entonces el impacto esperado, es que los distintos actores, instituciones, empresas privadas, organismos internacionales, profesionales de la restauración, arquitectos, arqueólogos y otras profesiones interesadas en el patrimonio cultural del país, población en general, entiendan que la investigación mostró que la restauración efectuada en el sitio de Yaxha fue producto de un proceso holístico de múltiples decisiones, desde personales y usureras, hasta técnicas que propiciaron la reconstrucción del Edificio 1 como un producto de restauración ejecutado. Que el proceso relegó la ciencia arqueológica a un procedimiento técnico de la restauración. Que para poder realizar esta obra se tenía que contar con la aprobación institucional, privada e internacional. Que la ejecución, a pesar de que todos los participantes supervisaron las obras, las decisiones tomadas concluyeron con los resultados físicos que se observan en el registro gráfico, fotográfico y documental seleccionado durante la evaluación efectuada en esta investigación.

La restauración de un edificio prehispánico, de un edificio catalogado como patrimonio cultural del país, debe tener una planificación que busque en primer lugar el beneficio al edificio intervenido, no del restaurador o científico, que se planifique en pro del edificio y no en pro de los restauradores tanto institucionales como privados. El patrimonio cultural no es un bloque de granito al que el escultor le va a dar el diseño que quiera. Se debe conocer que es lo mejor que se le conviene al monumento en su “lucha” por sobrevivir a los problemas socioambientales actuales del país. Los humanos y la naturaleza misma, son los factores claves que están destruyendo los edificios mayas. Si no los toca el humano con su

ciencia, los toca el ambiente con su temperatura. Este es el mayor impacto que busca la investigación, no se deben tomar decisiones que impacten negativamente el patrimonio cultural. ¿Porque decisiones?, porque el patrimonio cultural, como el planeta, se está “muriendo”, poco a poco como recurso cultural y si no evitamos su pérdida, estamos tomando una de las peores decisiones científicas hacia el futuro, en donde los sobrevivientes del holocausto podrán ver el patrimonio en fotos, en gráficas digitales, en cualquier formato, pero no en la realidad física de su historia.

6.13 A nivel académico

La investigación buscó mostrar la importancia de evaluar los trabajos de restauración de profesionales egresados de la facultad de arquitectura de la USAC. Se trató de evaluar sus teorías sobre restauración, sobre los procedimientos de restauración ejecutados, como profesionales egresados de esta importante casa de estudios. Porque fueron y enseñaron a todos.

A la vez, se observó durante la investigación que lo académico va más allá de una universidad o de una escuela. Lo académico debe estar presente en las instituciones del Estado, que fortalezcan su función, que la misma no sea la de administradores o policías culturales, sino sean instituciones que desarrollen la ciencia en beneficio del patrimonio cultural.

Este es el impacto que busca la presente investigación a nivel académico, que se desarrolle la ciencia para fortalecer el Estado de Guatemala, que ejecute evaluaciones serias y técnicas que respondan óptimamente en beneficio del patrimonio cultural.

Por otra parte, este trabajo científico pretende ayudar en el desarrollo académico, de la investigación financiada por la Universidad de San Carlos, con una investigación científica novedosa, fresca, que dé la oportunidad de realizar evaluaciones desde distintos punto de vista, con una visión holística, cinérgica, integradora.

Es así que la investigación fue una oportunidad de crear un instrumento de consulta para estudiantes, profesionales e interesados en la restauración, a nivel físico por medio de esta investigación, a nivel digital y virtual, dado en los archivos creados en el transcurso del trabajo académico.

Este es otro impacto académico que buscó la investigación, pues se entregó a la Biblioteca de la FARUSAC, los archivos duros “crudos” a nivel gráfico, fotográfico y documental, para consulta de estudiantes, profesionales, restauradores, profesionales en general. Se buscaba crear información novedosa para uso académico del personal que acude todos los días a la facultad.

Finalmente, la investigación que se presenta, es un ejemplo del tipo de investigación que debe ser constante en la universidad, es decir, un trabajo multidisciplinario que implicó arquitectura, diseño gráfico y arqueología un una misma meta científica.

6.14 A nivel Teórico

La investigación propone que existe un desarrollo de la teoría de restauración en Guatemala, en base a dos propuestas desarrolladas por profesionales graduados y no graduados de la universidad de San Carlos: La propuesta institucional, creada en base a los conocimientos universitarios, así como, de los conocimientos desarrollados durante el trabajo institucional. La propuesta privada, que en este caso en particular, creada en base a los conocimientos universitarios, así como, de los conocimientos producidos empresarialmente, básicamente, la ganancia como fin último del proyecto. Ambos casos intervienen el patrimonio cultural y lo impactan de distinta forma, pero tienen en común que deciden positiva o negativamente en la sobrevivencia de los monumentos patrimoniales.

A nivel académico, se trató de conciliar la teoría arqueológica como sustento histórico de la restauración, con la teoría sobre arquitectura prehispánica. Ambas teorías se vincularon con las propuestas de restauración tanto institucional como privada, así como, relacionar estos aspectos con la teoría formulada por el proyecto de restauración, planteamientos teóricos dado en los lineamientos que componen el contrato legal que autoriza los trabajos de restauración.

A su vez, la investigación trato de vincular teóricamente los trabajos de restauración ejecutados en Yaxha, con las normas internacionales sobre restauración como la Carta de Venecia. Sin embargo, la investigación pudo detectar que las propuestas teóricas descritas, a pesar que tienen raíces en el nivel teórico internacional, han desarrollado nuevos aspectos de carácter local, producto de la experiencia que dejó la ejecución de la restauración en los monumentos de Yaxha. Se propone en esta investigación, que se debe reconocer este esfuerzo teórico, denominándolo en esta investigación, como teoría “criolla” o “local”, desarrollada en base a la experiencia obtenida por el trabajo efectuado en el patrimonio cultural del país. No es lo mismo restaurar el Coliseo romano que el Edificio 1 de Yaxha o la pirámide de Gizeh. En primer lugar, tienen una historia distinta, los pueblos que las construyeron son distintos, un espacio geográfico y temporal de creación distinto. Aunque su intervención es contemporánea, las necesidades del monumento son diferentes, cada caso es único.

Este sería el principal aporte teórico de la investigación, que la teoría desarrollada en la restauración del patrimonio cultural, tenga un carácter holístico, multidisciplinario, integral, tomando en cuenta la realidad nacional de Guatemala, sin olvidar las normas internacionales, pero si aplicarlas al pie de la letra.

6.15 A nivel de incentivar la investigación

Este trabajo académico, busco incentivar la investigación sobre el patrimonio cultural, sobre la importancia de conocer la teoría desarrollada, sus raíces y experiencias que implicaron su formulación, así como, la necesidad de evaluar científicamente los trabajos

de obra física. Se debe incentivar a los profesionales a elaborar registros gráficos, fotográficos, en video, a nivel de dron, modelos en maquetas virtuales, sonoros, aplicados a los procedimientos de restauración. Se promueve la importancia de producir información técnica de primer orden para realizar evaluaciones pos proyecto. Se buscó que la investigación incentive a elaborar diseños de investigación, con mucha creatividad metodológica, con técnicas de investigación modernas y novedosas, sin dejar de utilizar las técnicas menos tecnológicas, como el uso de fichas documentales o la elaboración de un buen dibujo hecho a mano alzada. A su vez, es importante la investigación en temáticas que han sido prejuiciadas o descartadas por aspectos subjetivos o perspectivas personales. La ciencia debe buscar nuevos caminos, nuevas rutas para este tipo de antecedentes que muchas veces nublan el camino científico.

Finamente acrecentar los estudios sobre arquitectura prehispánica, incorporando en la investigación científica los datos proporcionados por la ciencia arqueológica. La arqueología no es excavar, es una ciencia social y en todo caso, la arqueología tiene técnicas de excavación que responden a objetivos científicos. Es decir, las interpretaciones que la arqueología formula, luego del procesamiento de los datos recolectados de los trabajos de excavación, deben ser tomadas en cuenta en las decisiones que inciden en la intervención física de los vestigios arqueológicos que se están restaurando. Los datos arqueológicos indican que zonas del edificio a restaurar deben de tener mayor detenimiento por su riqueza histórica. Los monumentos restaurados tienen una historia y los mismos no pueden desprenderse de la misma.

En fin, la investigación finalmente incentiva a buscar las pruebas más adecuadas que permitan demostrar las preguntas científicas, sobre los prejuicios o hándicaps que puedan tener los fenómenos naturales o culturales que están sujetos a la investigación científica.

6.16 A nivel Cualitativo

Es importante recalcar que la investigación efectuada a los registros de restauración, tiene un carácter cualitativo, sin dejar de aceptar la importancia de la cantidad, en las posibilidades técnicas de selección de los archivos duros a nivel gráfico, fotográfico y documental. Es decir, que la cantidad tiene características cualitativas en su definición extrema, pues el seguimiento de los procedimientos de restauración, necesitó de un registro exhaustivo, numeroso, constante, pero que a la vez, contenga aspectos técnicos que valgan la pena evaluar. Es decir, que la cantidad de fotos deben contener cantidad de aspectos cualitativos a evaluar. Estos aspectos cualitativos se miden en base a su funcionamiento: La capacidad de seleccionar la información en base a aspectos narrativos, descriptivos, explicativos, simbólicos de las etapas más importantes de la restauración ejecutada. Como se explicó en la metodología y el tipo de análisis de la investigación, las imágenes deben estar cargadas de información que se pueda observar, entender, comprender, explicar, describir, relacionar entre sí. Cada imagen debe hilarse con la otra, porque tiene un orden, una lógica de registro que permite hacer evaluaciones de la obra a través del tiempo.

Cualitativamente en la investigación se le denominan secuencias de imágenes o galerías de imágenes, que presentan información técnica que se desarrolla en el tiempo. El inicio de la restauración de un cuerpo constructivo, desde el traslado de la piedra de las zonas de recolección, su talle de acuerdo a especificaciones, su instalación en el muro de fachada, su integración a otros muros de fachada por medio de pisos de resane, hasta su impermeabilización. Esta es una secuencia de imágenes que narran el procedimiento de restauración aplicado.

Sin embargo, las secuencias de imágenes pueden contener otros detalles técnicos que también pueden ser seguidos en el tiempo.

Por otra parte, a nivel cualitativo se pudo observar que los archivos e información gráfica, fotográfica y documental, están jerarquizados a nivel de importancia gráfica y técnica, así como, es posible relacionarlos, compararlos, analizarlos, integrarlos de acuerdo ciertas cualidades definidas de en concordancia con las preguntas de investigación. Es decir, de una misma imagen se pueden hacer varios análisis cualitativos dependiendo la temática a evaluar.

Los resultados de este tipo de análisis cualitativos, permitieron obtener los datos para medir el impacto de la restauración y comprobar que el impacto es producto de un proceso muy complejo que se explica en las conclusiones de este informe final. Estos son los resultados del enfoque cualitativo en la investigación de los procedimientos de restauración de los monumentos arqueológicos de Yaxha.

6.17 A nivel de vínculos académicos

Se logró vincular el trabajo arqueológico de los profesionales de la Escuela de Historia, con profesionales de la Facultad de Arquitectura a través de su centro de investigaciones, en donde se pudo exponer el trabajo a los otros proyectos desarrollados en DIFA, intercambiando experiencias, detalles técnicos y consejos académicos. Finalmente, uno de los objetivos era concretar un trabajo académico multidisciplinario al incorporar a la investigación el trabajo de diseño gráfico, con una muestra de investigación sobre la diagramación de documentos físicos como el catálogo que se entregó a la DIGI y Facultad de Arquitectura, derivado del trabajo de investigación interdisciplinario. Por otra parte, además de integrar las tres disciplinas científicas en una misma perspectiva académica, se incorporaron a los datos de la investigación, aspectos virtuales desarrollados anteriormente por estudiantes de la facultad en otros sitios arqueológicos de las tierras bajas mayas, incluyendo el sitio de Yaxha. Se desarrollaron maquetas en tres dimensiones, vínculos de información gráfica con realidad aumentada (código QR), reconstrucciones bidimensionales del Edificio 1, así como, intentos de relacionar aspectos gráficos con narración sonora. Aunque fue posible establecer estos vínculos, solo se realizó a nivel experimental para futuros trabajos sobre el patrimonio cultural.

Otro vínculo establecido a nivel académico, fue que parte del trabajo efectuado a nivel de digitalización de la información gráfico, fotográfico y documental, fue utilizada para

desarrollar un proyecto de Eps. del departamento de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura.

Por último, otro vínculo establecido, es a nivel de la divulgación de la investigación por medio de encuentros científicos relacionados con la arqueología y arquitectura prehispánica. Se divulgaron resultados preliminares del análisis de la evaluación, como un aporte académico de la Facultad de Arquitectura, en el XXVI Encuentro de Investigadores del Área Maya realizado en Santa Elena, Petén, los días 9, 10 y 11 de Mayo. Una de las expresiones de los asistentes fue “se destapo la caja de Pandora”. Fue una experiencia muy importante divulgar los trabajos de investigación que está realizando la Facultad de Arquitectura, pues se presentaron trabajos de restauración de los sitios de Tikal, Yaxha, Nakum, pero lo interesante es que los expositores mostraron solo la parte física del proceso de restauración. De allí la importancia del trabajo presentado, pues, no solo es como se pone una piedra en una fachada, como se restituye un volumen, sino mostrar, que la restauración es un fenómeno holístico e integrado, como se ha desarrollado la teoría a nivel local, sin perder la huella de las normas internacionales. Todos estos aspectos fueron desarrollados en el transcurso de la investigación que se presenta.

6.18 A nivel de la conservación de los recursos culturales prehispánicos

Como ya se ha desarrollado en esta investigación sobre el patrimonio arqueológico, la pérdida de los recursos naturales y culturales está en un momento rojo, de emergencia. Ambos recursos se integran en los trabajos de restauración del sitio de Yaxha, pues para la sobrevivencia de las estructuras arqueológicas, es vital la sobrevivencia del bosque que aún se localiza en el Parque Triángulo Yaxha-Nakun-Naranjo. Es así, como se ha descrito en la teoría creada por los restauradores participantes de este proceso, el entorno ambiental debe formar parte de los objetivos de restauración. La investigación mostró que es importante integrar los edificios restaurados con su entorno biológicos pues ambos recursos se complementan y se dan apoyo para buscar recursos económicos que promuevan la conservación de estos recursos del Parque Triángulo.

Por otra parte, la restauración debe apoyar con su trabajo, la conservación de los recursos culturales prehispánicos del Petén, porque además de alargar la vida útil de los edificios y calzadas intervenidos, produce un valor económico al monumento, mediante la entrada económica del turismo nacional y extranjero. Como se puede concluir, la conservación de los recursos culturales y naturales de la zona, es necesaria, prioritaria y clave, para desarrollar económicamente la zona. Es así, que la restauración cumple una función, en este caso como recursos que posibilitan ganancias económicas (no se habla de la ganancia económica de la empresa restauradora), sino de las comunidades, de las oficinas de turismo, de los artesanos de la aldea La Máquina, de los hoteles como El Sombrero a la entrada del parque.

Finalmente, las posibilidades de investigación futuras que se presentan con la conservación de los recursos culturales. Son recursos no renovables, son únicos, irremplazables, de allí la polémica de si la no intervención de los monumentos prehispánicos va a lograr su supervivencia. Solo la intervención de los monumentos del Grupo Maler y la Calzada Blom, ha mostrado el daño hecho por la naturaleza. Por otra parte, las malas decisiones hechas por los restauradores (también se deben incluir las buenas decisiones), el factor humano vrs el factor natural. En síntesis, la conservación de los recursos culturales del parque nacional Triángulo, necesita de una planificación en donde la conservación preventiva y programas de restauración de emergencia en puntos muy afectados, deben estar al orden del día, a nivel administrativo y científico. La conservación es un reto, que por ahora se considera sin impacto económico, pero con el correr del tiempo, se volverán recursos que cada minuto aumentarán su valor económico.

6.19 Resultados de la investigación: La evaluación y el impacto causado por la restauración en la arquitectura original de los edificios del Grupo Maler y Calzada Blom.

El modelo de evaluación cualitativa: Que se observó en el registro gráfico y fotográfico a nivel narrativo, descriptivo, explicativo y simbólico.

Basado en la metodología que se presentó durante el desarrollo de esta investigación, se presentan los resultados de la investigación, exponiendo las evaluaciones efectuadas en cada uno de los monumentos restaurados del Grupo Maler de Yaxhá. En primer lugar, se presenta la evidencia fotográfica evaluada, en donde la información visual revisada, se cruzó entre sí, tratando de obtener una mejor interpretación de los datos técnicos examinados. En segundo lugar, los datos evaluados y cruzados metodológicamente para esta investigación, se exponen en un texto, en donde se trató de reconstruir el proceso de restauración. Lógicamente en base a los indicadores cualitativos, evaluando los renglones de trabajo efectuados en los monumentos restaurados, por medio, del registro gráfico y documental del seguimiento de estos procedimientos técnicos, aplicados en la arquitectura original de los edificios del Grupo Maler. Finalmente, en tercer lugar las conclusiones de la investigación, en donde se prueba la hipótesis de trabajo y se mide el impacto de la restauración en cada uno de los monumentos intervenidos.

6.19.1 Edificio 1

El registro fotográfico del Edificio 1, como evidencia de la evaluación gráfica efectuada, se presenta en las siguientes tablas de información:

Tabla 8
Edificio 1
Secuencias fotográficas
Evaluación Narrativa-descriptiva

Cámara Superior	Basamento de la cámara	Pozos de sondeo o cámara central	Fachada Sur	Fachada norte	Fachada este Escalinata Central	Esquina sureste	Esquina noreste	Escalinata este lado sur esquina sureste
Fotos: 308, 61, 129, 212, 278, 198, 124, 304, 305	Fotos: 101, 102, 346, 426	Fotos: 190, 193,	Fotos: 344, 329. <i>Sin el andami</i> 167, 446, 442, 420, 380, 368, 345, 325, 323, 256, 221, 177, 156, 96, 93, 250, 251. <i>Con el andami</i> 519, 510, 503, 419, 506, 531, 516, 496, 495, 488, 487, 484, 152,	Fotos: 18, 59, 86, 187, 167, 227, 239, 249, 259, 261, 288, 333, 334, 336, 392, 411.	Formato horizontal : 37, 10, 6, 20, 40, 50, 54, 58, 90, 57, 84, 135, 149, 150, 131, 159, 162, 164, 165, 233, 218, 244, 283, 322, 331, 371, 406. Formato vertical: 161, 240, 284, 327, 471.	Fotos: 372, 328, 280, 219, 234, 179, 232	Fotos: 71, 78, 2, 55, 87, 125, 116, 186, 172, 229, 257, 228, 238, 260, 263, 286, 289, 332, 335, 403, 357.	Fotos: 36, 34, 32, 28, 53, 52, 100, 99, 98, 110, 95, 163, 253, 254, 279, 321, 390, 391, 417.

Evaluación narrativa – descriptiva

Evidencia arqueológica

Cámara superior: 308, 129, 212, 278, 198, 124, 304 y 305

Basamento de cámara superior

- Basamento: 101, 102, 346
- Grieta interior del edificio 1: Foto 190

Fachada sur cuerpos: 250, 251, 234, 179, 419, 506, 496, 495, 488, 487, 484. 368, 325, 323, 177, 152,

Escalinata central, fachada este: 37, 10, 6, 50, 90, 159, 233, 244, 283, 322, 371, 240, 284, 327, 280, 219,

Esquina noroeste cuerpos: 71, 78, 260, 335,

Fachada norte cuerpos: 18, 59, 227,

Fachada este, lado sur, esquina sureste: 36, 34, 32, 28, 53, 52, 100, 99, 98, 110,

Evidencia simbólica:

Cámara superior: Los muros hechos de piedra caliza tipo ladrillo: Fotos 308, 278, 198, 124, 304, 305.

Basamento de cámara superior: Arquitectura original talud – tablero: Fotos 101, 102, 346, 350, 423, 456,

Estilo arquitectónico faldón y remetimiento, fachada este, primer cuerpo: Fotos 251, 18, 149, 159, 219, 260, 32, 28, 53, 52, 98, 110,

Estado de conservación de las fachadas arquitectónicas de la última ocupación: Fotos 325, 221, 177, 156, 93, 419, 496, 485, 488, 152, 186, 32, 100, 47, 523,

Estado de conservación de la escalinata, última ocupación: Fotos 37, 40, 135, 150, 164, 233, 244, 283, 406, 240, 471,

Talla y uso de piedra caliza, tipo de bloque: Tallado manualmente, con motosierra y tipo fachaleta en muros de las fachadas: Fotos 228, 439, 474, 136, 315, 375,

Daño de la última ocupación por raíces y desraizado: Fotos 59, 86, 90, 84, 162, 179, 71, 78, 87, 125, 97, 208,

Reconstrucción de las fachadas de los cuerpos piramidales del edificio, mezcla del estilo faldón y remetimiento con fachadas en muros verticales: Fotos 484, 187, 249, 259, 334, 411, 371, 372, 328, 289, 332, 391, 417, 521.

Tabla 9
Edificio 1
Secuencias fotográficas
Evaluación Técnica - explicativa

Cámara Superior	Basamento de la cámara	Fachada norte	Esquina sureste	Esquina noreste	Uso de andamios y monticulados	Talla de piedra tallada	Fachada sur	Escalinata central
Fotos: 194, 378, 376, 375, 223, 197.	Fotos: 350, 365, 423, 466, 523.	Fotos: 441, 439, 160, 474, 477,	Fotos: 315, 511, 429, 104.	Fotos: 136,	Fotos: 174, 454.	Fotos: 79, 97, 208, 275.	En la evaluación narrativa	En la evaluación narrativa

Evaluación técnica - explicativa

Evidencia arqueológica

Cámara superior: en la secuencia narrativa

Basamento de cámara superior

- Basamento: 350, 466,
- Grieta interior del edificio 1: En la secuencia narrativa

Fachada sur cuerpos: En la secuencia narrativa

Escalinata central, fachada este: En la secuencia narrativa

Esquina noroeste cuerpos: En la secuencia narrativa

Fachada norte cuerpos: 47,

Fachada este, lado sur, esquina sureste: En la secuencia narrativa

Evidencia simbólica: En la secuencia de fotos a nivel narrativo.

Evaluación cruzada de los datos gráficos analizados de la intervención del edificio 1.

En base a este cuadro de secuencias fotográficas y al análisis individual de los indicadores cualitativos de la investigación, se presenta la evaluación gráfica del edificio 1. Para el efecto, se integró en una sola visión evaluativa, lógicamente para esta investigación, los cuatro indicadores (narrativo, descriptivo, explicativo (técnico-explicativo) y simbólico. Entonces se tiene la siguiente evaluación cualitativa del proceso de restauración en el Edificio, buscando la reconstrucción del proceso efectuado.

Edificio 1:

Metodológicamente se puede expresar lo siguiente: ¿Qué se observa en el registro fotográfico?, ¿Qué evidencia se puede revisar por medios visuales?, ¿Cómo describir la información gráfica en relación con el proceso efectuado? En este sentido, el texto debe reflejar el análisis visual efectuado. Es decir, ¿Cómo se observó la información visual de las fotos? Entonces, el texto pretende describir, relatar, explicar, simbolizar la evidencia visual. Muchas veces, como una idea cortada, entrecortada. Muchas veces, como una idea fluida, en donde el relato aparece como oraciones extensas dentro del texto. En otro sentido, una oración aislada de la otra, no es como se escribe, es como se observa.

Es así que, se presenta la evaluación de los datos gráficos procesados de la intervención del edificio 1 del Grupo Maler.

En primer lugar, el estado del edificio antes de la excavación. La conservación de la última ocupación, la no presencia de arquitectura expuesta. Los árboles y las raíces que crecieron sobre la última ocupación. La forma en que se excavó el edificio, de la parte baja del mismo a la parte alta, de la parte central hacia los extremos, descapotando el primer cuerpo primero, luego el segundo hasta la cámara superior. El descapote individual de cada cuerpo, de la escalinata hacia la esquina, de la esquina hacia la otra esquina. El descapote de cada tercio del cuerpo, la liberación de las esquinas remetidas. La excavación de las partes originales del edificio, especialmente los cuerpos inferiores, con mayor concentración de la evidencia de arquitectura original en el tercio pegado a la escalinata. Se observa el faldón y el remetimiento, en menor presencia en el tercio central, hasta el tercio lateral, donde se observó la presencia de esquinas remetidas. La excavación de la escalinata central, fachada este, desde la delimitación de su ancho, con la liberación de las primeras hiladas con bloques originales, hasta la parte media donde la evidencia se hizo cada vez menor. Bloques originales de la escalinata, así como, bloques originales individuales, localizados en ejes constructivos de la huella de los escalones. A su vez, la contrahuella de los mismos. La presencia de arquitectura original, que varía en cada cuerpo, en cada tercio, desde hiladas completas de bloques originales, hasta bloques flotando en el derrumbe. La evidencia, varía también, de fachada en fachada, pero un rasgo original de una fachada ayuda a comprender la arquitectura de otra fachada. La presencia fuerte de los núcleos constructivos de los cuerpos. El fuerte impacto en la arquitectura de la última ocupación especialmente en los cuerpos constructivos del edificio. El derrumbe de la cámara superior sobre la plataforma de sustentación de la cámara superior, El interior de la cámara superior, en buen estado en su parte baja, construida de pequeños bloques calizos tipo “ladrillo”. La entrada de la cámara superior al este y al oeste. Los bloques triangulares de la bóveda sobre el derrumbe de la cámara sobre el interior de la misma. El uso de bloques medianos y grandes en los cuerpos constructivos del edificio, en la escalinata central, en la plataforma de sustentación de la cámara superior. Los bloques pequeños tipo ladrillo en la cámara superior, estuco modelado y piedra modelada en la plataforma de sustentación, en el estilo

talud tablero. La excavación que aún deja ver los rasgos de los cuerpos del edificio, cinco cuerpos, divididos en tercios centrales y tercios laterales, en estilo faldón y remetimiento. Una escalinata directa del primer cuerpo a la parte superior del edificio. Una escalinata bien destruida en la plataforma de sustentación, un desplome de los muros exteriores de la cámara superior, un piso en buen estado de conservación en el interior de la cámara superior, solo la parte interior de los muros de la cámara superior. El registro de la arquitectura original en el archivo gráfico de la supervisión, en los gráficos de la empresa privada. Un edificio muy destruido en su última ocupación, pero que aún se observa el diseño original del mismo.

El trabajo paralelo de la restauración y la excavación. Los hallazgos como un requisito del convenio, sin su contexto arqueológico. Su registro, pero no su divulgación académica. Exposición por medio de calas y trincheras de las fachadas originales del edificio. Excavación de seguimiento horizontal y vertical. La limpieza de cada una de las sisas de los bloques originales para su resane y consolidación. La vuelta a su eje de bloques originales desfasados del mismo por medio de la anastilosis. Aplicación “sui generis” de este procedimiento de restauración, bloques originales, en buen estado de conservación, flotando en la fachada derrumbada. Se restituye el volumen por medio de la sustitución de piedra, colocando nueva fachada de piedra y el bloque original, se regresa a la fachada en el lugar donde se localizó durante la excavación. Traslado de bloques calizos sin talla de las canteras fuera del sitio, transporte de piedra en un camión de 10 m³. Escombros en todos los frentes de trabajo, de excavación, de talle de piedra, de vegetación durante la tala y el desraizado. Salida de los escombros del sitio. Utilización de insumos para la restauración como andamios, madera para escaleras, otros materiales constructivos, por medio de transporte de materiales. Traslado de bloques gigantes para su talla enfrente de las zonas de intervención, su corte por medio de machete, hachas de metal y motosierra de punta de diamante. Las zonas de canteras fuera del sitio, corte manual con hacha y por medios mecánicos como la motosierra. Las zonas de bateas donde se fragua la cal para su implementación en las fachadas, es cal “viva” en piedra, traída de la zona central del departamento. Los materiales trasladados a los diferentes de trabajo, la aplicación de los renglones de trabajo como la restitución del volumen y de fachada, de los muros de cada tercio de los cuerpos. Consolidación de muros de fachada, restituyendo la fachada por medio de implementación de piedra nueva, dentro del renglón sustitución de piedra. Extracción de una parte del núcleo original, para tener espacio para colocar la piedra nueva en la fachada. Restitución del núcleo extraído, así como, restitución del volumen del núcleo perdido en el derrumbe del edificio. Se colocó el nuevo relleno de núcleo, directamente sobre el relleno original del núcleo. Incluso, en zonas donde no se extrajo la tierra de derrumbe, estas zonas sin intervención, se cubrieron con relleno de restitución de volumen del núcleo. La pérdida completa de la fachada de piedra caliza. Se observó, que se siguió para el crecimiento de las fachadas de los cuerpos constructivos, los rasgos de arquitectura original localizada “in situ”. Definición del estilo de arquitectura de los cuerpos del edificio como faldón y remetimiento. En tercios donde se tienen los dos componentes de la fachada,

se siguió este diseño hasta finalizar el tercio. En lugares donde se localizó una o dos hiladas originales de la fachada, se consolidaron por medio de resane y se reintegró la fachada de piedra. En las zonas donde no se localizó fachada de piedra, se utilizó la simetría del diseño para utilizar los datos de excavación para la restitución del volumen, por ejemplo las esquinas remetidas de los cuerpos constructivos del edificio. Se trató de separar las zonas restauradas de las zonas originales del edificio. Se utilizó piedra cortada con motosierra como código de lectura para leer los bloques nuevos colocados en la fachada. Se implementó esta restitución de núcleo y fachada de piedra nueva en todas las fachadas del edificio. Se observa en el registro gráfico que no se volvió a repetir en las nuevas fachadas el estilo de faldón y remetimiento, se utilizó fachadas de pared vertical, con mínima inclinación. Se reconstruyeron los cuerpos, pero no con el diseño original, sino un diseño en donde se puedan observar las diferencias entre las zonas originales de faldón y remetimiento y las zonas nuevas o reconstruidas de muros verticales. El registro gráfico de la cámara superior, cubierta por grandes troncos y raíces. Destrucción de las fachadas exteriores. Registro y localización “in situ” de los muros en su parte interior. Se observa que dentro del muro derrumbado de la cámara superior, hay una versión anterior de este tipo de cámaras en forma de cruz o cruciforme, con un eje norte-sur en los brazos de la cruz, y el eje vertical, compuesto por las entradas este y oeste de la cámara. El piso de estuco del interior de la cámara en buen estado, cubierto por el derrumbe de la misma. Derrumbe cubierto por piedras de bóveda alineadas, piedras triangulares en hileras. Se observó la excavación de un pozo en el centro de la cámara. Dentro del pozo, el último piso de estuco roto, con su relleno de cimentación. Este relleno sobre el piso 2. Arqueológicamente dos cámaras de distinta época, una sobre la otra. El mismo diseño cruciforme. El piso 2 de estuco roto, el relleno interno de la estructura de piedra, tierra café, cal, arena caliza. Una enorme grieta que partió en dos el edificio. La grieta sucedió en el Clásico Tardío, según la cerámica analizada del pozo. Dos cámaras superiores, dos versiones del edificio. Una del Clásico Tardío, la otra del Clásico Terminal. Con rasgos terminales como los que se observan en la plataforma de sustentación de la cámara superior. Talud y Tablero formando la fachada de la plataforma. La plataforma, consolidándole los elementos originales tallados en estuco, restitución de algunos bloques del tablero. Resane de elementos originales del muro inclinado. La escalinata central de la plataforma de la cámara superior sin bloques de escalón. La consolidación de su núcleo sin reconstruirla con bloques calizos nuevos. El resane de todos los pisos cobertores de los cuerpos constructivos, del piso interior de la cámara, del resane de la parte original de los muros de la cámara. La impermeabilización de todo el edificio, en cada cuerpo, escalinata, muros, pisos etcétera. Finalmente, la limpieza de microflora de las partes restauradas al principio, así como, los trabajos de mantenimiento de zonas ya restauradas. Limpieza final de los escombros de la parte final de la intervención. Topografía final de la obra finalizada. Como se observa en la anterior evaluación gráfica del registro seleccionado, no se trató de poner en esta evaluación cruzada, todas las respuestas, sino, ejemplificar la capacidad de la

información que se puede extraer de los archivos gráficos, fotográfico y documental del registro efectuado por la supervisión residente del proyecto.

6.19.2 Edificio 4

El registro fotográfico del Edificio 4, como evidencia de la evaluación gráfica efectuada, se presenta en las siguientes tablas de información:

Tabla 10
Edificio 4
Secuencias fotográficas
Evaluación Narrativa-descriptiva

Fachada Norte Esquina noroeste Primer y segundo cuerpos.	Fachada Este Escalinata central, lados norte, central y sur.	Fachada Sur Lado oeste Primer y segundo cuerpos.	Fachada Sur Tercio central, primer y segundo cuerpos	Fachada Sur Tercio central, primer y segundo cuerpos	Fachada Sur Toda la fachada desde el descapote hasta los acabados finales
Fotos: 2, 6, 51, 89, 61, 72, 57, 84, 85, 100, 137.	Fotos: 75, 56, 77, 76, 104, 101, 82, 54, 105, 122, 4, 130, 138, 139, 127, 141	Fotos: 7, 20, 35, 43, 42, 38, 25, 79, 90,	Fotos: 8, 23, 22, 24, 31, 32, 63, 55, 58, 70, 78, 91, 93, 102, 111, 140, 129,	Fotos: 15, 14, 28, 65, 47,	Fotos: 29, 59, 119, 132.

Evaluación: Fotos evaluadas como soporte visual

Evidencia arqueológica: Hay que tomar en cuenta que este edificio ya había sido excavado unos años antes de la intervención de la empresa privada. Se presentan datos obtenidos en la excavación o en la re-excavación de los hallazgos arqueológicos.

Fachada norte, esquina noroeste del edificio: 84, 85, 100,
 Fachada este, escalinata central: 75, 56, 77, 76, 104, 101, 82, 122,
 Fachada sur, lado oeste, primer y segundo cuerpo: 7, 20, 35, 43, 42,
 Fachada sur, tercio central, primer y segundo cuerpos: 8, 23, 24, 32,
 Fachada sur, tercio central, primer y segundo cuerpos: 15, 28, 47,

Evidencia simbólica:

La restauración de la restauración: Intervención de la escalinata central: Fotos 108, 75, 77, 104, 101, 54, 122, 130, 127.

La restauración de la restauración: Intervención en lo cuerpos de la fachada norte y sur, uso del relleno de tierra de excavaciones o relleno reciclado: Fachada norte fotos 1a, 2, 51, 89, 84, 100. Fachada sur, lado oeste 7, 20, 35, 43, 38, 79, centro 8, 23, 24, 32, 63, 70, 91, 93, 102, 129, lado este 15, 14, 28, 65.

Los núcleos expuestos de la parte superior de los cuerpos piramidales del edificio: Fotos 29, 119, 132.

Tabla 11
Edificio 4
Secuencias fotográficas
Evaluación Técnica - explicativa

Fachada Norte Esquina noroeste Primer y segundo cuerpos.	Fachada Este Escalinata central, lados norte, central y sur.	Fachada Sur Lado oeste Primer y segundo cuerpos.	Fachada Sur Tercio central, primer y segundo cuerpos	Fachada Sur Lado este Primer y segundo cuerpos.	Fachada Sur Toda la fachada desde el descapote hasta los acabados finales
Fotos: 60, 67, 53, 88, 96,	Fotos: 19, 6, 18, 94, 83, 95, 103, 107, 99, 118, 121, 123, 124, 106,	Fotos: 33, 27, 17, 21, 40, 41, 66, 80,	Fotos: en la secuencia narrativa	Fotos: 13, 47, 37, 46, 45, 62, 64, 86,	Fotos: 36, 98, 112, 126,

Evidencia arqueológica: Hay que tomar en cuenta que este edificio ya había sido excavado unos años antes de la intervención de la empresa privada. Se presentan datos obtenidos en la excavación o en la re-excavación de los hallazgos arqueológicos.

Fachada norte, esquina noroeste del edificio: 60, 96.

Fachada este, escalinata central: 19, 18, 83, 95, 103, 107, 118.

Fachada sur, lado oeste, primer y segundo cuerpo: 17, 40.

Fachada sur, tercio central, primer y segundo cuerpos: en la secuencia narrativa.

Fachada sur, lado este, primer y segundo cuerpos: 13, 47, 37, 46.

Evidencia simbólica: La mostrada en la secuencia narrativa.

Evaluación cruzada de los datos gráficos analizados:

En base a este cuadro de secuencias fotográficas, al análisis individual de los indicadores cualitativos de la investigación, se presenta la evaluación gráfica del edificio 4. Para el

efecto, se integró en una sola visión evaluativa, lógicamente para esta investigación, los cuatro indicadores (narrativo, descriptivo, explicativo (técnico-explicativo) y simbólico. Entonces se tiene la siguiente evaluación cualitativa del proceso de restauración en el Edificio 4, la reconstrucción del proceso efectuado.

Edificio 4:

Se observa en el registro gráfico y fotográfico, que contrariamente al Edificio 1, el Edificio 4 ya había sido objeto de investigación arqueológica y de restauración. Se observó restauración arquitectónica en las cuatro fachadas del edificio. Solo la esquina noreste se observa en forma de montículo. Se nota que cada fachada fue intervenida de distinta forma a nivel arqueológico y de restauración. La excavación arqueológica fue colateral y la liberación de los escombros de la arquitectura original la realizaron los restauradores. Se observa en las gráficas, que solo se excavaron las partes del edificio seleccionadas para la intervención a nivel de restauración. En la fachada oeste o principal, se descapotó la escalinata en su parte central y en los laterales para determinar su ancho, huella y contrahuella. Sin embargo, el centro de la escalinata se mantuvo con un poco de escombros y el núcleo original. Se observó que la escalinata en el primer cuerpo del edificio, ocupa todo el cuerpo de la fachada, reduciendo su tamaño en los cuatro cuerpos superiores, donde aparecen tercios laterales. Gráficamente, se observa que la escalinata fue cubierta con la tierra de las excavaciones, en la parte donde se habían dejado escombros de la excavación. Técnicamente, el archivo gráfico muestra que fueron colocadas estacas y tablas de madera para que el relleno de tierra no se derramara hacia la parte baja del edificio. Observó que habían dejado descubiertos los laterales de la escalinata, restaurando solo los escalones, para permitir que el turista llegue a la cámara superior del edificio. Las fotos del registro de seguimiento de los trabajos, muestran que luego del descapote y de eliminar tablas y estacas de madera del centro de la escalinata, al no localizar bloques calizos originales, se colocó la piedra caliza nueva en los escalones reconstruyendo la escalinata. Esta decisión de restauración, implicó a su vez, que se instalara piedra nueva tallada en otras zonas de las fachadas del edificio ya restauradas. Es decir, a una acción compuesta por la aplicación de una técnica ejecutada, por una empresa de restauración, se ejecutó una reacción técnica, basada en otro procedimiento técnico de restauración, ejecutado por otra empresa de restauración. Simbólicamente, se observa un cambio al resultado de la restauración efectuada anteriormente, resultado que había impactado la zona original del edificio. Este cambio, a su vez, también impactó la arquitectura original del edificio. Se observa que el cuarto y quinto cuerpos de la fachada oeste, solo se consolidó el núcleo y no se colocó fachada de piedra tallada. La intervención de la empresa privada tampoco intervino en estos cuerpos, específicamente los tercios laterales al norte y sur de la escalinata. En la cámara superior muy destruida, se observa una plataforma de sustentación de los ambientes de la cámara. Se observan dos ambientes o cuartos, con una entrada central a ambos espacios. Solo se restauraron las cuatro hiladas del cuarto oeste. En el cuarto este, se observa una

banqueta sobre la cual se edificaron los muros de piedra tallada. Solo se restituyó el muro medianero entre el cuarto oeste y el este. Esta banqueta se resanó durante la restauración. Se dejaron algunos vestigios que insinúan su tamaño. No se observó en la evidencia gráfica del edificio 4, derrumbe como el localizado en la cámara superior del Edificio 1. El cuarto este, muy destruido. Se observa en el registro fotográfico, que los bloques calizos de este cuarto, están muy oscuros, casi negros, con micro flora. Se substituyó piedra en estos muros bajos del cuarto y se resanó el piso interior de la cámara. Documentalmente, estas intervenciones no se incluyeron en el plan original de los renglones de trabajo de substitución de piedra y resane. En la fachada norte, el registro fotográfico muestra que se descapotó la mitad de la fachada, el lado oeste. La mitad este se mantuvo monticulada. El registro muestra una intervención que simboliza el desarrollo “criollo” de la restauración efectuada en el Edificio 4. El uso de relleno de lodo o tierra de las excavaciones reciclada, sin piedra sin talla o bloques tallados, sino la tierra de excavación colada o reciclada, quizás con un poco de cal. En gráficas del registro del descapote, se puede evidenciar que para anclar el relleno de tierra al núcleo original del edificio, había que utilizar estacas grandes de tinto, empotradas en el núcleo constructivo original, a las cuales se les amarraban mallas de bejuco, entre las cuales, se mezclaba el lodo o tierra de las excavaciones formando el relleno. ¿Se quería eliminar el costo del transporte de escombros o buscarle una aplicación técnica a la tierra de las excavaciones? Durante el descapote, se notó que estos rellenos eran muy duros y compactos. En la fachada norte se utilizó esta técnica en los cuerpos 1 y 2. En los cuerpos 3, 4 y 5, solo se consolidó el núcleo original, con nueva piedra y argamasa, así como, resane de núcleo por medio de una mezcla de cal y agua. Continuando con la observación del material gráfico, la fachada sur, se intervino completamente. Se observó restauración en los cinco cuerpos del edificio. En el primer y segundo cuerpos, se restauró el tercio central y los tercios laterales este y oeste, con restitución de volumen hecha de tierra de las excavaciones, malla y estacas de tinto. Se restituyó la fachada de este cuerpo, por medio de moldes de tablas de madera para hacer la forma del cuerpo y la inclinación vertical del tercio constructivo. El tercio central del segundo cuerpo se pegó directamente con el tercio central del primer cuerpo. Los tercios laterales este y oeste del segundo cuerpo también se restituyeron a nivel de volumen con tierra de las excavaciones. Los cuerpos 3, 4 y 5, solo se consolidó el núcleo. Finalmente, en el archivo gráfico y fotográfico, se observa que la excavación y restauración de la fachada este del edificio, solo se intervino en el primer y segundo cuerpos, en el tercio lateral sur de la fachada, con el relleno de lodo, bejuco y tinto. Los cuerpos 2, 3 y 4, solo se les consolidó el núcleo constructivo del edificio. El resto de la fachada este, se encuentra hasta la fecha monticulado. Se dejó un pasadizo entre la esquina sureste del Edificio 4 y la esquina noroeste del edificio 6. Con este cuadro gráfico del edificio 4, se inició la restauración en la fachada sur del mismo con el descapote de los rellenos de lodo o tierra de la excavación, por el método de calas intercaladas en el relleno reciclado usado en la restauración. También se conocen como ventanas arqueológicas. En las fotos y gráficas se observan que los rellenos de lodo en los tercios laterales fueron investigados primero para ver su profundidad, luego su composición

y la distribución de los materiales usados en el relleno como estacas, piedra, mallas de bejuco. Se llegó hasta la parte original del núcleo constructivo del edificio. El tercio central, que abarca los cuerpos 1 y 2, se excavó por medio de tres trincheras arqueológicas, siguiendo el procedimiento expuesto en la excavación de los tercios laterales. Finalmente, se fue colocando la fachada de piedra tallada y restitución de núcleo de piedra sin talla y argamasa. Lógicamente, ya se habían extraído las mallas y las estacas de tinto. Se siguió el diseño de faldón y remetimiento en la integración de la fachada de piedra. El resto de los cuerpos, 3, 4 y 5, solo se consolidó el núcleo, se sustituyó la piedra en mal estado de conservación, se resanó la piedra por medio de cal y agua. Finalmente, en la fachada norte los registros gráficos y fotográfico, muestran que se descapotó el primer y segundo cuerpos, por medio de ventanas arqueológicas y luego de definir la composición y la profundidad de los rellenos de lodo o tierra de la excavación, se extendió la excavación a todo el relleno de tierra que restituyó el tercio constructivo de la fachada. Finalmente, se consolidó el núcleo constructivo de los cuerpos 3, 4 y 5, sustituyendo piedra en mal estado de conservación o por selección. Por último, se resanaron los muros, los núcleos y los pisos cobertores del primer y segundo cuerpos. Prácticamente, la intervención extrajo los rellenos de lodo, material no utilizado regularmente en la restauración de edificios mayas, la reconstrucción de la escalinata central y la consolidación de los núcleos de los cuerpos piramidales en donde no se utilizó relleno de lodo. Es importante mencionar, que el registro gráfico y fotográfico ha demostrado el impacto que la primera restauración había ocasionado a la restauración del edificio 4. Se restauró sobre la restauración que ya había impactado el edificio, una restauración de la restauración. Esto plantea la posibilidad de volver a restaurar lo que está equivocado, la reconstrucción, los rasgos inventados, las fantasías de los restauradores o por el contrario ya no permitir nuevas restauraciones, aunque estén equivocadas o saturadas de piedra. Pero el edificio ¿Cuándo podrá pedir lo que le hace falta, lo que le conviene?

6.19.3 Edificio 6

El registro fotográfico del Edificio 6, como evidencia de la evaluación gráfica efectuada, se presenta en las siguientes tablas de información:

Tabla 12
Edificio 6
Secuencias fotográficas
Evaluación Narrativa-descriptiva

Fachada Norte Esquina noroeste Cuerpos plataforma	Fachada Este Plataformas Cuerpos de la plataforma	Fachada oeste Cuarto oeste	Fachada oeste Esquina suroeste Cuerpos de la esquina	Edificio 6 Cuerpos piramidales Banquetas fachada sur
---	--	-------------------------------	---	--

Fotos: 95, 129, 123, 157, 174, 182, 50, 51, 29, 60, 100, 161, 148, 153, 164, 243.	Fotos: 36, 40, 56, 57, 25, 24, 21, 197, 192, 172, 238, 240,	Fotos: 108, 116, 111, 118, 137, 156, 138, 191, 194, 232, 181, 234, 242,	Fotos: 83, 229, 90,	Fotos: 43, 54, 55, 46, 38, 14 9, 85, 121, 204, 207, 250, 225.
---	---	---	---------------------	---

Evidencia arqueológica:

Fachada norte, esquina noroeste, cuerpos plataforma: 95, 129, 29, 60, 100,
 Fachada oeste, cuerpos plataforma: 36, 40, 197,
 Fachada oeste, cuarto oeste: 111, 119, 232,
 Fachada oeste, esquina suroeste: 83,
 Edificio 6, cuerpos piramidales, banquetas fachada sur: 43, 46, 38, 14, 9.

Evidencia simbólica:

La intervención arqueológica en los cuerpos de la plataforma, las ventanas arqueológicas: 24, 21,
 El uso de rellenos de lodo y su composición interna, las estacas de palo tinto: Fotos 25, 26,
 La restauración de la restauración: sustitución del relleno de lodo reciclado por fachada de piedra, fachada este de la plataforma. Fotos 36, 240, 230,
 La restauración de la restauración, exposición de un rasgo arquitectónico en una zona monticulada por intervención de restauración anterior: El cuarto oeste: 108, 116, 111, 118, 191, 181, 110, 105,
 La reconstrucción de los cuerpos piramidales y esquinas noroeste y suroeste de la plataforma, se mantuvo el uso de fachas en muros verticales: Noroeste, fotos 95, 129, 157, 182, 29, 100, 153, 243, 140, suroeste, fotos 27, 77, 65, 83, 229, 87

Tabla 13
Edificio 6
Secuencias fotográficas
Evaluación Técnica - explicativa

Fachada Norte Esquina noroeste Cuerpos plataforma	Fachada oeste Plataformas Cuerpos de la plataforma	Fachada oeste Cuarto oeste	Fachada oeste Esquina suroeste Cuerpos de la esquina	Edificio 6 Cuerpos piramidales Banquetas fachada sur
--	---	-------------------------------	--	--

Fotos: 101, 96, 97, 32, 128, 140, 179, 170, 195, 218, 219, 236, 235.	Fotos: 26, 49, 130, 165, 211, 220, 230, 233,	Fotos: 117, 110, 105, 109, 114, 133, 247.	Fotos: 27, 77, 68, 65, 91, 87.	Fotos: 17, 144, 147, 249, 215, 186.
--	--	---	--------------------------------	-------------------------------------

Evidencia arqueológica:

Fachada norte, esquina noroeste, cuerpos plataforma: 32,

Fachada oeste, cuerpos plataforma: En secuencia narrativa

Fachada oeste, cuarto oeste: 110, 109, 133,

Fachada oeste, esquina suroeste: 27, 77,

Edificio 6, cuerpos piramidales, banquetas fachada sur: 17, 147, 186.

Evidencia simbólica: La presentada en la secuencia narrativa.

Edificio 6

El registro gráfico y fotográfico del edificio, muestra un monumento intervenido anteriormente a los trabajos de la empresa privada. Se observa que las investigaciones expusieron los cuerpos constructivos de la plataforma 6 en sus fachadas norte, oeste y sur. La fachada este, aunque fue investigada arqueológicamente no se expuso y no se restauró. Se observó también en la muestra gráfica, que en la fachada oeste, aproximadamente en su parte media, se localizó una especie de rampa o escalinata central, o ambas construcciones en distinta época. Sin embargo, no se expuso este rasgo y se montículo esta parte de la fachada. Los cuerpos de la plataforma fueron intervenidos de igual manera que los primeros cuerpos del edificio 4, es decir, se excavaron los cuerpos constructivos y se restituyó el volumen de los mismos mediante rellenos de lodo o tierra de las excavaciones. También se usó palo tinto para anclar los rellenos, maya de bejuco, como se explicó en los resultados del edificio 4. La evidencia gráfica también registró el uso de tablas de madera, estacas y alambre de amarre para hacer los moldes que se usaron para modelar los cuerpos de lodo de las fachadas de la plataforma. No se pudo observar si los cuerpos de la plataforma tenían un diseño de faldón y remetimiento. Tanto la restauración institucional como la privada restituyeron los cuerpos en muros o fachadas verticales. Así mismo, el archivo gráfico presenta intervención en la pirámide superior de la plataforma, en todas sus fachadas, exponiendo sus cuerpos constructivos y su escalinata central. Sin embargo, en la fachada oeste, luego de las excavaciones arqueológicas, los cuerpos de la pirámide o edificio 6 detectados no se dejaron expuestos. Los mismos fueron monticulados, en los primeros cuerpos o parte baja de la fachada. Solo se restauraron los cuerpos superiores del edificio, básicamente, restituyendo los núcleos constructivos y algunas zonas con fachada de piedra. De la cámara superior del edificio 6, el registro gráfico y fotográfico no muestra evidencia alguna de su diseño original. De hecho se restauró solo su parte baja la primera o segunda

hilada de los muros de la cámara consolidando el núcleo en todas sus fachadas, con piedra mediana y pequeña. La parte al frente del edificio 6, en apariencia no fue intervenida en la restauración institucional. Es decir, que la parte superior de la plataforma 6 solamente fue monticulada. Finalmente, en archivos gráficos de la intervención institucional se muestra que se realizó un túnel en la fachada oeste, muy cerca de la escalinata central o rampa central, en su lado norte. Se localizaron rellenos de barro de los bajos en mezclas con caliza, piedra y arena caliza. Toda esta evidencia se relleno y solamente se observa en el registro la restitución de la fachada de los cuerpos de la plataforma. Es evidente que tanto en la intervención de restauración a nivel institucional y privada, no se restauraron las etapas constructivas tempranas de los edificios intervenidos del Grupo Maler. Es así que, se tenía un edificio piramidal y una plataforma intervenida con restauración, especialmente con rellenos de lodo. La intervención del Grupo K en los cuerpos de la plataforma, se siguió gráficamente en los archivos, mostrando el uso de las ventanas arqueológicas. Este tipo de intervención arqueológica ya explicada anteriormente en estos resultados, extrajo el relleno de lodo, las mallas de bejuco y las estacas de tinto, llegando hasta el núcleo original del edificio. Luego se excavaron las zonas no excavadas, de los cuerpos constructivos de lodo, que se dejaron entre ventana y ventana arqueológica. Finalmente, se restituyó el núcleo constructivo y se colocó fachada de piedra. Se mantuvo la pared vertical en cada uno de los cuerpos restaurados. En el caso de la esquina suroeste de la plataforma, se respetó que la esquina es redondeada. Así mismo, se intervino con descapote la fachada sur de la plataforma, especialmente la escalinata sur de la misma. Se expusieron los escalones originales, se registraron y se volvieron a rellenar con la misma tierra de la excavación. Al frente del edificio piramidal, se descapotó al pie del lado oeste de la fachada sur, donde se localizaron tres pequeñas gradas o banquetas, las cuales continúan hasta el centro de la fachada del edificio. Sin embargo, solo se restauró la parte oeste de las banquetas, por medio de los renglones sustitución de piedra, restitución de núcleo constructivo, así como, se resanó el piso cobertor que forma la parte plana o contrahuella de la banqueta. A su vez, se colocó piedra nueva en la huella de la banqueta. Finalmente, la fachada oeste del edificio piramidal se descapotó el relleno de tierra de escombros colocado en los cuerpos bajos del edificio, mezclando la sustitución de piedra de las fachadas con zonas monticuladas. Donde mayor descapote se aplicó, según lo que se observa en el registro gráfico evaluado, fueron los dos primeros cuerpos del edificio. En la fachada oeste, en el primer cuerpo, se localizó un cuarto rectangular compuesto de tres muros y un acceso, que se pegó constructivamente con la fachada oeste del primer cuerpo del edificio. Se observa que se tienen cuatro hiladas originales del muro norte del cuarto rectangular, las primeras hiladas del muro oeste, determinando el ancho de la entrada al cuarto oeste. También en esta fachada, se restauró el tercio al norte del cuarto rectangular oeste. Se nota en el registro fotográfico, que la parte del tercio pegada al cuarto, aún se conserva el estilo arquitectónico de la fachada del edificio, el faldón y el remetimiento, el cual se resanó en sus bloques originales. Se restituyó la fachada de piedra tallada del tercio, continuando el faldón y su remetimiento hasta la esquina noroeste del primer cuerpo. Sin embargo, en el tercio oeste de la fachada

norte, no se volvió a repetir este estilo de arquitectura y se dejó el muro vertical, como se observa en algunas partes de sus cuerpos piramidales del edificio 1. Se observó también en los registros visuales, el resane de los pisos de estuco de los cuerpos de la plataforma y de los cuerpos de la esquina noroeste del edificio piramidal. Se verificó gráficamente la aplicación de impermeabilización en las zonas restauradas anteriores y nuevas, así como, la extracción de escombros al área central por medio del transporte de escombros. La entrada de insumos por medio del transporte de materiales y la entrada de piedra tallada por medio del transporte de piedra. Se observó el talle de bloques gigantes, cortándolos al tamaño de la piedra a instalar en las fachadas del edificio. Se muestra gráficamente, el uso de talle por medios manuales, con hachas de metal o mecánicamente por medio de motosierra. En síntesis se observa un edificio que ya se había restaurado, de forma similar que el edificio 4, utilizando rellenos de tierra de las excavaciones o relleno reciclado, con la utilización de estacas de tinto y mallas de bejuco. Se siguió el patrón de intervención efectuado a nivel institucional, por parte de la empresa privada y solamente se expusieron, rasgos menores como las banquetas al frente de la fachada sur del edificio piramidal. En términos generales se cambió el lodo por rellenos de argamasa de cal y piedra sin talle, para restituir los núcleos constructivos y las fachadas de piedra de la plataforma del edificio 6. Otra vez, se recuerda que no se ejemplificaron todas las intervenciones efectuadas, sino las más importantes, que ayuden específicamente en la evaluación a nivel del impacto en la arquitectura original del edificio.

Calzada Blom

El registro fotográfico del Calzada Blom, como evidencia de la evaluación gráfica efectuada, se presenta en las siguientes tablas de información:

Tabla 14
Calzada Blom
Secuencias fotográficas
Evaluación Narrativa-descriptiva

Calzada Blom Parapeto Este	Calzada Blom Fachada Este Cuerpos	Calzada Blom Parapeto Oeste	Calzada Blom Fachada Oeste Cuerpos Escalinata Central	Centro de la Calzada Blom
Fotos: 47, 38, 87, 75, 74, 114, 101, 144, 137, 133, 132, 167, 171, 215, 220, 261,	Fotos: 16, 125, 96, 128,	Fotos: 59, 134, 195, 274,	Fotos: 53, 243, 242, 280, 278, 321, 326, 327, 80, 121, 116, 126, 122, 259, 222, 265, 264, 198, 224, 275, 199, 247, 281, 238.	Fotos: 17, 11, 70, 28.

Evidencia arqueológica:

Calzada Blom, Parapeto este: 74, 144, 133,
Calzada Blom, Fachada este: 16, 125, 128,
Calzada Blom, Parapeto oeste: 195,
Calzada Blom Fachada oeste: 53, 243, 242, 321, 326, 80, 116, 126, 265, 275, 199,
Centro de la Calzada Blom: Secuencia narrativa.

Evidencia simbólica:

Reconstrucción del parapeto este y su núcleo constructivo: 47, 38, 87, 75, 74, 133, 132, 171, 50, 76, 215, 220.

Reconstrucción de drenajes hidráulicos del parapeto oeste: 114, 101, 137, 167, 97,

Caso de anastilosis del primer cuerpo de la fachada oeste de la calzada blom: 303, 308, 300.
Restauración en secciones del parapeto oeste de la calzada blom: 59, 134, 195, 274, 151, 164, 216.

Restauración en secciones de la fachada oeste de la calzada blom: 53, 243, 278, 321, 126, 122, 259, 265, 198, 275, 199.

Drenajes modernos en la fachada oeste de la calzada blom: 327.

Integración de la vegetación y la restauración de la calzada blom: Las raíces y los árboles 17, 11.

Tabla 15
Calzada Blom
Secuencias fotográficas
Evaluación técnica explicativa

Calzada Blom Parapeto Este	Calzada Blom Fachada Este Cuerpos	Calzada Blom Parapeto Oeste	Calzada Blom Fachada Oeste Cuerpos Escalinata Central	Centro de la Calzada Blom
Fotos: 42, 50, 76, 72, 86, 97, 110, 91,	Fotos: 5, 7, 19, 24, 62, 64, 83.	Fotos: 71, 151, 164, 165, 216, 184.	Fotos: 263, 250, 249, 245, 241, 297, 303, 308, 300, 318, 320, 218, 284, 325.	Fotos:

Evidencia arqueológica:

Calzada Blom, Parapeto este: 50, 76, 91, 24, 62,

Calzada Blom, Fachada este: 5, 7, 19,

Calzada Blom, Parapeto oeste: 71, 184.

Calzada Blom Fachada oeste: 263, 250, 245, 241, 303, 308, 300, 218,

Centro de la Calzada Blom: Secuencia narrativa

Evidencia simbólica: en la secuencia narrativa.

6.19.4 Calzada Blom

Según el registro gráfico, fotográfico y documental evaluado durante la investigación, la calzada blom, al igual que el edificio 1, no había sido excavada con anterioridad. Por lo que, durante su intervención, se desarrollaron todos los renglones de trabajo desde las obras preliminares hasta los transportes. Con especial aplicación técnica, el renglón descapote, el renglón anastilosis y sumamente fuerte, el renglón sustitución de piedra, fueron claves en la ejecución y el estado actual de la obra restaurada. Es decir, que se observó en las gráficas, el resultado de la limpieza de la calzada, especialmente en sus fachadas laterales, así como, la mínima aplicación del renglón tala, pues se respetaron los árboles localizados en su recorrido. En las gráficas y fotografías, se observa lo importante de mantener los árboles en la obra restaurada y como se integran ambos aspectos en la conservación del monumento prehispánico. Por otra parte, el desraizado fue observado, específicamente durante el descapote de las fachadas de los parapetos y en el descapote de los dos cuerpos que componen las fachadas este y oeste de la calzada Blom. El descapote se inició en los parapetos de la calzada. Primero el parapeto este y luego en el oeste. Se observó visualmente en los archivos, que los parapetos estaban muy deteriorados en sus fachadas de piedra. Regularmente se observa el núcleo constructivo del parapeto, en tanto que, las fachadas de piedra, solamente se observa su aparición, en algunos alineamientos pegados al núcleo. En dos zonas de la calzada (parapeto este) se observa bloques calizos fuera de su eje constructivo. Estos bloques se regresaron a su eje original por medio de la anastilosis, seguido de una restitución del núcleo central del parapeto. Por otra parte, las fachadas del parapeto, están compuestas de una hilada de bloques calizos, muchos en mal estado de conservación. A nivel de los cuerpos de las fachadas de la calzada, el descapote se inició en la fachada este, por medio de trincheras y excavación de seguimiento horizontal y vertical, exponiendo los dos cuerpos que la conforman. Estas operaciones arqueológicas, se aplicaron en secciones separadas a través de la fachada. Es decir, que se observó una restauración discontinua o selectiva a ciertas zonas de la fachada este de la calzada blom. Sin embargo, se observa que el estilo de arquitectura de estos cuerpos, es en faldón y remetimiento. Es similar al estilo observado en los cuerpos piramidales de los edificios 1 y 4 del Grupo Maler. La excavación localizó, en la parte media del parapeto este, un ingreso

a la calzada por medio de una escalinata central. Esta escalinata se dirige hacia una zona plana en medio de dos aguadas o reservorios de agua. Esto conlleva evaluar en los registros visuales, que el parapeto este, es un parapeto seccionado por medio de drenajes, asociados con una inclinación en el piso superior de la calzada, del lado oeste al lado este. Es decir, según el diseño observado en las fotos, los drenajes sacaban el agua de la calzada hacia las aguadas localizadas al pie de la fachada este de la misma. Es decir, que este monumento prehispánico, tenía un patrón hidráulico, además de comunicar el centro del sitio con el Grupo Maler. Se descapotó la esquina noreste de la calzada, la cual se observa pegada directamente con la plataforma de sustentación del Grupo Maler. De hecho, se repite el estilo de faldón y remetimiento, en los dos cuerpos que componen las fachadas de ambas construcciones. El descapote en la fachada oeste de la calzada Blom, utilizó la misma metodología de descapote del Grupo Maler, utilizando trincheras y excavación horizontal y vertical de seguimiento de los cuerpos que componen las fachadas. Por lógica hidráulica, la fachada oeste es más alta en sus cuerpos constructivos. Se observó el mismo estilo arquitectónico de faldón y remetimiento, en las partes originales expuestas en estos cuerpos constructivos de la calzada. Así mismo, en la parte media de la fachada oeste, de manera similar que la fachada este, se localizó una escalinata central que da ingreso a la calzada del lado oeste del sitio. Se pudo evaluar en el registro gráfico que, pegado a los escalones de la parte sur de la escalinata, se hizo un túnel en el centro constructivo de la calzada. Se localizó una versión anterior más temprana cronológicamente. Como se observó en los otros monumentos prehispánicos del Grupo Maler, no se restauraron las ocupaciones anteriores a la última versión arquitectónica de los monumentos. A diferencia con el parapeto este, el registro gráfico del parapeto oeste, mostró que el descapote localizó otra escalinata en la esquina suroeste de la fachada oeste de la calzada. Esta escalinata es atípica en las calzadas de Yaxha, pero demuestra la importancia de esta construcción, en la comunicación peatonal que se tuvo en el sitio durante tiempos prehispánicos. Finalmente, el descapote en la esquina noroeste, expuso el contacto constructivo entre los cuerpos de la plataforma de sustentación del Grupo Maler, como se observó en el registro gráfico y fotográfico de la fachada este de la calzada Blom.

A nivel de la restauración, el primer rasgo intervenido fue el parapeto este, el cual está partido en secciones, debido a los drenajes que lo dividen. Entonces, se restauraron las cuatro fachadas de cada sección y sus drenajes, regularmente en espacios rectangulares, por medio de integración de fachada de piedra tallada nueva, consolidación de núcleo, así como, se aplicó anastilosis en dos tramos de la fachada oeste del parapeto. Un aspecto que llama la atención en los registros visuales y gráficos, es la gran cantidad de escombros y tierra de excavación extraída de la excavación de la calzada, por otro lado, la gran cantidad de mezcla de argamasa de cal y piedra tallada, que se transportó a los frentes de trabajo. Se notó un trabajo intenso y extenso en todo su recorrido. Paralelamente, se restauró la fachada este de la calzada, en los tramos seleccionados por el descapote. Se integró fachada de piedra tallada en donde solo se localizó el núcleo constructivo, integrándose junto a los bloques originales o restituyendo completamente la misma con piedra nueva. Se consolidó

el núcleo constructivo y se resanaron los pisos cobertores, entre en primer y segundo cuerpos, y entre el parapeto y el inicio del cuerpo superior de la fachada. Finalmente, en el registro gráfico de la fachada este, se presenta la restauración de la esquina noreste, la cual se pegó constructivamente con la fachada sur de la plataforma de sustentación del Grupo Maler. En ambos rasgos arquitectónicos, se localizaron partes originales en las primeras hiladas del primer cuerpo, en las primeras hiladas del segundo cuerpo y en el caso de la esquina noreste, se pudo exponer el faldón y remetimiento original que sirvió como evidencia para la restauración de la fachada. En la escalinata central de la fachada este de la calzada, se determinó su ancho y su inclinación, reintegrando la piedra tallada de los escalones, de manera similar al trabajo de restauración de las escalinatas de los edificios 1 y 4 del Grupo Maler. Se consolidó su núcleo constructivo, se resanaron las sisas de los bloques nuevos y originales y se impermeabilizó el parapeto este, la fachada este de la calzada y la escalinata central de esta fachada. La parte central de la calzada, es decir la zona peatonal, plana o piso superior de la calzada, no se intervino con la restauración. Entonces el registro gráfico y fotográfico consultado, presenta visualmente la intervención del parapeto oeste, muy similar a la del parapeto este. Consolidación o restitución de núcleo constructivo, integración de fachada de piedra, anastilosis en algunos tramos de bloques originales desviados o fuera de eje constructivo. Resane del núcleo constructivo por medio de una aguada de cal y arena caliza, así como, por medio de un piso cobertor, el cual fue cubierto por tierra negra y vegetación. Es importante mencionar que el archivo gráfico mostró que este parapeto no presentó drenajes hidráulicos como el parapeto este, es decir la restauración del parapeto se presentó por medio de la ejecución de dos grandes secciones rectangulares, una al norte y la otra al sur. Estos espacios que conforman el parapeto, solo se interrumpen la escalinata central oeste de la calzada. Esta escalinata central, fue restaurada como las otras escalinatas de los edificios del Grupo Maler y del parapeto este de la calzada Blom. Se reintegró escalones nuevos de piedra caliza tallada, en las zonas donde no se localizaron los escalones, preparando el núcleo para recibir la piedra nueva. Se resanaron todas las sisas y bloques originales y se resanó el piso del ingreso oeste de la calzada. Finalmente, se restauró la fachada oeste de la calzada, los dos cuerpos constructivos, los cuales en mayor o menor medida presentaron bloques originales en su posición original, incluso en algunas partes de la fachada, se expusieron rasgos originales del estilo arquitectónico de la fachada. El faldón y remetimiento, típico de la arquitectura del Grupo Maler y la Calzada Blom. Todos los tramos seleccionados por medio del descapote, en los que se expuso la arquitectura de los cuerpos constructivos de la fachada este, se aplicó integración de fachada de piedra, consolidación de núcleo, para formar los faldones y los remetimientos en cada sector restaurado del monumento prehispánico. En una parte de la escalinata, lado norte, esquina noroeste, se aplicó anastilosis en la reinsertión de los bloques calizos de los escalones de la parte inferior de la escalinata. Así mismo, en una de las secciones al sur de la fachada, se aplicó anastilosis en el remetimiento y faldón del primer cuerpo de la fachada. Finalmente, se resanó el piso cobertor del primer al segundo cuerpos y del parapeto, específicamente al inicio del primer cuerpo en todas las

secciones de la fachada restauradas. Se resanó la piedra nueva y original de todas las secciones restauradas, aplicando impermeabilizante en toda la piedra intervenida o integrada. Como se hizo en los demás monumentos intervenidos en el Grupo Maler, se realizó una nueva topografía de los rasgos de arquitectura restaurada y limpieza de mantenimiento hasta la entrega de la obra terminada según la propuesta de restauración.

En síntesis, el registro gráfico y fotográfico muestra un patrón de restauración que se inicia con la excavación de los parapetos este y oeste, seguido de descapote de los dos cuerpos de la fachada este, en secciones escogidas de todo el segmento. Finalmente, la intervención de los dos cuerpos de la fachada este de la calzada, incluyendo sus escalinatas centrales este y oeste.

6.19.5 Evidencia de arquitectura original documentada por la empresa privada ejecutora de la obra de los edificios del Grupo Maler.

Esta información se basa en la documentación técnica del archivo de los procedimientos de restauración, seleccionados durante el transcurso de la investigación, que fueron aprobados por todos los sectores técnicos del proceso a nivel institucional y privado. A su vez, esta información fueron las pruebas de arquitectura original para propiciar la restauración efectuada. De acuerdo a estos datos preliminares, se presentan los datos documentados por la empresa Grupo K:

Edificio 1:

Documentación gráfica de informes y planos de la primera fase del proyecto

Reuniones técnicas con arqueólogos y arquitectos responsables de los trabajos de la primera fase del proyecto.

Fachada sur: En extremo este (tercio lateral este) del primer cuerpo, piedra hasta la primera hilada sobre la cornisa, hasta una altura de 1.50 metros. Estilo faldón y remetimiento (cornisa y remetimiento).

Segundo y tercer cuerpos, nivel del núcleo (núcleo constructivo interno), piedras aisladas en la fachada y primera hilada inferior de la fachada.

Cuarto cuerpos: piso de arranque y piedras hasta la cornisa.

Fachada norte: En extremo este del primer cuerpo (tercio lateral este), piedra hasta la cornisa y piso de arranque. Estilo faldón y remetimiento.

Segundo y tercer cuerpo, nivel de núcleo (núcleo constructivo interno) y piedras de hilera inferior de la fachada.

Fachada este: pisos de arranque de todos los cuerpos piramidales (altura de los cuerpos).

En primer cuerpo, sectores de fachada (especialmente pegados a la escalinata) con piedra original poca más de 1.00 metro de altura.

Segundo cuerpo, evidencia de fachada junto a la escalinata y en esquinas remetidas, núcleo constructivo con piedras originales aisladas o núcleo formando la fachada.

Tercer cuerpo, evidencia de fachada junto a la escalinata y esquinas remetidas, núcleo constructivo con piedras originales asiladas o núcleo formando la fachada.

Cuarto cuerpo: evidencia de fachada (cornisa y remetimiento) pegado a la escalinata (bloques laterales norte y sur)

Plataforma de sostén de la cámara: Evidencia de muro con estilo talud-tablero en cuatro constados del basamento.

Evidencia de núcleo constructivo y muros límites del ancho de la escalinata central de la fachada este y oeste del basamento.

Evidencia de escalinatas mutiladas en la parte central de las fachadas norte y sur del basamento.

Cámara superior del edificio: en el interior muros este y oeste con sus vanos de acceso. Los muros norte y sur se delimitan por el corte del piso original de la cámara.

En el exterior evidencias de muros oeste, este y sur, con bloques estilo “clásico terminal” o bloques calizos pequeños (los bloques calizos megalíticos son preclásicos).

Edificio 4

Documentación gráfica de informes y planos de la primera fase del proyecto

Reuniones técnicas con arqueólogos y arquitectos responsables de los trabajos de la primera fase del proyecto.

Fachada norte: En primer cuerpo, hileras inferiores de piedras talladas hasta la cornisa, piso de arranque del segundo cuerpo.

En segundo cuerpo, hilera inferior de piedra tallada, pisos de arranque y remate.

En ambos cuerpos, uso de lodo en la restitución del cuerpo, con inclinación estimada por los restauradores.

Fachada sur: En primer cuerpo, piedra hasta dos hileras sobre cornisa, piso de arranque. Estilo faldón y remetimiento.

En segundo cuerpo, hilera inferior de piedra tallada, pisos de arranque y remate.

En ambos cuerpos, uso de lodo en la restitución del cuerpo, con inclinación estimada por los restauradores.

Fachada oeste: En tramo inferior escalinata (primer cuerpo): hilera inferior de piedra tallada, muros límite de la escalinata (su ancho) norte y sur, en algunos sectores evidencia del segundo escalón.

En tramo superior escalinata (segundo a quinto cuerpos): De escalón inferior hasta el cuarto cuerpos, todos los escalones en el extremo norte de la escalinata.

En extremos laterales de la fachada (tercios laterales norte y sur): Piedra tallada hasta 1 o 2 hileras sobre la cornisa (estilo faldón y remetimiento)

No se trabajó el extremo sur de los cuerpos piramidales de la fachada.

Edificio 6

Documentación gráfica de informes y planos de la primera fase del proyecto

Reuniones técnicas con arqueólogos y arquitectos responsables de los trabajos de la primera fase del proyecto.

Lado oeste de la plataforma de sostén: Hilera inferior de piedra en segundo, tercer y cuarto cuerpos, pisos de arranque de cada de cada cuerpo de la plataforma. Sobre esta primera hilada de piedra, se colocó el relleno de lodo hasta restituir el volumen de los cuerpos.

Fachada oeste del edificio: Hileras de piedra tallada en los inferiores de la cámara adosada (cuarto oeste de la fachada).

Muro del primer cuerpo: Prolongación del muro norte de la cámara adosada y su seguimiento constructivo hasta el norte, esquina noroeste de la fachada.

Fachada sur del edificio: Muros bajos de la última época (banquetas al sur de la fachada del edificio)

Calzada Blom:

Documentación gráfica de informes y planos de la primera fase del proyecto

Reuniones técnicas con arqueólogos y arquitectos responsables de los trabajos de la primera fase del proyecto.

Parapeto este (se incluye la fachada este de la calzada):

En el exterior del *extremo noreste* existen dos cuerpos, el muro del primer cuerpo tiene 0.70 metros de altura en piedra tallada, presenta cornisa. El segundo cuerpo mide 0.40 metros de altura (solo hay evidencia de la cornisa en el contacto de la calzada con la plataforma de sostén del Grupo Maler)

En la *fachada este del parapeto* o exterior del parapeto, extremo noreste, la hilera de piedra tallada (el parapeto solo tiene una hilera) mide 0.25 metros de altura.

En el *interior del extremo noreste*, fachada oeste del parapeto, el parapeto mide 0.20 metros de altura, altura actual del parapeto.

En la parte media del parapeto y de la calzada se encontraron dos escalones, 0.40 metros de huella y 0.10 metros de contrahuella, ingreso este a la calzada blom desde las aguadas.

En el *exterior del extremo sureste*, primer cuerpo de la fachada este, el muro vertical mide 0.60 metros de altura en piedra tallada.

En el *extremo sureste de la calzada*, el parapeto mide 0.30 metros de altura.

A lo largo del parapeto se localizaron 12 drenajes canales para defogar las aguas pluviales hacia las aguadas. Hay una separación de 10 metros entre cada drenaje.

Parapeto Oeste (se incluye la fachada oeste de la calzada)

En el exterior del extremo noroeste de la fachada existen dos cuerpos: El muro del primer cuerpo tiene 1.50 metros de altura de piedra tallada original, presentando cornisa, en el estilo faldón y remetimiento. El segundo cuerpo presenta una altura de piedra tallada de 0.40 metros, sin cornisa presente.

En el interior del extremo noroeste, el parapeto mide 0.20 metros de altura (una hilada de piedra tallada).

En la parte media de la calzada, se encontró una escalinata adosada al muro exterior de la fachada. Esta calzada presenta los muros de límite o ancho norte y sur, así como, dos escalones inferiores en buen estado de conservación o sea originales.

En la fachada oeste, extremo suroeste existen dos cuerpos: el muro del primer cuerpo mide 1.40 metros de alto, presenta cornisa, estilo faldón y remetimiento. El muro del segundo cuerpo mide 1.00 metro y restos de cornisa, muy deteriorada.

En la fachada oeste, esquina suroeste, la calzada empalma con una escalinata que asciende de norte a sur, sobre el muro norte de una edificación o plataforma ubicada al oeste de la Acrópolis Norte. Estos son los datos de la evidencia de arquitectura original, registrados durante los trabajos de descapote y excavación manual ejecutados por la empresa privada. (Hermes, 2003)

7 Conclusiones: el impacto de la restauración en la arquitectura original de los monumentos de Grupo Maler y Calzada Blom.

En el ámbito de la conservación y restauración de monumentos es común el planteamiento polarizado de infinidad de posturas sobre alguna intervención en una edificación o un conjunto patrimonial específico, amparadas todas ellas en principios teóricos reconocidos y respaldados. Y en los debates no siempre hay ganador, llegando a producirse incluso enfrentamientos hostiles entre los profesionales que las lideran. Razones y argumentos hay para sustentar posiciones, pero de ninguna manera se debe perder el objetivo, que es el de asegurar la permanencia del bien patrimonial junto a su carga de información.

En un momento pretérito un constructor arquitecto edificó una obra con la intención de servir para algo. Ese edificio fue tan útil a tal efecto que se constituyó en referente social de su época. Llamemos a esto **intención del autor**, *intentio auctoris*. De no ser satisfactoria, esa edificación habría desaparecido, por demolición o algún tipo de transformación. (Callén 2014)

Si subsiste el objeto/monumento, este mantiene valores semánticos e históricos que no siempre están a la vista, que son el *espíritu o el alma* del monumento. Sin embargo, los ojos expertos y entrenados aún los podrían reconocer mediante evaluaciones sobre la obra terminada. Información de estilo, sistemas constructivos, avances tecnológicos aplicados, adecuabilidad de uso, entre otros ejemplos. Por eso se arriesga perderlos si el restaurador no los reconoce. Llamemos a esto **intención del texto**, *intentio textus*. (Callen, 2014)

Umberto Eco afirma en su monumental “Obra Abierta”, que el texto experimenta un desgarramiento de su autor y cobra vida propia llegando incluso a significar ideas que el autor no le imprimió. (Eco 1979)

Pero el restaurador al intervenir en algún monumento también tiene intenciones. Asegurar la permanencia del edificio, volver a darle utilidad en el caso de que haya caído en

abandono, darle intencionalmente un significado distinto (diferente del que el autor original le quiso dar) e incluso el ser reconocido por su intervención en el monumento, realzando el efecto que produce el edificio intervenido en los usuarios o espectadores. Esta otra intención está comprendida entre las muchas que tienen los distintos lectores de la obra, es decir: *Intentio lectoris*. (Callén, 2014)

Las intervenciones restauradoras realizadas en el Grupo Maler de Yaxhá se muestran como una excelente investigación, para verificar ese juego de intenciones, en los que además entran a formar parte múltiples intereses sociopolíticos, económicos entre otros. Allí es que se inserta esta investigación, que trata de reconocer y evaluar estas intenciones, para identificar aciertos y errores, en virtud de que hemos encontrado mucha información técnica sobre los procedimientos utilizados. Y así, autor, texto y lector (intérprete o restaurador) se convierten en objeto de un análisis que arrojará luces que puedan orientar a otros profesionales para futuras intervenciones en monumentos y sitios similares.

Entonces estas tres intenciones manifiestas en los edificios restaurados, sirven de introducción a la evaluación del impacto ocasionado a la arquitectura original de los monumentos, en donde las intenciones de los autores, de los administradores, de las instituciones, de los profesionales, de los ejecutores físicos de la obra, fueron la causa de la obra restaurada, que hoy se puede apreciar en Yaxha en el Grupo Maler y la Calzada Blom. En relación con la forma de medir la restauración, se presentan las siguientes posturas sobre la restauración de los edificios o inmuebles que tienen que relacionarse con la evaluación efectuada al registro gráfico de la restauración del sitio de Yaxha.

En primer lugar, Terán (2004) menciona **los grados de intervención en la restauración** arquitectónica: Preservación, conservación, restauración y mantenimiento. *La preservación*, no fue aplicada en los trabajos desarrollados pues implica la prevención del deterioro de los inmuebles o monumentos. *La conservación* es la aplicación de procedimientos técnicos cuya finalidad consiste en detener o impedir que los mecanismos de alteración deterioren los monumentos, aspecto que no fue el objetivo de los trabajos. *La restauración*, como grado de intervención, en donde se aplican los procedimientos técnicos que buscan establecer la unidad formal y lectura del bien cultural respetando su historicidad, sin falsearlo. Finalmente, *el mantenimiento*, aspecto importante que debe aplicarse constantemente a la obra restaurada en Yaxha, que consiste en evitar que un inmueble vuelva a deteriorarse luego de su restauración. (Terán 2004: pp. 105)

Así mismo, Terán menciona que hay varios tipos de intervención de la obra arquitectónica histórica: *Liberación* de materiales o elementos que no corresponden al bien inmueble original, con el fin de eliminar aquellos agregados, materiales y/o elementos que se encuentran alterando los monumentos. También se incluyen, las tareas de remover los escombros, limpieza, agregados por causas humanas, siendo importante la eliminación de las intervenciones anteriores. En el caso de los edificios 4 y 6, se liberaron los cuerpos de

los edificios del relleno agregado de lodo reciclado. A la vez, la típica liberación de los escombros o derrumbe del edificio abandonado por medio de descapote o excavación manual. En este sentido no se habla de investigación arqueológica, ya que solo fue una etapa de las intervenciones de restauración, como se planteó en el proyecto de restauración del Grupo Maler y Calzada Blom. *Consolidación*, que es darle solidez a los elementos de un edificio, a la colocación de resanes en los muros y núcleos, inyección de núcleos, como se aplicó en las restauraciones de los monumentos intervenidos en el proyecto de restauración en Yaxha. *Reestructuración*, básicamente estabilidad estructural de los edificios, que no aplicó en el proyecto. *La reintegración*, devolviendo unidad a los elementos arquitectónicos deteriorados, mutilados, desubicados. La forma teórica de esta intervención, es la anastilosis o reubicación de un elemento desplazado de su posición. Se le conoce también como reconstrucción por medio del ensamblaje. Integración, consistente en la aportación de elementos claramente nuevos y visibles para asegurar la conservación del monumento, completando y rehaciendo partes del bien cultural con materiales nuevos o similares a los originales, dándole estabilidad y/o unidad visual a la obra. *Reconstrucción*, el más importante de los tipos de intervención, básicamente porque es la forma en que se ha concebido la obra terminada en el Grupo Maler y Calzada Blom de Yaxha. Constituye la intervención de volver a construir partes desaparecidas o perdidas de un monumento. Supone el empleo de materiales nuevos y no la reutilización de elementos pertenecientes a la construcción original perdida. (Terán 2004; pp. 105-108)

Finalmente, se describen algunos de los principios teóricos que norman las intervenciones a realizar en un monumento histórico. En este sentido Terán (2004) menciona: *El respeto a la historicidad* del monumento, es decir, se deben respetar las distintas etapas constructivas, sus espacios originales y ampliaciones, remodelaciones. La eliminación de una etapa constructiva más temprana requiere un proceso bien complejo, científico, legal e institucional. *La no falsificación*, cuando en una intervención se requiere integrar o completar algún elemento o reproducir ciertas formas perdidas, así como, el uso de materiales tradicionales similares a los del inmueble, las intervenciones deben ser reconocibles, pero a la vez, integradas visualmente con el monumento, dándole un tratamiento distinto o acabado distinto al original. (Terán 2004: pp. 108-109)

El principio de *respeto a la pátina*, que no es la *mugre* sobre los muros, si no el envejecimiento natural de los materiales que constituyen los monumentos, parte de la historicidad del edificio, adquirida por el paso del tiempo, siendo una protección natural al deterioro de los materiales. Este aspecto de la pátina, no fue formulado en ninguna de las propuestas de restauración aplicadas en el sitio de Yaxha. Debió ser por el tipo de deterioro que sufren los edificios mayas, ya que a su abandono, estos monumentos pierden sus fachadas y parte del núcleo constructivo, por lo tanto la pátina desapareció junto con las fachadas. Finalmente, el principio de *conservación in situ* que básicamente, consiste en la restauración de los monumentos en su lugar de origen, en su lugar de emplazamiento,

aspecto que se cumplió durante los trabajos de intervención en Yaxha. Por último, el principio de *la reversibilidad* que en síntesis constituye la selección de técnicas, materiales, instrumentos que permitan la fácil anulación de los efectos de la restauración, para recuperar el estado previo del monumento anterior a la restauración. Este aspecto también es posible realizarlo en el futuro, si fuera necesario, en la restauración del Grupo Maler, pues se tiene documentado todo el proceso y se puede revertir. (Terán 2004; pp. 108)

Terán concluye que los trabajos de restauración, asesorías, diagnósticos, pronósticos, intervenciones, no deben ser contrarias a los principios de la restauración, para que sus acciones no produzcan alteraciones y deterioros en los inmuebles. (Terán 2004; pp. 108)

Entonces teniendo estos conceptos sobre los grados e intervenciones de la restauración, que se puede decir del trabajo de restauración efectuado en el Grupo Maler y Calzada Blom.

Se tienen los siguientes aspectos que fueron evaluadas en el registro gráfico y documental de la restauración efectuada e investigada en este trabajo académico:

- 1- En los grados de intervención de un edificio prehispánico a nivel patrimonial (preservación, conservación, mantenimiento, restauración), en el trabajo efectuado existió el grado de restauración en todos los monumentos intervenidos. La restauración impactó de forma baja mediana alta y severa según el caso.
- 2- En el tipo de intervención (liberación, consolidación, reintegración, reestructuración, reconstrucción) se dio la reconstrucción, de manera severa en el Edificio 1 (tomando en cuenta los indicadores de medición poco, mediano, mucho, severo), de manera mediana en los Edificios 4 y 6, de manera mediana a mucho en la Calzada Blom. La reconstrucción impacto de forma baja, mediana, alta o severa.
- 3- Obedeció la restauración a las fantasías, a diseños modernos o transplantados y la invención de fachadas para el turismo, fachadas seudomayas. No existió investigación arqueológica que expusiera las evidencias de la arquitectura original a restaurar durante el proceso. En este caso el impacto es severo, se inventó la restauración, la cual engaña a los observadores que visitan los trabajos.
- 4- Hubo investigación exhaustiva del monumento, pero su intervención se vio afectada por otros intereses, entre los cuales se reconocen los intereses políticos y las ganancias económicas.
- 5- La restauración afectó la arquitectura original, pero fueron las decisiones técnicas de los participantes las que hicieron posible este impacto.
- 6- No existió un respeto a la significancia histórica y cultural de los monumentos, aplicando técnicas, materiales, estilo constructivo no tradicionales a los usados por los mayas. Se reconstruyó lo físico pero no lo inmaterial.

Veamos el impacto de la restauración en la arquitectura original del Grupo Maler y Calzada Blom:

En base a los datos recolectados de la evaluación gráfica y documental, que se revisó para medir el impacto de la restauración en la arquitectura original del edificio. Se presentan los siguientes resultados de la investigación:

Los datos arqueológicos como base de la restauración: Como se observó en la evaluación gráfica, presentada de forma cruzada en el texto de reconstrucción del proceso ejecutado, así como, los datos contenidos en el documento técnico de evidencia original de la arquitectura del Grupo Maler y Calzada Blom, presentado por la empresa privada y aprobado por la institución estatal, se puede concluir lo siguiente:

Edificio 1: Este edificio no había sido excavado intensivamente antes del proyecto PDS-BID, por lo que su situación anterior era de montículo cubierto por escombros y vegetación. Así mismo, el descapote, no se realizó como investigación arqueológica tal cual, sino como técnica de restauración. Expuso la siguiente evidencia:

Cuerpos Piramidales: Las evidencias de arquitectura original (ver fotos y evidencia documental) presente en los cuerpos piramidales, mostro en primer lugar, las alturas de cada cuerpo, su división en tercios (pañuelo central y tercios laterales), así como, se pudo observar el estilo de la arquitectura del edificio: El uso de faldón y remetimiento (el faldón es la cornisa del muro de la fachada del cuerpo). La mayor evidencia de este estilo se localizó pegada a la escalinata central de la fachada este. La reconstrucción utilizó este estilo de arquitectura y lo mezcló con tercios con muros casi verticales. Se reconstruyó con piedra tallada y núcleos de piedra y argamasa de cal. Ahora bien, el análisis debe evaluar: Si se usó la mano de obra adecuada, se respetó la tradición constructiva de los mayas, se usaron los materiales calizos de la misma forma en que se usó por los antepasados, tamaño, aplicación constructiva, se respetó la forma en que los mayas construían sus edificios. No es solo la reconstrucción física, sino la reconstrucción de la significancia cultural del monumento. El proceso constructivo como parte de la historia de los mayas.

Escalinata Central: La excavación o descapote, mostró que solo la parte baja de la escalinata presentaba arquitectura original, salvo algunos escalones del muro límite de la escalinata en algunos de los cuerpos constructivos. Sin embargo, la escalinata fue totalmente reconstruida, utilizando materiales nuevos, al principio tallados manualmente y luego por medios mecánicos cortados (cambia la técnica de elaboración) con motosierras. Incluso se dejaron las huellas de la motosierra en los bloques usando este resultado como código para diferenciar lo nuevo de lo original.

Basamento de la cámara superior: En la evidencia arqueológica, expuesta por medio del descapote como procedimiento de restauración y no como investigación arqueológica, se observó durante la evaluación, que el estilo arquitectónico del basamento era talud-tablero,

siendo un estilo que se aprecia en la arquitectura del sitio durante el clásico tardío y clásico terminal. Es decir, se reconstruyeron algunas de sus partes, según la evidencia arqueológica localizada en campo. Solo la escalinata central del basamento, no se reconstruyó, pues solo se consolidó y se reintegró el núcleo original de la misma.

Cámara superior: La parte del edificio de mayor polémica, pues se pensó que era inventada, fantasía o la concreción física de un diseño moderno, el cual fue construido desvirtuando el diseño original de la cámara. La evidencia arqueológica mostro su diseño cruciforme, con dos entradas y dos pasillos laterales, el uso de muros hechos con bloques calizos tipo ladrillo, localizados durante el descapote de la parte exterior e interior de la cámara. Aunque no se reconstruyó la bóveda (lo que fue un alivio), si se localizó la evidencia arqueológica de que la cámara estaba techada con su bóveda, pues se localizaron piedras triangulares de bóveda, cubriendo la cámara luego del colapsó de la misma después del abandono. La reconstrucción aunque no fue total, presenta problemas de lectura y estética a los observadores, pues se observa como invención, debido a que los bloques utilizados en la reconstrucción son del mismo tamaño de los originales, lo que dificulta la lectura del elemento arquitectónico y desvirtúa el diseño original de la cámara.

En síntesis, los datos observados en el registro gráfico y los datos expuestos por el Grupo K en los informes técnicos, muestran que existieron los datos relevantes a nivel arqueológico que permitieron reconstruir el edificio 1.

Edificio 4:

Este edificio ya había sido restaurado, aunque no se le reconstruyó técnicamente, porque se dejó una parte de las fachadas monticuladas, especialmente la esquina sureste del edificio. Sin embargo, se utilizó en su restauración, el uso de rellenos de lodo reciclado, especialmente en los dos primeros cuerpos de las fachadas norte, sur y este. Los cuerpos piramidales: Se excavaron los cuerpos y se localizaron los inicios de las cornisas (pues se observa el estilo faldón y remetimiento en el registro gráfico), se dejó la primera hilada de la cornisa y se colocó el relleno de lodo hasta la altura del primer cuerpo o del segundo cuerpo. Sin embargo, los mayas, especialmente en edificios de importancia sociopolítica o religiosa de los grupos monumentales de sus ciudades, no emplearon este tipo de materiales para construir sus fachadas. Es decir, la empresa de restauración con propuesta institucional, no respetó el monumento a nivel histórico, pues modificó y alteró la forma tradicional en que los mayas construyeron, así como la forma en que usaron sus materiales. Al cambiar el material utilizado cambia el significado de la obra, pues el relleno no refleja la cultura maya sino la cultura moderna de los restauradores. La propuesta privada, según los tipos de intervención restaurativa, liberó a la obra restaurada, de elementos agregados al diseño original que no corresponden a los patrones constructivos mayas. En cierta forma se estaba falsificando la obra pues los materiales no son los originales o similares. Por otro

lado, la forma en que se construyeron los rellenos reciclados con estacas de anclaje de palo de tinto y mallas orgánicas de bejuco, no ha sido reportado en ningún edificio maya del Petén y de la península de Yucatán. La restauración del Grupo K, aunque reconstruyó los cuerpos, reparó por medio de la restauración, manteniendo el diseño original del estilo arquitectónico, respetado por la primera intervención.

La escalinata central: La escalinata principal de la fachada oeste del edificio 4 tiene dos secciones constructivas. El primer cuerpo, en donde la escalinata ocupa todo el espacio constructivo (no hay tercios laterales) y la escalinata localizada en los cuerpos superiores, en donde la escalinata se reduce de ancho y se presentan tercios laterales al sur y norte de la fachada oeste del edificio. El descapote original de la primera restauración o propuesta de carácter institucional, no reconstruyó los escalones, sino los restos fueron cubiertos por el relleno reciclado de lodo, utilizando estacas y tablas de madera para evitar que el relleno se derrapara hacia la parte baja de los cuerpos constructivos. La intervención del Grupo K o propuesta privada, descapotó estos rellenos reciclados y reconstruyó la escalinata en todos sus escalones, tanto en los cuerpos superiores y parte baja de la escalinata. Los tercios laterales no se tocaron durante los trabajos de reconstrucción. Otra vez, se colocaron bloques manipulados por medios mecánicos o cortados según la intención de los restauradores de apresurar la ejecución para una mayor ganancia económica.

Núcleos constructivos de los cuerpos superiores: estos cuerpos habían sido descapotados por la primera fase del proyecto PDS-BID y solamente se reintegró y consolidó el núcleo para evitar la pérdida de este elemento constructivo del edificio. La segunda intervención, solamente resanó e impermeabilizó estos núcleos, reintegrando zonas de piedra y argamasa en muy mal estado, pero se respetó la línea de restauración aplicada por la empresa inicial. Edificio 6: Este edificio fue intervenido a nivel de restauración, de forma similar al edificio 4, especialmente en los cuerpos de la plataforma, los cuales se intervinieron con rellenos de lodo reciclado. El edificio piramidal, se restauró de manera similar que otros edificios mayas del sitio, en donde la cámara superior solamente se consolidó y reintegró a nivel del núcleo original del basamento.

Cuerpos de la plataforma del Edificio 6:

Se restauraron las fachadas norte y oeste, así como, la esquina suroeste y parte de la fachada sur. Los cuatro cuerpos fueron descapotados, localizado la primera hilada o arranque de los muros y sus alturas con los pisos de estuco que conectan cada una de los cuerpos de la fachada. Se localizó el núcleo original y se le colocaron las estacas de tinto y las mallas orgánicas de bejuco, finalmente el relleno reciclado de lodo, al cual se le dio forma por medio de tablas, estacas y alambre de amarre. Por la descripción del procedimiento de restauración, se trata de un estilo nuevo de fachada, con materiales nuevos, procedimiento no usado por los mayas. Este aspecto fue reparado por el descapote

y reintegración del núcleo de argamasa y piedra sin talla, con su fachada exterior de piedra tallada, la cual fue hecha de forma mecanizada.

Cuarto o cámara oeste: Esta cámara o cuarto, se localizó adosada al muro piramidal del primer cuerpo de la fachada oeste del edificio 6. Esta parte se descapotó y se localizaron las primeras hiladas de los muros y se reconstruyeron, aunque no se le colocó cornisa o bóveda. Los bloques de este cuarto siguieron las especificaciones de los bloques originales. Edificio piramidal: Este edificio no fue intervenido por la propuesta privada y solamente se descapotaron tres banquetas al pie de la fachada sur del mismo. Se localizaron algunos bloques originales de la fachada sur de las banquetas. Seguidamente se reconstruyeron estas fachadas y se resanó el piso entre las mismas.

En síntesis, este edificio fue sujeto de liberación de las fachadas y núcleos de lodo reciclado de lodo para proceder a la reconstrucción de los cuerpos de la plataforma por medio de argamasa de cal y piedra y fachada de piedra caliza, manipulada de forma mecánica.

Calzada Blom: Este monumento no había sido intervenido antes de la ejecución de la propuesta de privada. Su tamaño hizo difícil su descapote, en donde la extracción de los escombros fue una tarea complicada. Lo mismo la facilitación de piedra para reconstruir los parapetos y secciones de las fachadas este y oeste.

El descapote manual de los parapetos oeste y este: en ambos casos, se localizaron algunas hileras de bloques originales, regularmente en mal estado de conservación. Igual situación ocurrió con los núcleos, que perdieron su masa original. Se procedió a su reconstrucción total, tanto de parapetos, como de los drenajes del parapeto oeste, por medio de piedra caliza tallada manualmente. Sin embargo, el tamaño de la obra y la necesidad de piedra de forma rápida, hizo que se utilizará piedra caliza manipulada de forma mecanizada, cortada con motosierra. Además, como sucedió en el edificio 1, el ancho de los bloques fue reducido a 1/3 del tamaño original. Es de tomar en cuenta los plazos del contrato, la producción de las canteras y el agotamiento de piedra caliza adecuada para la reconstrucción de los parapetos.

Fachadas este y oeste de la calzada:

En ambas fachadas, el descapote no fue continuo si no selectivo y se localizó arquitectura original de los cuerpos de las fachadas. Incluso, en una sección fue posible aplicar anastilosis en el muro del primer cuerpo, a la altura de la cornisa. Se localizó el estilo faldón y remetimiento, la cual se repitió en la reconstrucción de los cuerpos de las fachadas en cada sección de la calzada intervenida. Se reintegró el núcleo constructivo con argamasa de cal y piedra sin talla.

En síntesis, la reconstrucción de los parapetos, aunque es total, su impacto visual bajo o mínimo porque son elementos muy bajos y la microflora ayuda a bajar el impacto efectuado en la arquitectura original de los mismos. En el caso de las secciones reconstruidas de las fachadas de la calzada, los resultados son dispares desde un grado de reconstrucción bajo a severo en donde la evidencia arqueológica fue prácticamente inexistente. Sin embargo, se utilizó el estilo original faldón y remetimiento en las fachadas nuevas.

En este sentido, en la aplicación de los renglones de trabajo en cada monumento, es posible agrupar los monumentos en: Edificios que ya estaban restaurados y edificios que no se habían intervenido. En el caso de los edificios restaurados, el impacto sobre la arquitectura original fue bajo, por parte de la empresa privada, porque la restauración se limitó a reparar las partes de los edificios que habían sido restaurados con rellenos reciclados. Sin embargo, la reintegración de piedra nueva fue total a cada zona intervenida y se mantuvo la línea de restauración de reconstruir las fachadas de los monumentos.

En el caso de los monumentos no intervenidos con antelación, es importante mencionar el estado de conservación de la última ocupación, de la última fachada construida por los mayas. El descapote mostró en el caso del edificio 1, que el mismo se presentó como un montículo en donde la fachada de piedra estaba en un alto grado destruida. Salvo las evidencias de arquitectura original presentadas en estos resultados, se reconstruyeron las fachadas del edificio 1. En algunos casos, los cuerpos de las fachadas, siguieron el estilo faldón y remetimiento, en otros casos, los muros de las fachadas se reconstruyeron como muros casi verticales. Fue una utilización severa de piedra caliza. En el caso del basamento de la cámara superior, se respetaron las evidencias originales del estilo talud – tablero, consolidando los elementos originales y reintegrando algunos bloques del tablero con piedra nueva. No se reconstruyó completamente el basamento, especialmente las esquinas y las fachadas sur y oeste. En el caso de la cámara superior, el estado de conservación era muy bajo, malo y bien destruido. Aunque algunas zonas de las fachadas este, sur y norte, así como, el interior de la cámara, fue posible localizar arquitectura original de piedra pequeña tipo ladrillo. Aunque no se reconstruyó la bóveda, si se reintegró los bloques de la parte baja de la cámara, así como el interior de la misma. Sin embargo, la reconstrucción parcial de la bóveda presenta problemas estéticos, por el uso de piedra manipulada con motosierra. Da la impresión de ser inventada, aunque la evidencia arqueológica y la aparición de este tipo de arquitectura en otros edificios del sitio nieguen esto.

Entonces el impacto de utilizar de forma severa fachadas de piedra, de reconstruir la arquitectura original, de cambiar un resultado de restauración por otro, era prioritario como aplicación de la restauración. Surgen las siguientes preguntas de este impacto ¿Era necesaria tanta piedra nueva en las fachadas? ¿Se debieron dejar los rellenos de lodo? ¿Fue válido cambiar una técnica de restauración de presentar las fachadas, del lodo o relleno de

tierra reciclado a fachadas de piedra tallada? ¿Este cambio de materiales produce una mejor vida útil de los edificios? ¿Se alargó la conservación de la arquitectura restaurada?

En el caso de los núcleos constructivos, en muchos casos no se prepararon o alteraron de su estado de conservación luego de su descapote. De hecho se reintegró el núcleo constructivo con nueva argamasa, la cual, se colocó directamente encima de estos rellenos de núcleo originales. Es ¿Válido reconstruir sobre superficies sin preparación durante las intervenciones de restauración? ¿Existen problemas de compatibilidad entre ambos rellenos?

Finalmente, el resane de los pisos cobertores, como una forma de proteger los núcleos constructivos de los elementos arquitectónicos, de la lluvia por ejemplo. En todos los casos aplicados, se restituyó completamente el piso con nueva mezcla de cal. Sin embargo, la utilidad de este procedimiento para la conservación del monumento es por demás explicable.

Entonces ¿Cuál fue el impacto ocasionado a la arquitectura original de los monumentos restaurados en el Grupo Maler y Calzada Blom?

En primer lugar, se puede decir que el proceso ejecutado fue una compleja trama de toma de decisiones. Prats menciona que el patrimonio cultural es una invención y una construcción social, que se disfruta en el presente y se hace un legado al futuro. (Prats 1998)

Por otra parte, la restauración no cae en el dogmatismo de Ruskin, que no admitía la posibilidad de restaurar o reponer componentes, faltantes en los edificios, concluyendo que solo el mantenimiento y la eventual consolidación, son las únicas formas de intervención admisibles. (Ruskin 1849) Si se repone se falsea, se deja de ser auténtico.

Entonces hasta donde se puede evaluar la importancia a la autenticidad contra la falsedad. O si por el contrario, se acerca la obra efectuada en estos monumentos, a lo formulado por Violet le Duc, en donde se restituía por estilo en lo que fue la concepción ideal a nivel formal de los monumentos. Devolverles su grandeza perdida. (Le Duc, 1875)

Por otro lado, la autenticidad de la obra debe mostrar una autenticidad formal, en diseño, como se concibió arquitectónicamente la obra. A su vez, la autenticidad plasmada en las intenciones de los autores o intentio autoris. Se respetaron estas intenciones al realizar la restauración. Es decir, la autenticidad cultural plasmada en las intenciones de los constructores, se respetó la significancia del edificio. La autenticidad en el uso de los materiales, en la forma tradicional, la manera en que los mayas construían sus edificios, se restauró siguiendo esta forma tradicional de construcción. La obra mantiene las intenciones de la obra, para ser útil, por medio de su legado histórico intrínseco al monumento. Los restauradores reconocieron el estilo del edificio, el sistema constructivo, es decir, los

valores semánticos e históricos o *intentio textus*. Finalmente, las intenciones de los restauradores de experimentar con la autenticidad, al utilizar materiales no tradicionales en la construcción de los mayas, como el lodo reciclado o la reconstrucción completa del edificio, utilizando bloques de menor tamaño que los originales. Es piedra caliza, pero no se talla, sino se manipula por medio de la mecanización, cortados por motosierra. La propuesta de restauración o la *intentio lectoris*. (Callén, 2014)

A su vez la relatividad del concepto de autenticidad, que varía de cultura en cultura. Las normas occidentales y la restauración local. Se presenta entonces una adecuación de las normas internacionales de acuerdo a los casos restaurados en el sitio de Yaxha. En el edificio 1, se observó una restauración a nivel de reconstrucción, en donde se mezclaron partes del edificio restauradas, como el estilo original del edificio y partes similares en los materiales, pero distintos al estilo original de la arquitectura, mostrado en muros verticales. La cámara superior, predispuesta como falsificación, invención, estaba muy deteriorada, pero se reconstruyó en base a los rasgos de arquitectura originales y el tipo de bloques calizos pequeños. Sin embargo, el acabado final de la obra, por el uso similar de bloques de igual tamaño, color y disposición en el muro, causa problemas de interpretación, de lectura. Presenta poca estética y confunde al espectador pensando que es una invención.

Esta problemática influye la restauración del basamento de la cámara, pues se ha pensado que el estilo talud tablero localizado en sus fachadas, es falso o inventado. A veces se confunde y se cree que este estilo es más temprano en el tiempo, pero en Yaxha ocurre en la parte final del clásico. En el caso de la escalinata, lo auténtico de su arquitectura solo se observa en su parte baja. La reconstrucción fue severa. Sin embargo, a nivel del turismo que visita la obra, hace muy cómoda su ascenso. Sería esta la intención del restaurador.

A pesar que se siguieron los patrones estilísticos originales y se usaron materiales similares, no se reconstruyó la forma de elaborar los bloques calizos. Al inicio se usó el tradicional talle manual de los bloques con hachas, cinceles, martillo. Sin embargo, lo rápido de los plazos del contrato, la velocidad de ejecución de la obra, la necesidad de piedra en los frentes de trabajo, por el modelo de reconstrucción aplicado, hizo que se utilizara una moderna forma de elaborar los bloques, con motosierra. Aunque se menciona en la información documental, que el uso de este material así cortado, se usó como código para diferenciar lo nuevo de lo original. Sin embargo, las partes originales son muy reducidas en relación con la pérdida total de las fachadas. Se notan más los bloques nuevos que las partes originales del edificio. Esto hace que los espectadores vean un edificio nuevo, reconstruido, pero en apariencia totalmente nuevo.

Finalmente, la autenticidad se complica con el uso de bloques reducidos o disminuidos en su tamaño, tipo fachaleta en una fachada que no presentaba este tipo de bloques en su diseño original. Este punto es importante. Como se mide el impacto de este tipo de

restauración que no respeta el diseño original del edificio. Aunque por su colocación en la fachada, el espectador no nota cuáles son bloques tradicionales y cuáles de elaboración moderna. Se está alterando la autenticidad de los materiales usados por los mayas. No se repite el mismo patrón de construcción. Se genera un contraste estético, a veces nocivo, porque la lectura del edificio no permite ver esta aplicación de restauración. ¿Porque se está afectando la autenticidad del edificio?

A nivel arqueológico e histórico, es importante el tamaño de los bloques. Los megalíticos son del preclásico, los medianos del clásico temprano y clásico tardío, los pequeños tipo ladrillo clásico terminal. Es decir, esta es la lectura histórica de los materiales calizos usados en las fachadas mayas. A su vez, las fachadas en fachaleta son exclusivas de clásico tardío. Pero el edificio 1 no presentó esta evidencia. Sin embargo, la decisión de utilizar bloques reducidos, tipo fachaleta, fue aprobada debido al impacto que se estaba ocasionando en el ambiente natural del parque. La alta demanda de bloques impactó de alto a severo los suelos y bosque cercanos al sitio. Se puede observar que no solo las intenciones de los restauradores implican resultados negativos producto de las necesidades de la restauración. La forma en que se restauró impactó el suelo y el bosque del parque por ser una técnica de extracción extensiva e intensiva.

Por otra parte, no se observó remoción de etapas constructivas anteriores o posteriores, en ninguno de los edificios restaurados. Es de recordar que cada edificio maya es único en su diseño y elaboración y casos como el edificio 1, no se repiten en el sitio de Yaxha. Que el edificio 1 sea único no justifica que se le restaure reconstruyendo sus fachadas completamente.

A nivel estructural, la documentación no presenta información al respecto. Aunque se presentan algunos aspectos de la patología de los edificios, no hay evidencia de patologías relacionadas con problemas estructurales. Es de recordar que el edificio 1 presentó una grieta en la parte interna de los rellenos del edificio y las consecuencias estructurales no fueron investigadas. Por otro lado, se desconoce cuáles son los problemas que la reconstrucción afectará la arquitectura original con el paso del tiempo. Por eso, el concepto de relatividad es importante en los resultados de impacto a nivel de restauración. ¿Cuántos años garantizó la reconstrucción la vida útil de los edificios restaurados? ¿Qué nuevos problemas de restauración se observarán con el paso del tiempo? ¿Porque podría afectar la reconstrucción al edificio restaurado? El caso más asombroso es el caso del edificio 375 localizado en el patio 4 de la Acrópolis sur de Yaxha. La reconstrucción de la bóveda, sobre muros agrietados, aunque resanados, los mismos estaban debilitados, así como, el mal drenaje de evacuación del techo de la bóveda, hizo que el agua de lluvia se estancara encima de la misma, aumentando el peso, haciendo que ésta, cayera sobre el edificio restaurado. Entonces, además de la autenticidad, es posible que la reconstrucción impacte de severa e irreparable el monumento restaurado.

En los casos de los edificios 4 y 6, también se presentan problemas con la autenticidad de los vestigios restaurados. Se usó en la restitución de los cuerpos arquitectónicos de las fachadas, un relleno de lodo reciclado. Evidencias arqueológicas del uso de este tipo de materiales para elaborar fachadas de edificios monumentales no existe hasta el momento. Por otro lado, los edificios no presentaron este tipo de materiales en su construcción original. Por lo tanto, no se respetó el diseño original, los materiales y las etapas de construcción tradicionales mayas, aplicados en la elaboración de las fachadas de estos edificios. En este sentido, la restauración de estos edificios, reconstruyó con piedra lo elaborado con lodo, liberando a la arquitectura original de este agregado moderno, que no representa la historia maya en su composición, sino las intenciones de los restauradores, sus concepciones teóricas del proceso. Se despojó de su historia a los edificios, integrándoles una nueva historia al monumento. La experimentación moderna, una historia moderna.

Es importante recordar el impacto de este tipo de procedimientos de restauración, en donde no se utiliza la autenticidad de la obra en las reconstrucciones, lo que repercute en la significancia de los monumentos. Los edificios mayas fueron construidos por una cultura específica. Fueron elaborados en un tiempo determinado, en un momento histórico. Son monumentos de una cultura reconocida mundialmente, con una antigüedad probada científicamente, cumplieron una función social en la antigüedad y en una función en la actualidad, que se relacionan con ser testigos del pasado. Es decir, constituyen un legado de ese pasado cultural, por su diseño, por sus materiales, por su estética constructiva.

La restauración efectuada refleja un mayor detenimiento a la aplicación de los materiales, al empleo de las técnicas de restauración, que a valorar el significado histórico de los monumentos. Sin olvidar las intenciones económicas en este proceso de carácter privado. Llama la atención que, en la propuesta de restauración aprobada a nivel interinstitucional, se presentó la forma en que se intervino el edificio 1, se sabía de antemano que la reconstrucción iba a ser el resultado. La reconstrucción del edificio era evidente en la información gráfica y digital, registrada en el plan de trabajo. Es de recordar que la restauración debe tener un carácter de excepcional. Sin embargo, no solo se restauró, sino que se reconstruyó, porque se volvieron a construir partes desaparecidas o perdidas de su arquitectura, por medio de materiales calizos nuevos (piedra cortada con motosierra) aunque se respetó el estilo de la arquitectura del edificio, estilo faldón y remetimiento.

Entonces ¿Los monumentos necesitaban ser restaurados? ¿Existía una situación de emergencia? En el caso de los edificios 4 y 6, existe evidencia de que si había que reparar el uso de una metodología experimental por una tradicional. En el caso del edificio 1 y la calzada blom, no se tenía arquitectura expuesta o en peligro de colapsar. En cierta forma, su conservación estaba salvada por la situación de conformar un montículo arqueológico. En otras palabras, no se encontraba en una situación de emergencia. Entonces porque se restauraron con la urgencia en que se realizó la intervención.

A nivel documental, Quintana en su evaluación hecha a la restauración efectuada en el sitio de Yaxha y refiriéndose al proyecto de restauración PDS-BID en sus dos fases (la institucional y la privada), menciona que fueron las autoridades superiores, con una visión hacia el turismo, las que ordenaron más edificios restaurados Quintana comenta que se planificó destapar edificaciones en el Grupo Maler, Calzada Blom y Acrópolis Norte. (Quintana 2008; pp. 273)

Entonces se tienen otras intenciones para realizar la restauración: la política. Las ofertas de gobierno que se cumplen con préstamos internacionales. No es ciencia o una situación de emergencia, sino política, política partidista del gobierno de turno. Este es el origen del proyecto, de las decisiones que impactaron la arquitectura original de los edificios. Todo el proceso posterior fue cuestión de buscar quién hiciera el trabajo. Primero a nivel institucional y ante las críticas sobre las intervenciones, se contrató una propuesta privada, que en cierta forma impactó la restauración hecha por la propuesta institucional.

El concepto inicial de restituir volúmenes perdidos, de carácter experimental, utilizado en la parte baja de la escalinata del edificio 216 de la acrópolis este, por parte del PDS-BID I o con el patrocinio de banco alemán KFW. Este procedimiento ya descrito en estos resultados, utilizó un reciclado de escombros con fibras vegetales horizontales como estabilizadores. Es la aplicación de un procedimiento experimental como se ha descrito, Quintana concluye que fue demolido por el PDS-BID II o sea el Grupo K. Sin embargo, la información gráfica y fotográfica evaluada, mostró que no se demolió, sino que se intervino por medio de descapote planificado para este agregado moderno. (Quintana 2008; pp. 273) Quintana concluye que los trabajos de destapar arquitectura, pretendían reconstruir fachadas nuevas, como se observó en las fachadas de los edificios 4 y 6, donde se iniciaron los agregados de lodo reciclado y se terminaron de piedra. Es decir, si la cama es de piedra de piedra debe ser la cabecera (Quintana 2008; pp. 375)

Quintana en sus conclusiones de su trabajo, describe varios grupos de arquitectura con medidas de conservación que se dividen en tres tipos:

- Sitios con arquitectura no visible (como fue el caso del Grupo Maler y la calzada)
- Sitios con arquitectura visible
- Sitios con edificaciones intervenidas (Quintana, pp. 375)
-

Para esta investigación interesan los sitios con edificaciones intervenidas, en los cuales se representan intervenciones parciales y totales, buenas o malas, necesarias e innecesarias. Quintana concluye que en lo referente a la restauración de los sitios del proyecto triángulo Yaxha-Nakun-Naranja, “no es posible hacer copias de fantasía para entretener a los turistas. El verdadero valor de los bienes culturales prehispánicos es su conservación, para que mantengan su condición de calidad histórica y no como falsificaciones de fachadas seudo

mayas. ¿La aplicación de los procedimientos de restauración causó este impacto en los edificios restaurados del Grupo Maler y la Calzada Blom?

La hipótesis de trabajo de la investigación, se sustentó en la posibilidad que puede proporcionar la información visual, como información primaria del registro de seguimiento de un proceso de restauración. De permitir evaluar los datos para medir el impacto de los procedimientos de restauración en edificios prehispánicos del sitio de Yaxha. Se formuló de la siguiente forma:

Mediante la evaluación y catalogación de los registros gráficos de los procedimientos de restauración del sitio de Yaxha, es posible la evaluación y reconstrucción técnica del proceso, así como, medir el impacto de los renglones de trabajo de restauración aplicados a la arquitectura original prehispánica del Grupo Maler y Calzada Blom, del sitio de Yaxha, Petén, Guatemala. (Callén, Martínez Hidalgo & Cabrera, 2017)

Como se ha expuesto en estos resultados, la posibilidad de reconstruir el proceso se logró por medio de información cruzada de aspectos narrativos, descriptivos, explicativos y simbólicos, expuestos en el texto de reconstrucción del proceso de restauración presentado en este informe en cada uno de los monumentos intervenidos.

Reconstruir el proceso fue importante, porque se tiene toda la evidencia arqueológica, técnica, constructiva, restaurativa, así como, las intenciones que tuvieron todos los participantes del evento. Estos factores se observaron como datos científicos para poder evaluar el proceso. Entonces se lograron los datos para la evaluación de la intervención.

La evaluación que se ha presentado en esta investigación, al exponer los análisis cualitativos efectuados a la información gráfica y documental, permitió tener las bases teóricas y prácticas de la intervención física en la arquitectura original de los edificios. Conociendo el efecto ocasionado en el diseño original de los edificios, se puede medir el impacto de la restauración.

Pero no solo lo formal, también en lo intrínseco del edificio, en su alma, en su espíritu, en sus características históricas, arqueológicas, culturales, de los antepasados que los construyeron. Se debe tener respeto a la autenticidad de la obra a nivel formal como histórico. Cambios en la forma tradicional en que los edificios se concibieron y se construyeron, afectan el legado dejado por los mayas. Hay que recordar que las ruinas mayas son una responsabilidad histórica del gobierno de Guatemala en todas sus etapas históricas de vida. Se reciben del pasado, se conservan en el presente, para ser legados culturales a los futuros ciudadanos del país.

Entonces se pueden establecer cuatro posturas que intentarán probar el impacto de la restauración en los monumentos del Grupo Maler y la Calzada Blom:

- a) Más que restauración hubo reconstrucción constructiva de la arquitectura.
- b) La restauración obedeció a la suficiente investigación científica, misma que justifica su resultante formal. Sin embargo, no se respetó el valor intrínseco o la historicidad del monumento.
- c) Existió investigación exhaustiva del monumento, pero su intervención se vio afectada por otras intenciones de los participantes, entre los que se reconocen el interés político y el económico.
- d) La restauración del sitio de Yaxha, fue un complejo proceso de decisiones técnicas, legales, administrativas, sociales, políticas, económicas, de desarrollo, que perfilaron los procedimientos de restauración con un impacto directo en la ejecución de los renglones de trabajo, por lo tanto en un impacto en los monumentos restaurados.
- e)

Al realizar la investigación sobre la restauración del sitio de Yaxha, sobre el impacto de los procedimientos de restauración en la arquitectura original del edificio, se tenían dos aspectos importantes, que se relacionan directamente con el impacto esperado del trabajo académico presentado. En primer lugar los prejuicios sobre la restauración ejecutada, se pensaba que la restauración fue una invención de los restauradores. La arquitectura que se restauró, cambio los edificios a nuevos diseños arquitectónicos, a diseños experimentales hechos por los profesionales de la restauración.

En segundo lugar, el trabajo de restauración reconstruyó los edificios, especialmente el Edificio 1. Aunque se tenga la evidencia de los rasgos arquitectónicos originales del edificio, se reconstruyó su arquitectura.

En ambos casos, la mayoría de profesionales relacionados con la restauración, la arquitectura prehispánica, el patrimonio cultural, profesionales de arqueología, funcionarios institucionales, pueblo en general, tienen la idea de que Yaxha no puede integrar el listado de Patrimonio Mundial de la Humanidad. Mencionan que se trastocó tanto la arquitectura que no cumple con los requisitos internacionales, con las normas occidentales de restauración. ¿Pero porque sucedió este impacto, cómo surgió esta posibilidad?

Durante el gobierno del PAN en los años de la restauración efectuada en Yaxha, se desarrollaron proyectos que intentaban aumentar el turismo en Guatemala. La industria sin chimeneas. Una de las formas, eran los sitios arqueológicos del Petén. Se hicieron planes que incluyó restauración sin planteamiento de patologías, propuestas de restauración que no implicaban emergencia o salvamento de los edificios. Nunca se preguntó si los edificios necesitaban restaurarse. Se ordenó restaurar para el turista, para la visita. Se mantuvo el silencio de los monumentos. Esta decisión fue clave. La otra decisión clave fue aprobar la propuesta de restauración de la empresa privada, si hacer cambios técnicos a intervenciones que impactarían los monumentos restaurados de una manera negativa.

Otro aspecto que causó impacto en la arquitectura original de los monumentos, relacionado con las intenciones de los restauradores, es integrar en una visión económica, el trabajo efectuado, pues además de restaurar, se buscaba una ganancia económica. Ésta intención en base al cumplimiento al pie de la letra de los renglones de restauración, necesarios o innecesarios. Así mismo, los aspectos legales que los términos de referencia brindaron a los ejecutores del trabajo, fundamentalmente por lo novedoso de la propuesta de los renglones de trabajo. La restauración, olvidó el respeto al edificio y que la intervención del patrimonio es distinta a la planificación y ejecución de una obra de infraestructura moderna. Entonces, este aspecto resultó decisivo en la forma en que se desarrolló la reconstrucción, pues el contrato definía los precios estimados para los renglones de trabajo, los trabajos extras, etcétera. El convenio legal firmado, privilegiaba la ganancia sobre el respeto que se debe tener al patrimonio cultural del país. No es lo mismo construir el IGGS de Quetzaltenango que reconstruir el Edificio 1 de Yaxha. Se le puso un precio al impacto físico del trabajo y se olvidó que este impacto repercutiría negativamente en los aspectos históricos o en los valores culturales que los edificios representan.

Estos puntos de vista proporcionaron a la investigación del ambiente necesario para probar cada uno de estos puntos de vista. Se comprobó la hipótesis de trabajo, explicando el proceso ejecutado, como un proceso complejo, holístico, multidisciplinario que va más allá de colocar una piedra caliza con un precio de Q. 30.00 Quetzales en una fachada de Q. 200,000 quetzales. El impacto de los renglones de trabajo en la arquitectura original de los edificios del Grupo Maler y la Calzada Blom, mostró un grado de intervención a nivel de *restauración*, con un tipo de intervención en donde se realizó una *reconstrucción formal*, con innovaciones modernas en el uso de rellenos reciclados de lodo y mallas horizontales orgánicas, así como, el uso de bloques reducidos en su tamaño y peso, cortados con motosierra tipo fachaleta. En estos dos casos, el uso de materiales usados en la restauración, no han sido reportados dentro de la tradición constructiva maya. Es decir que no se respetó la manera tradicional constructiva maya, existió un irrespeto al monumento.

Finalmente, es importante que los distintos actores, instituciones, empresas privadas, organismos internacionales, profesionales de la restauración, arquitectos, arqueólogos y otras profesiones interesadas en el patrimonio cultural del país, población en general, *entiendan* que la investigación presentada en este informe, mostró que la restauración efectuada en el sitio de Yaxha fue producto de un proceso holístico de múltiples decisiones o intenciones, desde personales y usureras, hasta técnicas que propiciaron la reconstrucción del Edificio 1 como un producto de restauración ejecutado. Que el proceso relegó la ciencia arqueológica a un procedimiento técnico de la restauración. Que para poder realizar esta obra se necesitó de la aprobación institucional, privada e internacional. Que la ejecución, a pesar de que todos los participantes supervisaron las obras, las decisiones tomadas concluyeron con los resultados físicos que se observan en el registro gráfico, fotográfico y documental seleccionado durante la evaluación efectuada en esta investigación.

La restauración de un edificio prehispánico, de un edificio catalogado como patrimonio cultural del país, debe tener una planificación que busque en primer lugar el beneficio al edificio intervenido, no del restaurador o científico. Que se planifique en pro del edificio y no en pro de los restauradores tanto institucionales como privados. El patrimonio cultural no es un bloque de granito al que el escultor le va a dar el diseño que quiera. Se debe conocer, que es lo mejor y que le conviene al monumento en su “lucha” por sobrevivir a los problemas socioambientales actuales del país. Es un legado para los guatemaltecos del futuro. Sin embargo, los humanos y la naturaleza misma, son los factores claves que están destruyendo los edificios mayas. Si no los toca el humano con su ciencia o desarrollo, los toca el ambiente con su temperatura. Este es el mayor impacto que la investigación presenta en sus conclusiones: No se deben tomar decisiones que impacten negativamente el patrimonio cultural. ¿Porque decisiones?, porque el patrimonio cultural, como él planeta, se está “muriendo”, poco a poco como recurso cultural y si no evitamos su pérdida, estamos tomando una de las peores decisiones científicas hacia el futuro, en donde los sobrevivientes del holocausto podrán ver el patrimonio en fotos, en gráficas digitales, en cualquier formato, pero no en la realidad física de su historia.

8 Agradecimientos

Es importante agradecer la oportunidad de realizar investigación en un país donde la ciencia es de las últimas prioridades de inversión, olvidando que las sociedades se crean y recrean con los nuevos conocimientos que constantemente se producen con el trabajo científico. A la ciencia por dar la luz que ilumina nuestro oscuro presente, iluminando con cada paso científico, una historia que estamos obligados a desarrollar, a mejorar, a ser una realidad que beneficie a todos los sectores que constituyen la patria. A ser entes académicos que constantemente y con el esfuerzo de los conocimientos profesionales, vaya y enseñe la historia que soporta la realidad circundante y cotidiana del país. A la historia cultural del país y a uno de principales autores, los mayas, por haber desarrollado una civilización con una grandeza única e irrepetible, a crear un pasado que merece conocerse, estudiarse, entenderse, conservar y transmitirse de generación a generación. En este sentido, se quiere agradecer el soporte económico, administrativo y científico en el desarrollo de la investigación y la elaboración de este catálogo, a la Universidad de San Carlos (USAC), por brindar oportunidades de investigación multidisciplinaria a los profesionales egresados y titulares de nuestra alma mater. A la Dirección General de Investigación (DIGI), en base a la partida presupuestaria 4.8.63.0.13, por brindar apoyo financiero a trabajos de investigación hecha por profesionales de distinta formación profesional, permitiendo el desarrollo de proyectos multidisciplinarios, con una visión holística e integral, en donde se mezclen académicamente la arquitectura, la arqueología, la restauración y el diseño gráfico. A la Facultad de Arquitectura (FARUSAC) por su valioso apoyo a investigaciones sobre la cultura maya y su obra arquitectónica, una historia única que se debe rescatar por medio de trabajos académicos sobre arquitectura prehispánica, como eje de investigación y

formación para las generaciones futuras. A la Dirección de Investigación de la Facultad de Arquitectura (DIFA) por su continuo esfuerzo en apoyar y desarrollar trabajos científicos sobre la restauración hecha en Guatemala por guatemaltecos.

“Id y enseñad a todos.”

9 Bibliografía

Berfalanfly, Ludwig (1968). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. New York: George Brazziller, Revised edition 1976. ISBN 8076-0453-4.

Berfalanfly, Ludwig (1975). *Perspectives on General System Theory*. Scientific Studies, E. Taschdjian (eds.) New York: George Brazziller. ISBN 0-876-0797-5.

Bullard, W. (1960). Maya Settlement Pattern in northeastern Petén. Guatemala: *En American Antiquity* 25(3):355-372.

Cabrera, Tania. (2000). Resultados preliminares de las investigaciones realizadas en el Grupo Maler, Yaxha, Petén. En XIII Simposio de investigaciones arqueológicas en Guatemala. 1999. Juan Pedro Laporte, Héctor L. Escobedo Ana Claudia de Suasnavar y Bárbara Arroyo (eds.) Ministerio de Cultura y Deportes. Asociación Tikal, Guatemala.

Chase, A. (1976). Topoxte and Tayasal: Ethnohistory in archaeology. *American Antiquity* 41(2)

Callen, Danilo. (2014). *Aproximación metodológica, para la lectura e interpretación de edificios monumentales del sitio arqueológico de Yaxha*. Tesis doctoral. UNAMUSAC. México D.F.

Callen Álvarez, D., Martínez Hidalgo, G. & Cabrera Morales, T. (2017). *Evaluación y catalogación de registros gráficos de la restauración efectuada a los monumentos arquitectónicos del sitio de Yaxha del año 2002 al 2007*. Elaborado para la Dirección General de Investigación. Universidad de San Carlos de Guatemala. Convocatoria 2017. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

Consejo nacional de Áreas Protegidas (CONAP) Decreto 55-2003. Declara Área Protegida la zona comprendida por los sitios arqueológicos Yaxha, Nakum, Naranjo, ubicados al noroeste del Petén. Congreso de la República, 19 de noviembre del 2003.

Conti A. (2002). Aspectos teóricos de la intervención de los edificios patrimoniales. Documento de conferencia. Jornadas de Reparación y Conservación del Patrimonio. Lugar Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la investigación de la Tecnología (LIMET). Comisión de Investigaciones científicas. (CIC). Buenos Aires, Argentina.

DGPCN-KFW (2003) *Plan de uso público y servicios turísticos en el sitio de Yaxha*. Elaborado por la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural (DGPCN), de cultura y Deportes. (MICUDE). con el financiamiento del Banco alemán KFW. Guatemala.

Flores, Alejandro (2010). El silencio de los monumentos, su manejo y difusión. En Lineamientos para la conservación de monumentos y sitios en Guatemala. Delegación de Patrimonio Mundial de Guatemala. Blanca Niño Norton Coordinadora. Mayab. Editoras. Ministerio de Cultura y Deportes. Guatemala. ISBN: 978-9929-40-068-9

Flores, Alejandro. (2001). Evaluación de daños en los edificios restaurados del sitio arqueológico de Yaxha. En Licitación Pública Internacional No. 1-2000. Documentos Anexos. Capítulo 3, Documento 3.1.2. Unidad Ejecutora Central (UEC PDS/CATIE), Programa de Desarrollo Sostenible de Petén. Guatemala.

Fundación G&T. (2000) Yaxha: Laguna encantada, Naturaleza, Arqueología y Conservación. Editorial Galería Guatemala. Ministerio de Cultura y Deportes, Guatemala.

Galindo, Juan (1894). A short account of Some antiquities discovered in the district of Petén, en Central America. En Archaeologies or Miscellaneous. Tracts relating to Antiquity, Society of Antiquarians, 25, 570, London.

Grupo, K. (2002). Proyecto de Restauración del sitio arqueológico de Yaxha: Plan de Trabajo presentado Unidad Ejecutora Central (UEC-PDS/CATIE), Programa de Desarrollo Sostenible de Petén. Guatemala.

Helmuth, Nicolas. (1993). A report for IDAEH on research accomplished at the maya ruins of Yaxha, Petén, Guatemala. Foundation for Latin American Anthropological research. Cocoa.

Hermes, B. (2000). La secuencia cerámica de Topoxte. En El sitio maya de Topoxte: Investigaciones en una isla del lago Yaxha, Petén, Guatemala. (ed.) en AVA-Materialien 12, Mainz.

Hermes, Bernard (2001). La secuencia de ocupación prehispánica en el área de la laguna de Yaxha, Petén: Una síntesis. En XIV simposio de investigaciones arqueológicas en Guatemala. 2000. Juan Pedro Laporte, Ana Claudia de Suasnavar y Bárbara Arroyo (eds.) pp. 119 – 125. Ministerio de Cultura y Deportes. Asociación Tikal, Guatemala.

Hermes, B., Noriega, R. & Calderón, Z. (1997). Investigaciones arqueológicas y trabajos de conservación en el edificio 216, de Yaxha. En Beltrage Zur Allgemeinen und Vergleichenden Archaeologie, 17, pp. 257 – 309, Mainz.

Hermes, B., Morales, P. & Mollers, S. (1999). Investigación arqueológica en Yaxha, Petén: La calzada del lago y la vía 5. En XII Simposio de Investigaciones arqueológicas en Guatemala, 1998 Editado por J.P. Laporte, H. Escobedo, pp. 110-138. Museo Nacional de Arqueología, Guatemala.

Le Duc, Violet. (1864-1875). Diccionario razonado de la Arquitectura Francesa. Vol. 4 Construcción. Edición BANCE – MOREL 1854-1868. Paris. Francia.

Magaña Juárez, José. (2010). Criterios de Conservación. En Lineamientos para la conservación de monumentos y sitios en Guatemala. Delegación de Patrimonio Mundial de Guatemala. Blanca Niño Norton Coordinadora. Mayabja Editoras. Ministerio de Cultura y Deportes. Guatemala. ISBN: 978-992940-068-9

Maler, Teoberto. (1908). Explorations in the departament of Petén, Guatemala and Adjacent Region.: Topoxte, Yaxha, Benque Viejo, Naranjo. En Peabody Museum , Harvard University. Memoirs, Vol. 4, No. 2, pp. 55-127, Cambridge, Massachusetts.

Martínez Hidalgo, G. (1994). El montículo A-IV-2 como un contexto histórico. Tesis Profesional. Área de Arqueología, Escuela de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

Martínez Hidalgo, G. (2002). Plan de trabajo de la Supervisión residente del sitio de Yaxha. Presentado a Unidad Ejecutora Central (UEC-PDS/CATIE). Programa de desarrollo Sostenible de Petén. Guatemala. Santa Elena, Petén, Guatemala.

Noriega, Raúl (1997). Avance en los trabajos de restauración en edificios mayores de Nakum, Topoxte y Yaxha. En X Simposio de investigaciones arqueológicas en Guatemala. 1996. J.P. Laporte y H. Escobedo. Museo Nacional de Arqueología. Guatemala.

Noriega, R. & Quintana, O. (1996). Trabajos de restauración en edificios de Topoxte, Yaxha y Nakum. En IX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1995 (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo), pp.309-318. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Prats, Llorenç. (1998). El concepto del patrimonio cultural. Política y Sociedad 27. Madrid. España.

Quintana, Oscar. (2001). Concepto para la intervención del recurso cultural prehispánico en el noreste del Petén. En XIV simposio de investigaciones arqueológicas en Guatemala. 2000. Juan Pedro Laporte, Ana Claudia de Suasnavar y Bárbara Arroyo (eds.) pp. 119 – 125. Ministerio de Cultura y Deportes. Asociación Tikal, Guatemala.

Quintana, Oscar et. al. (1989) Plan de conservación y manejo de los monumentos culturales del Petén. Ministerio de Cultura y Deportes, IDAEH, Guatemala. Manuscrito.

Quintana, O. (1996). El programa de rescate del Subproyecto Triángulo Yaxha-Nakum-Naranjo. En IX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1995 (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo). Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Quintana, Oscar. (1997). Experiencia del Proyecto Nacional Tikal en la restauración de edificios mayas 1987 – 1995. En Criterios de Intervención arqueológica en ciudades mayas. Juan Antonio Valdés (ed.) Ministerio de Cultura y Deportes. Guatemala.

Quintana, Oscar. (2000). Concepto de desarrollo arqueológico y gestión cultural en el noroeste del Petén: 2000 -2015. En XIII Simposio de investigaciones arqueológicas en Guatemala. 1999. Juan Pedro Laporte, Héctor L. Escobedo Ana Claudia de Suasnavar y Bárbara Arroyo (eds.). Ministerio de Cultura y Deportes. Asociación Tikal, Guatemala.

Quintana, Oscar. (2013). Ciudades mayas del Noreste del Petén: Análisis urbanístico y Conservación. Beitrage zur Allgemeinen und Vergleichenden Archaologie. Bonn, Vol. 59. ISBN 9783895009426.

Quintana, Oscar. (2008). Composición arquitectónica y la conservación de las edificaciones monumentales mayas del noroeste del Petén, Guatemala. Tesis de Doctorado. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia. Departamento de Arquitectura

Rice, Don. (1978). Population growth and subsistence alternatives in a tropical lacustrine environment. In Pre hispanic maya agriculture. Peter Harrison & Billy L. Turner II (eds.) Alburquerque. University of New Mexico Press.

Rice, Prudence. (1979). Ceramic and non ceramic artifacts of lakes Yaxha-Sacnab, el Petén, Guatemala. Cerámica de Cultura Maya

Ruskin, John (1849). The seven lamps of the architecture. Edición castellana. Buenos Aires, El Ateneo, 1956. Traducción de Carmen de Burgos.

Sandoval, Víctor. (2010). Términos utilizados dentro del ámbito de la intervención de los monumentos y sitios. En Lineamientos para la conservación de monumentos y sitios en Guatemala. Delegación de Patrimonio Mundial de Guatemala. Blanca Niño Norton Coordinadora. Mayab Editoras. Ministerio de Cultura y Deportes. Guatemala. ISBN: 978-9929-40-068-9

Sapper, Karl. (1902). Mittelamerikanische Reisen und studien aus den Jahren 1888 bis 1900. Vieweg, Braunsschweig.

Schele, L., Freidel, D. (1990). Una selva de Reyes: La asombrosa historia de los antiguos mayas. Sección de obras de antropología. Fondo de cultura Económica. México. ISBN - 16-5385-8.

Terán Bonilla, J. (2004). Consideraciones que deben tenerse en cuenta para la restauración arquitectónica. En Conserva, No. 8. 2004. diban.cl/dinámicas/DocAdjunto_631.pdf.

Unidad Ejecutora Central (UEC-PDS/CATIE). (2001). Criterios de intervención para la excavación y restauración de los sitios arqueológicos de Yaxha y Aguateca. En Licitación Pública Internacional No. 1-2000. Documentos Anexos. Capítulo 3, Documento 3.1.1. Programa de desarrollo Sostenible de Petén. Guatemala.

Umberto, Eco (1979). Obra Abierta. Publicado por Ariel. Barcelona, España. ISBN 13: 9788434408012

Valdés, Juan Antonio. (2010). La conservación del Patrimonio Histórico. En Lineamientos para la conservación de monumentos y sitios en Guatemala. Delegación de Patrimonio Mundial de Guatemala. Blanca Niño Norton Coordinadora. Mayab Editoras. Ministerio de Cultura y Deportes. Guatemala. ISBN: 978-9929-40-068-9

Villalobos, Alejandro (2002). Metodología específica para la restauración del sitio arqueológico de Yaxha. En Proyecto de Restauración del sitio arqueológico de Yaxha: Plan de Trabajo presentado Unidad Ejecutora Central (UEC-PDS/CATIE), Programa de Desarrollo Sostenible de Petén. Guatemala.

Villalobos, Alejandro. (1996). El Tajín. En The Dictionary of Art. Macmillan (Eds.) Londres, Inglaterra. ISBN 1-884446-00-0.

Villalobos, Alejandro. (1990). La conservación arquitectónica prehispánica. En Memorias del II coloquio Internacional de mayistas, Centro de Estudios Mayas de la UNAM, México. Simposio “Paul Gendrop”. ISBN 968- 36-1173-7.

Villalobos, Alejandro. (1989). Conservación Arquitectónica Prehispánica I: Arquitectura Maya. En revista Informes de la Construcción, Vol. 41, No. 42; Instituto de Torroja, Madrid.

Wuster, W. (2000). El sitio maya de Topoxte: Investigaciones en una isla del lago Yaxha, Petén, Guatemala. (ed.) en AVA-Materialien 12, Mainz.

Índice de Tablas

Tabla 1: Tabla de alineación metodológica del modelo de realidad virtual.

Tabla 2: Operatividad de las variables

Tabla 3: Evaluación cualitativa: Capacidad narrativa de seguimiento de los renglones de trabajo.

Tabla 4: Evaluación cualitativa: Capacidad descriptiva de seguimiento de los renglones de trabajo.

Tabla 5: Evaluación cualitativa: Capacidad simbólica de seguimiento de los renglones de trabajo

Tabla 6: Evaluación cualitativa: procedimientos de restauración, modelo de presentación por renglón de trabajo.

Tabla 7: Puntos a señalar en los modelos de realidad aumentada en base a las secuencias fotográficas de los archivos duros digitalizados.

Tabla 8: Edificio 1, secuencias fotográficas para la evaluación narrativa-descriptiva.

Tabla 9: Edificio 1, secuencias fotográficas para la evaluación técnica – explicativa.

Tabla 10: Edificio 4, secuencias fotográficas para la evaluación narrativa-descriptiva.

Tabla 11: Edificio 4, secuencias fotográficas para la evaluación técnica – explicativa.

Tabla 12: Edificio 6, secuencias fotográficas para la evaluación Narrativa-descriptiva.

Tabla 13: Edificio 6, secuencias fotográficas para la evaluación técnica – explicativa.

Tabla 14: Calzada Blom, secuencias fotográficas para la evaluación narrativa-descriptiva.

Tabla 15: Calzada Blom, secuencias fotográficas para la evaluación técnica explicativa.

Índice de Figuras

Figura 1: Mapa del departamento del Petén donde se localiza los sitios de Tayasal, Zacpetén, Tikal y Yaxha, en la parte norte del lago Yaxha.

Figura 2: Perspectiva del sitio de Yaxha en la ribera norte del lago Yaxha.

Figura 3: Plano del sitio de Yaxha, detallando los grupos de arquitectura monumental intervenidos con la restauración del año 2002 al año 2007. Destaca en el norte del sitio el Grupo Maler.

Figura 4: Distribución de los grupos principales de arquitectura monumental del sitio de Yaxha, sobre la escarpa norte del lago Yaxha

Figura 5: Términos de referencia del Proyecto Yaxha. Unidad ejecutora Central (UEC-PDS-CATIE) Licitación Pública 1-2000.

Figura 6: Bitácora oficial del supervisor residente autorizada por la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural (DGPCN).

Figura 7: Plan de Trabajo del Grupo K, Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGA), Programa de Desarrollo Sostenible del Petén (PDSP).

Figura 8: Foto del edificio 1 esquina noreste restauración de cuerpos piramidales.

Figura 9: Registro fotográfico del edificio 4, fachada este, escalinata central del edificio.

Figura 10: Registro fotográfico de la restauración del edificio 6, fachada este, plataforma.

Figura 11: Registro fotográfico de restauración de la calzada Blom, parapeto este.

Figura 12: Registro gráfico de la restauración del edificio 1, fachada este, primer cuerpo, escalinata central.

Figura 13: Registro gráfico de las restauraciones del edificio 4, esquina suroeste del primer y segundo cuerpos.

Figura 14: Registro gráfico de las restauraciones del edificio 6, esquina sureste del primer y segundo cuerpos de la plataforma.

Figura 15: Registro gráfico de la restauración de la calzada Blom, esquina noreste cuerpos constructivos de la calzada.

Figura 16: Gráfica de los frentes de trabajo ejecutados en los meses de octubre, noviembre y diciembre en el edificio 1 (en conjunto con os edificio 4 y 6)

Figura 17: Gráfica de los frentes de trabajo ejecutados en los meses de octubre, noviembre y diciembre en el edificio 4 (en conjunto con os edificio 1 y 6)

Figura 18: Gráfica de los frentes de trabajo ejecutados en los meses de octubre, noviembre y diciembre en el edificio 6 (en conjunto con os edificio 1 y 4)

Figura 19: Gráfica de los frentes de trabajo ejecutados en los meses de octubre Calzada Blom.

Figura 20: Gráfica de restauración de la fachada norte y este del edificio 1, detallando algunos de los procedimientos de restauración. pp. 22 y 23 del Cuaderno de campo.

Figura 21: Gráfica de restauración de la fachada sur del edificio 4, detallando algunos de los procedimientos de restauración. p. 47 del Cuaderno de campo. Enero del 2003.

Figura 22: Gráfica de restauración de la fachada sur del edificio 6, detallando algunos de los procedimientos de restauración. p. 105 del Cuaderno de campo. Junio del 2003.

Figura 23: Gráfica de restauración de del parapeto oeste de la calzada Blom, detallando la consolidación del núcleo e integración de fachada de piedra.

Figura 24: Propuesta de restauración final del edificio 1 por el Grupo K, página 39 del Proyecto de restauración aprobado.

Figura 25: Plano de restauración del edificio 4 durante el mes de septiembre, elaborado por el Grupo K, presentado en el Plan de trabajo del mes de septiembre del 2003. P. 39.

Figura 26: Plano de levantamiento topográfico del edificio 6 elaborado por el Grupo K, proveniente del Plan de trabajo de septiembre del 2003, página 12 del plan.

Figura 27: Frentes de trabajo del mes de Septiembre, en el parapeto Este de la Calzada Bloom a nivel de excavación, desraizado y tala de árboles. Proveniente del Plan de Trabajo septiembre 2003 elaborado por la empresa Grupo K, página 13.

Figura 28: Texto en página 22 del Informe del mes de diciembre del 2002, presentado por la Supervisión residente al Director Ejecutivo de UEC/PDS/CATIE y al IDAEH. Entregado el día 7 de enero del 2003

Figura 29: Copia de las páginas 104 y 105 del Cuaderno de campo de la Supervisión residente, en donde se ve el registro documental de la logística de la ejecución, del programa de restauración febrero del 2003.

Figura 30: Copia de la página 19 de la Propuesta de Restauración del Grupo K para el sitio arqueológico de Yaxha, en el apartado de la Metodología General, febrero del 2002.

Figura 31: Registrado en el año 2002 por el Dr. Alejandro Villalobos, durante una caminata técnica por el Grupo Maler y la calzada Bloom

Figura 32: Archivo documental El Proyecto de restauración, Sección VI especificaciones técnicas, 1) Generalidades del Proyecto (Pág. 107 de la licitación 1 – 2000)

Figura 33: Archivo documental Información proveniente de la Sección VI especificaciones técnicas, 1) Generalidades del Proyecto (Pág. 107 de la licitación 1 – 2000)

Figura 34: Sección VI Especificaciones técnicas, Generalidades de la propuesta del IDAEH.

Figura 35: Capítulo 1: Sección VI, Especificaciones técnicas, renglones componentes del proyecto: Capítulo Uno: Preliminares.

Figura 36: Capítulo 2: Sección VI Especificaciones técnicas, Renglones componentes del proyecto Capítulo Dos: Excavaciones.

Figura 37: Capítulo 3, Sección VI, Especificaciones técnicas, Renglones componentes del proyecto, Capítulo Tres: Obras de restauración.

Figura 38: Capítulo 4: Sección VI, Especificaciones técnicas, Renglones componentes del proyecto Capítulo Cuatro: Transportes.

Figura 39: Criterios de intervención para excavación y restauración en Yaxha aprobados por el Programa de Desarrollo sostenible del Petén (PDS).

Figura 40: Plan de trabajo de la supervisión residente: Actividades a realizar, objetivos, metas. Abril del 2002. Presentado al PDS.

Figura 41: Plan de trabajo de la supervisión residente: Metas, metas específicas, metodología, marco teórico, actividades de supervisión. Abril 2002

Figura 42: Plan de trabajo de la supervisión residente, actividades de supervisión, técnicas de supervisión.

Figura 43: Evaluación preliminar de la Unidad de supervisión PDS/BID/IDAEH.

Figura 44: Renglón de trabajo: Replanteamiento y localización. Archivo fotográfico de la Supervisión residente. febrero 2002.

Figura 45: Renglones de trabajo según contrato, renglón limpieza de zonas de intervención. marzo del 2002.

Figura 46: Renglón de trabajo: Tala. Archivo fotográfico de la Supervisión residente. Mes de octubre 2002.

Figura 47: Renglón de trabajo: Destronque y desraizado. Archivo fotográfico de la Supervisión residente. Mes de agosto 2002.

Figura 48: Renglón de trabajo: Descapote y excavación manual. Archivo fotográfico de la Supervisión residente. Mes de agosto 2004.

Figura 49: Renglón de trabajo: Hallazgo arqueológico: Basurero 8: archivo fotográfico de la supervisión residente. Mes de junio del 2002.

Figura 50: Renglón de trabajo: Anastilosis. Archivo fotográfico de la Supervisión residente. Mes de octubre 2004.

Figura 51: Renglón de trabajo: Sustitución de piedra: Extracción de piedra caliza en canteras, manual y con motosierra. Archivo fotográfico de la Supervisión residente. Mes de diciembre 2002.

Figura 52: Renglón de trabajo: Resane de piso. Archivo fotográfico de la Supervisión residente. 2004.

Figura 53: Renglón de trabajo: Impermeabilización. Archivo fotográfico de la Supervisión residente. Mes de marzo 2004

Figura 54: Renglón de trabajo: Transporte de piedra caliza e insumos. Archivo fotográfico de la Supervisión residente. 2004.

Figura 55: Archivo gráfico duro con copias de gráficos originales provenientes de archivos de supervisión, informes de campo, cuaderno de campo, bitácora de la supervisión,

Figura 57: Archivo fotográfico duro, fotografía original y copias en papel bond del archivo fotográfico proveniente de archivos de supervisión, informes de campo, cuaderno de campo, bitácora de la supervisión,

Figura 58: Archivo documental duro proveniente de archivos de supervisión, de informes técnicos y de requerimientos administrativos.

Figura 59: Archivo fotográfico del registro de supervisión 2002 y actual 2018 en el edificio 1 del Grupo Maler.

Figura 60: Archivo fotográfico del registro de supervisión 2002 y actual 2018 en el edificio 4 del Grupo Maler

Figura 61: Archivo fotográfico del registro de supervisión 2002 y actual 2018 en el edificio 6 del Grupo Maler

Figura 62: Archivo fotográfico del registro de supervisión 2002 y actual 2018 en la Calzada Blom.

Figura 63: del Cuadro de planificación de excavación y restauración por el Grupo K, Plan de trabajo del proyecto de restauración.

Figura 64: Comportamiento de la restauración en base a datos del seguimiento de la supervisión residente Junio del 2002 al Marzo del 2003.

Figura 65: Comportamiento de la restauración en base al seguimiento de los renglones de trabajo incluye, localización y replanteo.

Figura 66: Comportamiento de la restauración en base al seguimiento de los renglones de trabajo incluye limpieza, tala en edificios 1 y 4.

Figura 67: Comportamiento de la restauración en base al seguimiento de los renglones de trabajo incluye limpieza, tala, destronque y desraizado, descapote y hallazgos arqueológicos.

Figura 68: Evaluación preliminar de los renglones de trabajo por la Unidad de supervisión del mes de junio del 2002 a marzo del 2003. Primera parte.

Figura 69: Evaluación preliminar de los renglones de trabajo por la Unidad de supervisión del mes de junio del 2002 a marzo del 2003. Segunda parte.

Figura 70: Restitución de volumen por medio de lodo, malla de bejuco, palo de tinto y argamasa de cal. Edificio 4. Evidencia fotográfica 1.

Figura 71: Restitución de volumen por medio de lodo, malla de bejuco, palo de tinto y argamasa de cal. Edificio 4. Evidencia fotográfica 2.

Figura 72: Restitución de volumen por medio de lodo, malla de bejuco, pal de tinto y argamasa de cal. Edificio 6. Evidencia fotográfica 3.

Figura 73: Descapote y excavación manual: excavación en rellenos de lodo, malla de bejuco, palo tinto y argamasa de cal. Edificio 4 Evidencia gráfica 1.

Figura 74: Descapote y excavación manual: excavación en rellenos de lodo, malla de bejuco, palo tinto y argamasa de cal. Edificio 4. Evidencia gráfica 2.

Figura 75: Descapote y excavación manual: excavación en rellenos de lodo, malla de bejuco, palo tinto y argamasa de cal. Edificio 4. Evidencia gráfica 3.

Figura 76: Descapote y excavación manual: excavación en rellenos de lodo, malla de bejuco, palo tinto y argamasa de cal. Edificio 6. Evidencia gráfica 4.

Figura 77: Evaluación cuantitativa y cualitativa de los archivos fotográficos duros, evaluación del descapote de los rellenos de lodo e integración de núcleo y fachada de piedra en el edificio 4.

Figura 78: Evaluación cuantitativa y cualitativa de los archivos fotográficos duros, evaluación del descapote de los rellenos de lodo e integración de núcleo y fachada de piedra en el edificio 6.

Figura 79: Evaluación cuantitativa y cualitativa de los archivos gráficos duros, evaluación del renglón sustitución de piedra, detalles técnicos a nivel manual y mecanizado, evidencia gráfica en bitácora de supervisión.

Figura 80: Evaluación cuantitativa y cualitativa de los archivos gráficos duros, evaluación del renglón sustitución de piedra, evidencia fotográfica.

Figura 81: Archivo actual del edificio y plataforma 6, complemento del archivo del mes de Marzo del 2018.

Figura 82: Archivo actual del edificio y plataforma 6, esquina suroeste y fachada sur, complemento del archivo del mes de Mmrzo del 2018.

Figura 83: Archivo actual de la calzada Blom esquina noreste y esquina noroeste, complemento del archivo del mes de marzo del 2018.

Figura 84: Archivo actual de la calzada Blom escalinata central fachada oeste y cuerpos restaurados de la fachada oeste, complemento del archivo del mes de marzo del 2018.

Figura 85: Participación en el XXVI encuentro de Investigadores de la cultura Maya, organizada por el Centro Universitario de Petén CUDEP. 10 de Mmyo del 2018.

Figura 86: Diploma dado por la comisión Organizadora del encuentro Arqueológico de la Cultura Maya, entregado por la Coordinadora del evento, al investigador titular 1 del proyecto DIGI.

Figura 87: Placa oficial del Gobierno de Guatemala en la entrega de los trabajos de restauración. Nótese el daño hecho a los nombres del Presidente y a la directora del Proyecto de Restauración por población local.

Figura 88: Información derivada de la intervención de la calzada Blom luego de la conclusión de los trabajos en el año 2007.

Figura 89: Dibujo del dibujante Hiro Hiwamoto detalle del descapote de la escalinata central del edificio 4. Tomado del Informe Final de Intervención del Grupo K. Año 2007.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Dirección General de Investigación
Guía de informe final

Listado de los integrantes del equipo de investigación

Contratados por contraparte y colaboradores

Nombre	Firma

Contratados por la Dirección General de Investigación

Nombre	Categoría	Registro de Personal	Pago		Firma
			SI	NO	
Gustavo Martínez Hidalgo	Titular I	17992	X		

Guatemala ____28____ de febrero ____2019____

Nombre y firma Coordinador
Proyecto de Investigación


Dr. Arq. Danilo Ernesto Callén Álvarez

Dr. José Cal Montoya

MsC. Ing. Rufino Salazar

Nombre y firma Coordinador
Programa Universitario de Investigación

Nombre y firma
Coordinador General de Programas