

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER MAX CETTO



UXMAL
ANÁLISIS MORFOLÓGICO DEL
EDIFICIO DEL ADIVINO
ARQUITECTURA + FORMA + CONSTRUCCIÓN + ESTRUCTURA



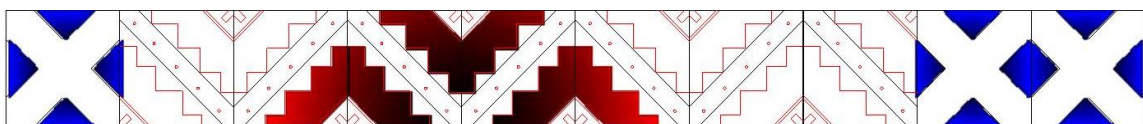
T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO
P R E S E N T A
JUAN CORTÉS PASTÉN

SINODALES

ARQ. FRANCISCO HERNÁNDEZ SPÍNOLA

ARQ. LUCIA VIVERO CORREA

DR. en Arqueol. RODRIGO LIENDO STUARDO



2016

Ciudad Universitaria, CDMX



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ANÁLISIS MORFOLÓGICO DEL EDIFICIO DEL ADIVINO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO
P R E S E N T A
JUAN CORTÉS PASTÉN

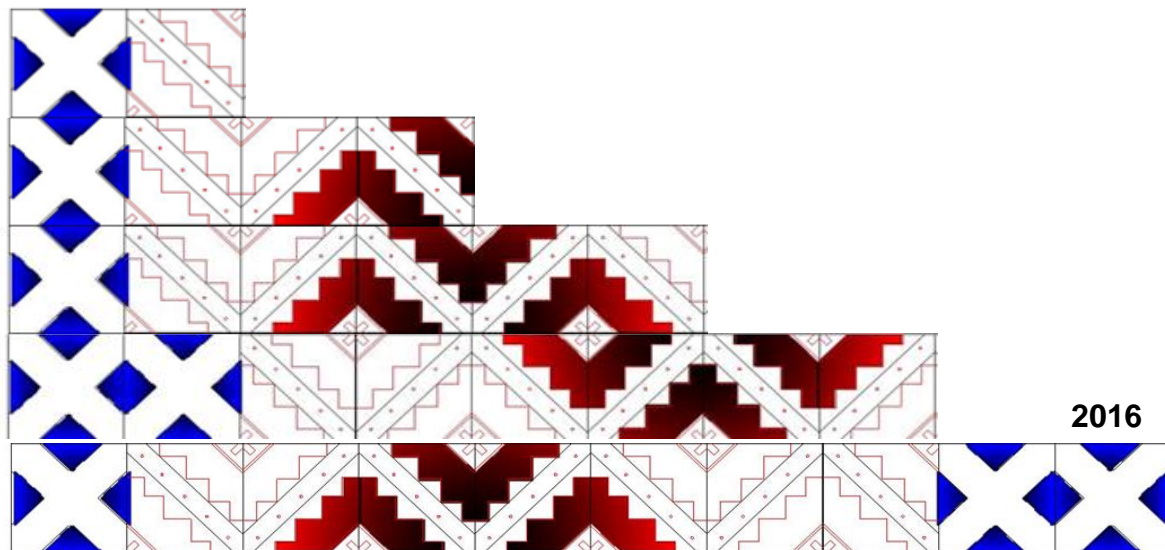


Imagen 1 Cortés Juan. Propuesta de ensamblaje modular de los módulos "A" y "B" que se mostraran al inicio de cada capítulo. Tomado del capítulo 3 de este documento. Acervo J. Cortés

DEDICATORIA

A mi Mamá Petrita por su ejemplo de no rendirse ante la adversidad y a seguir luchando siempre, a mis hermanos Alejandro y Alfredo por su apoyo sin el cual no seguiría adelante, a mi hijo José Miguel por las noches que me acompaño para las entregas y por hacer más interesante esta experiencia

AGRADECIMIENTOS

A la **UNAM**

A la **FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Al **TALLER MAX CETTO**

A Paco por brindarme la confianza y apoyo como guía para esta tesis, a Lucy por creer en mí y por el apoyo que ambos me mostraron en esta aventura

ÍNDICE

PORTADA.....	1
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
ÍNDICE.....	5
INTRODUCCIÓN.....	8
1 PLANTEAMIENTO GENERAL.....	12
1.1 JUSTIFICACIÓN	13
1.2 OBJETIVOS GENERALES	14
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.4 HIPÓTESIS	16
1.5 MARCO TEÓRICO.....	17
1.6 METODOLOGÍA	24
1.7 ANTECEDENTES.....	28
1.7.1 ANTECEDENTES DE UXMAL.	29
1.7.2 UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.....	32
1.7.3 CONTEXTO HISTÓRICO, MESOAMÉRICA, EL ÁREA MAYA Y EL PUUC	34
1.7.4 SITIO DE ESTUDIO UXMAL Y SUS PRINCIPALES ESTRUCTURAS 42	
1.8 INVESTIGACIONES REALIZADAS AL ADIVINO POR DIVERSOS EXPLORADORES.....	45
1.9 EL ADIVINO Y SU CUADRÁNGULO, SECUENCIA DE CRECIMIENTO	80

2 ANÁLISIS DE LAS ETAPAS CONSTRUCTIVAS DEL ADIVINO Y SU CUADRÁNGULO	89
2.1 ETAPA 1	94
2.2 ETAPA 2	100
2.3 ETAPA 3	104
2.4 PROPUESTA DE LAS ESTRUCTURAS INTERNAS DEL ADIVINO.	107
3 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO. FORMA + PROPORCIÓN + GEOMETRÍA + RETÍCULA + MODULO + MODULACIÓN.	113
3.1 FORMA Y PROPORCIÓN	114
3.1.1 APLICACIÓN DE LA PROPORCIÓN DEL EDIFICIO 1	119
3.1.2 PROPORCIÓN EN EL CONJUNTO DEL ADIVINO	121
3.2 EL MÓDULO DEL ADIVINO	122
3.2.1 ORIGEN Y TRAZO DEL MODULO TIPO “A”	125
3.2.2 MODULACIÓN APLICADA DEL MODULO “A”	128
3.2.3 EL MODULO TIPO “B” Y SU AGRUPACIÓN	129
3.2.4 PROPUESTA DEL ENSAMBLAJE MODULAR MÓDULOS “A – B”	130
3.3 RETÍCULAS DEL MODULO TIPO “A”	132
3.3.1 EN LA PLANTA DE LA ETAPA 2	135
3.3.2 EN LA PLANTA DE LA ETAPA 3	137
3.3.3 EN LAS FACHADAS DEL ADIVINO.....	139
3.3.4 EN EL CORTE DEL ADIVINO	142
4 PROPUESTA DE SISTEMA CONSTRUCTIVO	145
4.1 CONSIDERACIONES INICIALES.....	146
4.2 EL EDIFICIO 1	150

4.3	ETAPA II CIMBRA AHOGADA (PERDIDA)	152
4.4	ETAPA III ENVOLVENTE DE CONTENCIÓN DE EMPUJE HORIZONTAL 163	
5	ANÁLISIS DE LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL	173
5.1	GEOMETRÍA Y FORMA	175
5.2	DISTRIBUCIÓN DE CARGAS	176
5.3	ELEMENTOS DE CONTENCIÓN, CONTRAFUERTES Y SOPORTES.	180
5.4	BAJADA DE CARGAS	184
5.5	DEMOSTRACIÓN GRÁFICA DE LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL (MAQUETA).....	205
	REFLEXIONES FINALES Y OTROS.....	207
	BIBLIOGRAFÍA	209
	ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	213

INTRODUCCIÓN

El tema de la tesis no tiene que ver con el análisis de la forma como figura exterior, apariencia visual o por sus contornos, ni como género o estilo arquitectónico. Este análisis propuesto para el edificio, se orienta en su estructura externa e interna, así como en su crecimiento y condicionantes de diseño, que propiciaron su construcción y modificación del espacio, está sustentando por la metodología de análisis arquitectónico que se propone y se puso



Imagen 2 Schele Linda. Edificio del Adivino, estructura. 2005. http://research.famsi.org/spanish/schele_photos_list_es.php?rowstart=75&search=Uxmal&num_pages=33&title=Colecciones%20de%20Fotograf%C3%ADa%20de%20Schele&tab=schele_photos

en práctica para el estudio de este y podría aplicarse a otros.

El edificio del Adivino ubicado en la zona arqueológica de Uxmal, (Imagen 2)

me interesó por la forma peculiar que tiene, a partir de la cual me surgieron

diversas interrogantes; ¿por qué tiene esa forma?, ¿qué elementos del diseño arquitectónico están presentes?, ¿cómo es que se mantiene en pie? y ¿cómo pudo haber sido construido? Estas interrogantes, me parecen que empleando algunos de los elementos del vocabulario del diseño arquitectónico, me permitirán hacer el estudio del mismo.

Para estudiarlo, propongo una metodología de estudio morfológico, que va encausando el análisis a partir de un planteamiento general, revisando las fuentes históricas documentales, del estudio del sitio y de los edificios que componen la ciudad de Uxmal. Para continuar con las etapas constructivas del edificio; el diseño arquitectónico; el sistema constructivo y el estructural.

La metodología me posibilitó organizar el análisis del edificio, obteniendo resultados, algunos de los cuales fueron:

En las etapas constructivas, las condiciones del sitio para la elección del emplazamiento, condiciones de trazo y evolución de los componentes del edificio.

Del estudio del diseño arquitectónico: ritmo, módulos, geometría, ejes compositivos, trayectorias y modulaciones.

Del sistema constructivo las características del mismo y proponer una alternativa al sistema empleado en las estructuras de soporte, como solución al diseño arquitectónico propuesto.

Y del estructural conocer las características geométricas y de estructura que soporta las cargas, como se distribuyen estas y como la forma mantiene su estabilidad en la bajada de cargas.

Para el análisis se requirió de fuentes documentales aportadas por cronistas, exploradores, fotógrafos, y arqueólogos que han estudiado a Uxmal, desde la colonia hasta los trabajos más recientes realizados por George F. Andrews, Lourdes Toscano y José Huchim en el Adivino y su cuadrángulo. Y del trabajo de análisis en planos arquitectónicos de los componentes del edificio, así como el estudio de sus

estructuras internas con modelos digitales y en maquetas.

Para finalmente poder deducir y afirmar, que en conjunto esta metodología de estudio puede explicar de manera lógica y ordenada algunas de las posibilidades del diseño arquitectónico

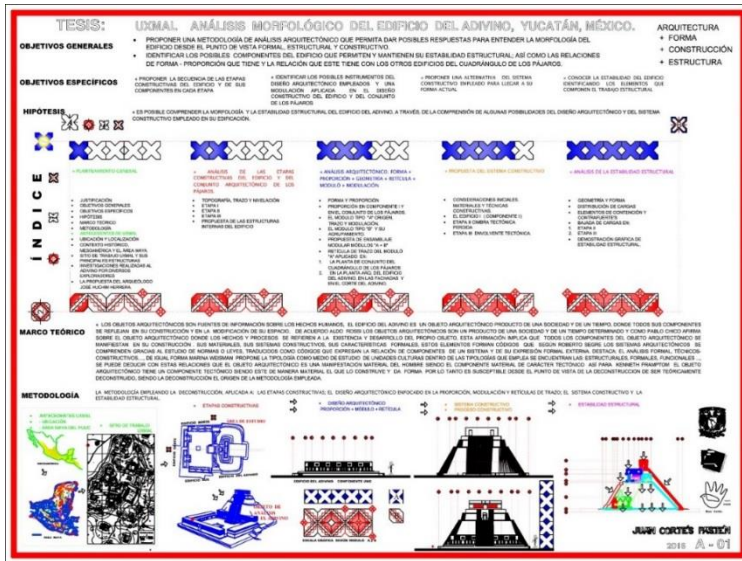


Imagen 3 Cortés Juan. Esquema A-01 muestra de manera integral el proyecto de tesis, 2014. Acervo J. Cortés

empleadas para la construcción y forma final

que vemos del edificio.

En el esquema A1 (Imagen 3) se expone de manera integral todo el proyecto de tesis desadrrrollada en este documento

PLANTEAMIENTO GENERAL



Imagen 4 8 F, Catherwood Frederick. Vista general de las Monjas de Uxmal, 1844. <http://academic.reed.edu/uxmal/>

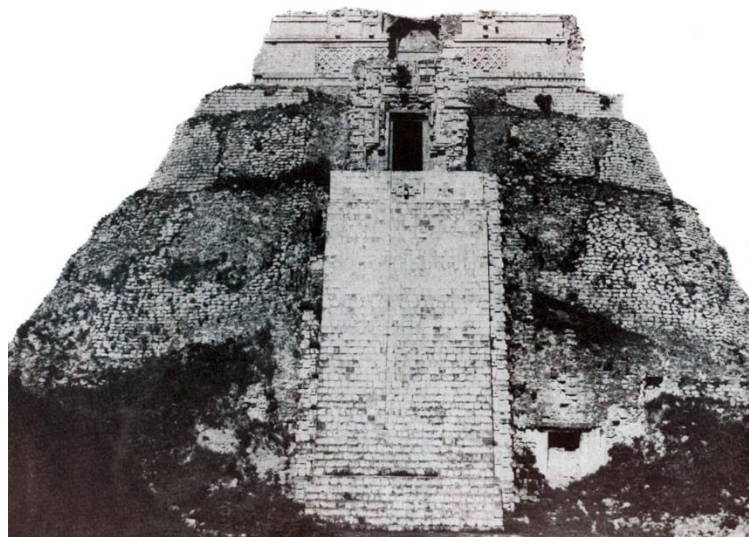


Imagen 6 De la Barrera Gabriel. Templo del enano o Adivino frente, México, Talleres gráficos de la nación, 1950 p. 47

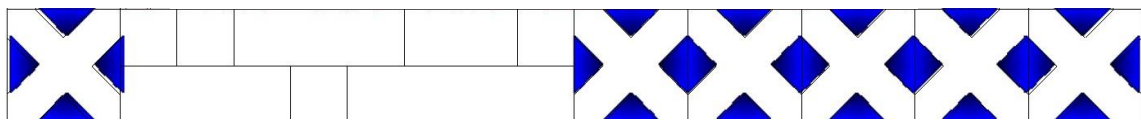
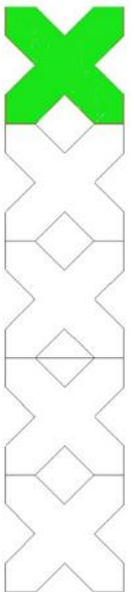


Imagen 5 Cortés Juan. Cintillas Horizontal y Vertical indicando el capítulo de la tesis. Empleando el modulo tipo "A". 2016. Acervo J. Cortés.



1 PLANTEAMIENTO GENERAL

El análisis que se plantea al edificio para conocer algunos de los diversos y posibles factores que permitieron su edificación. Está condicionado al ser el edificio parte de una cultura del pasado, de la que no tenemos un conocimiento preciso sobre los elementos de diseño arquitectónico que emplearon, de sus técnicas de manufactura para la su construcción. Y de cuales pudieron ser sus necesidades y sobre todo si para cubrir esas emplearon un programa arquitectónico, como los que empleamos en la actualidad. Entonces, como arquitecto, tuve que recurrir a datos que se han producido y publicado por diversos investigadores, exploradores, cronistas y arqueólogos, sobre el edificio del Adivino, y al analizarlos con las herramientas del diseño arquitectónico puedan aportar datos y posibles escenarios sobre ¿por qué? y ¿cómo se pudo llegar a edificar y tener la forma final que vemos?

12



*Imagen 7 Anónimo, Panorámica del sector del Adivino, para National Geographic, 1936.
<http://pueblos originarios.com> 2013*

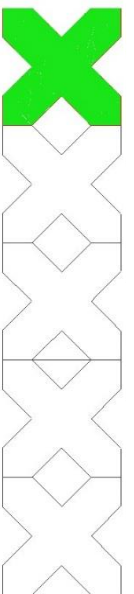
1.1 JUSTIFICACIÓN

El propósito de este estudio es el de demostrar como herramientas¹ proporcionadas por la disciplina arquitectónica, pueden ser empleadas en la propuesta de esta metodología de análisis morfológico, para estudiar los edificios arqueológicos, como objetos arquitectónicos, en este caso en particular, El Edificio del Adivino en la Zona Arqueológica de Uxmal, Yucatán.

Al analizar sus etapas constructivas, sus elementos de diseño, sus materiales empleados, su sistema constructivo y estructural, se obtendrán resultados que den información precisa y objetiva, que sirva de apoyo a diferentes especialistas para mantenerlo y conservarlo en las condiciones más óptimas. Y para analizar otras estructuras de este tipo.

13

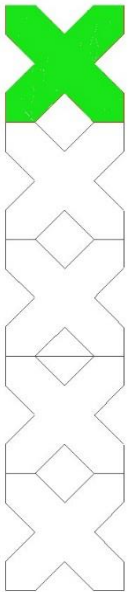
¹ Estas herramientas (punto, línea, plano, volumen, forma, proporción y escala, principios de ordenación, etc.) se entienden como elementos del vocabulario del proceso de diseño en la producción de objetos arquitectónicos, estos conceptos al tener o asignarles una dimensión física dejan de ser conceptos y se vuelven herramientas del trabajo de diseño. Basado en (Ching D. K., 2002) Ver marco teórico



1.2 OBJETIVOS GENERALES

Proponer una metodología de análisis morfológico de la arquitectura, cuyo campo de aplicación permita dar posibles respuestas para entender su forma, desde la perspectiva del diseño, del sistema constructivo y de la estructura empleados en su edificación.

Identificar las relaciones de proporción del edificio, así como los posibles componentes que han permitido y mantenido su estabilidad estructural.



1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

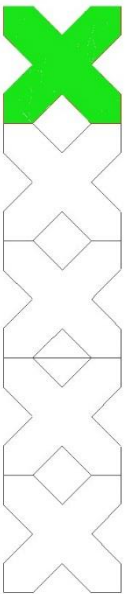
Proponer la secuencia de las etapas constructivas del edificio y de sus componentes en cada etapa.

Conocer el origen y uso de un probable sistema de proporción y modulación empleado en el diseño y construcción del edificio.

Proponer una posible modulación aplicada en el diseño arquitectónico y constructivo del edificio y de su cuadrángulo.

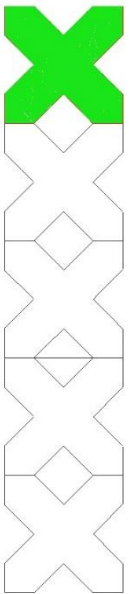
Proponer una alternativa del sistema constructivo empleado para llegar a la forma actual.

Conocer los elementos del diseño que condicionaron la forma y la estabilidad del edificio, identificando además los elementos que componen el trabajo estructural.



1.4 HIPÓTESIS

Es posible, comprender la morfología y la estabilidad estructural del edificio del Adivino a través de la comprensión de algunas posibilidades del diseño arquitectónico y el sistema constructivo empleado en su construcción, con la aplicación de la metodología de análisis morfológico.



1.5 MARCO TEÓRICO

Es conveniente que como arquitectos aprovechemos el lenguaje arquitectónico que nos es familiar, para designar a las partes y componentes del objeto arquitectónico que vamos a analizar, en el caso del Adivino, el empleo de edificio en lugar de pirámide, el uso de componente para templo y el uso de estructura de soporte para mencionar al basamento tronco piramidal. Esto para el estudio del objeto arquitectónico del Adivino conocido comúnmente como la pirámide del Adivino.

Fundamentación teórica.

Para la presente tesis se buscaron diferentes referentes sobre como un objeto arqueológico también es un objeto arquitectónico integrado por diversos componentes² los cuales están sujetos al análisis arquitectónico. El referente más cercano para el tema de esta tesis, es la fundamentación teórica que sobre el objeto arquitectónico propone la Arq. Adriana Campianni en el artículo “Un sitio arqueológico a través del enfoque arquitectónico”, el cual forma parte de su tesis de maestría. En la que considera a estos edificios como objetos arquitectónicos, producto del hombre, de la manifestación cultural de un tiempo y momento determinado, los que tienen la capacidad potencial de informar y como lo dice Carlos Chanfón... “para revelar datos importantes en el conocimiento de la cultura, así como su calidad de propiedad común e inalienable con relación a la sociedad que los produjo.” (Chanfón Olmos, 1988). Y de los que Campianni afirma sobre sus componentes que “...en todos los componentes del objeto arquitectónico se deben de reflejar la construcción y modificación del espacio por parte del hombre tanto en la etapa histórica en que se produjo, como en

17

² (todo aquello que forma parte de la composición; se trata de elementos que a través de algún tipo de asociación o contigüidad dan lugar a un conjunto uniforme. (RAE, 2014))

las etapas subsecuentes en las que se transformó” (Campiani & Chico Ponce de León, 2007, p.214).

También Aldo Rossi, afirma que los objetos arquitectónicos, no sólo son la imagen de la ciudad, sino que forman parte de la construcción en el tiempo. Y propone el uso instrumental de la tipología, para el análisis y comprensión de tales objetos, y para sustentar el proceso compositivo. Cree en la permanencia de la forma, por lo tanto estudia los modelos que dentro de un contexto específico ofrecen constantes formales y los convierte en arquetipos. (Rossi, 1966)

De semejante forma Mies van der Rohe decía que aprendió la arquitectura de los edificios viejos, con su construcción sencilla y bella, su maravillosa artesanía, su hermosa proporción y su falta de sofisticación, quería encontrar las relaciones entre la civilización, la cultura y la arquitectura; consideraba que la arquitectura era siempre la expresión de su época. (Mies Van Der Rohe, 1981)

Ante estas afirmaciones, se entiende a los objetos arquitectónicos como un producto del hombre los que al paso del tiempo se vuelven objetos arqueológicos y en su carácter de estructuras, palacios, "piramides", son en los hechos edificios.

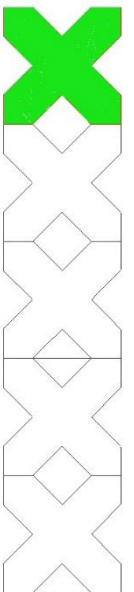
18

Al pensar en los edificios como objetos arquitectónicos, producto del hombre y de los procesos empleados en su producción son evidencias de una sociedad y de un tiempo determinado, y ante la afirmación que Pablo Chico menciona sobre el objeto arquitectónico, “donde los procesos históricos que con él han estado asociados o bien se asocian con otros acontecimientos de la vida social ... estos hechos y procesos se refieren a la existencia y desarrollo del propio objeto,” (Chico Ponce de León, 2000, p.407). Algunas de esas evidencias se encuentran en:

La calidad del detalle y la huella de las herramientas utilizadas

La procedencia de los materiales de construcción, su tipo y recurrencia

La tecnología empleada en cada uno de los procesos constructivos.



El estilo; el “espíritu de una época”. (Idem.p.450)

Implican, que todos los componentes del objeto arquitectónico, se manifiestan en sus características formales, sus materiales, su construcción y sus sistemas constructivos, estos componentes o elementos, forman códigos los que a su vez según Roberto Segre (Segre, Lohania Aruca, & Cárdenas Sánchez, 1987), forman los sistemas arquitectónicos que se comprenden gracias al estudio de normas o leyes, traducidos como códigos que expresan la relación de componentes de un sistema y de su expresión formal externa, éstos son los funcionales, los tecnológicos, los sociales y los ideológico-expresivos.(p.15-18).

También para el estudio de estos objetos arquitectónicos a los que Marina Waisman llama (unidades culturales), propone a las tipologías como medio de análisis, dentro de las que emplea se encuentran;

Las tipologías de relación obra/ entorno

Las tipologías de modos de empleo de las técnicas ambientales

Las tipologías funcionales

Las tipologías formales

Las tipologías estructurales

Y afirma que la arquitectura mantiene una estrecha relación con la sociedad que la creó y donde “la forma es el elemento de la arquitectura más obviamente expresivo del pensamiento dominante” (Waisman , 1985. P. 62)

Esa forma que puede ser geométrica, es la base de la arquitectura, resultado del pensamiento del hombre, es abstracción, pero abstracción objetivada en formas construidas. Se vuelve representación abstracta que posee significación por el simbolismo expresado en las formas que la componen y llegan a componer al objeto arquitectónico.

Siendo que la arquitectura “habitualmente se concibe (diseña) y se realiza (construye) como respuesta a una serie de condiciones previamente existentes” (Ching D. K., 2002, págs. 9-10), estas condiciones funcionales y con un propósito (social, económico, político y simbólico), promueven que en el acto de “crear” arquitectura sea necesario emplear herramientas de diseño (punto, línea, plano, volumen, forma, proporción y escala, principios de ordenación, etc. entre otras.), entendiéndolas como elementos del vocabulario del proceso de diseño en la producción de objetos arquitectónicos, estos conceptos al tener o asignarles una dimensión física dejan de ser conceptos y se vuelven herramientas del trabajo de diseño. Basado en (Ching D. K., 2002)

Así Zevi dice, "La arquitectura, de todas las artes es la más sometida a las condiciones materiales, económicas y sociales, es también aquella que gracias a las proporciones matemáticas y a las formas geométricas, expresa la especulación más abstracta del pensamiento humano" (Zevi, 1969. P.34).

Las formas geométricas por tanto se asocian, como menciona Zevi (Zevi,1969) a determinadas cualidades expresivas que se relacionan con las vivencias humanas, tales como sostén, verticalidad, profundidad, equilibrio y movimiento, etc..., están condicionadas todas ellas a la propia constitución del cuerpo humano y a la percepción física que del mundo exterior tiene el hombre. Y son estas experiencias perceptivas las que hechas ideas conscientes, son convertidas en geometría construida: en arquitectura. La geometría manifiesta en los componentes del objeto de estudio y de sus estructuras arquitectónicas. Las que contienen estructuralmente al componente material de carácter tectónico. La tectónica da las sensaciones que la obra construida produce sobre el observador, a través del sentido de la vista, otorga la apariencia que se obtiene de la elección de los materiales, de una estructura y de un sistema constructivo determinados. Retomando lo que Sekler dice "*La estructura* como principio y orden inmediato se realiza en la construcción, pero sólo la *tectónica* hace

visible tanto la estructura como la construcción, y es ella la que les confiere su calidad expresiva artística". (Sekler F, 1965)

Y al igual para Kenneth Frampton, el objeto arquitectónico contiene un componente tectónico, siendo este de manera material el que lo construye y da forma, es susceptible desde el punto de vista de la deconstrucción de ser teóricamente deconstruido ,para su análisis y comprensión. Imagen 8



Deconstrucción geométrica y de la lógica constructiva del edificio

Imagen 8 Cortés Juan. Demostración gráfica de la deconstrucción en planta y alzado del edificio desde el punto de vista geométrico. Acervo J. Cortés

Se puede comprender con estos referentes, que el objeto arquitectónico está integrado por una serie de componentes, es manifestación tecnológica, material y de un tiempo determinado del hombre, en el que sus elementos técnicos, constructivos, espaciales, formales y funcionales, integrados en cada componente que lo forma y le proporciona orden en su composición, es sujeto de ser analizado, deconstruyéndolo,

para su comprensión y obtención de información de componentes, de elementos de diseño arquitectónico, geométrico, de proporción, de modulación y de ejes compositivos entre otros, empleados de manera individual y en conjunto en el objeto arquitectónico.

A su vez estos referentes generan que el lenguaje empleado en la tesis se pueda aplicar como sigue:

Objeto arquitectónico en vez de objeto arqueológico por ser cualquier objeto construido por el hombre, manifestación del mismo de su tiempo y cultura.

Que el objeto arquitectónico sea también llamado edificio, con una serie de partes que lo integran y dan forma a los que se les llamara componentes. Imagen 9.

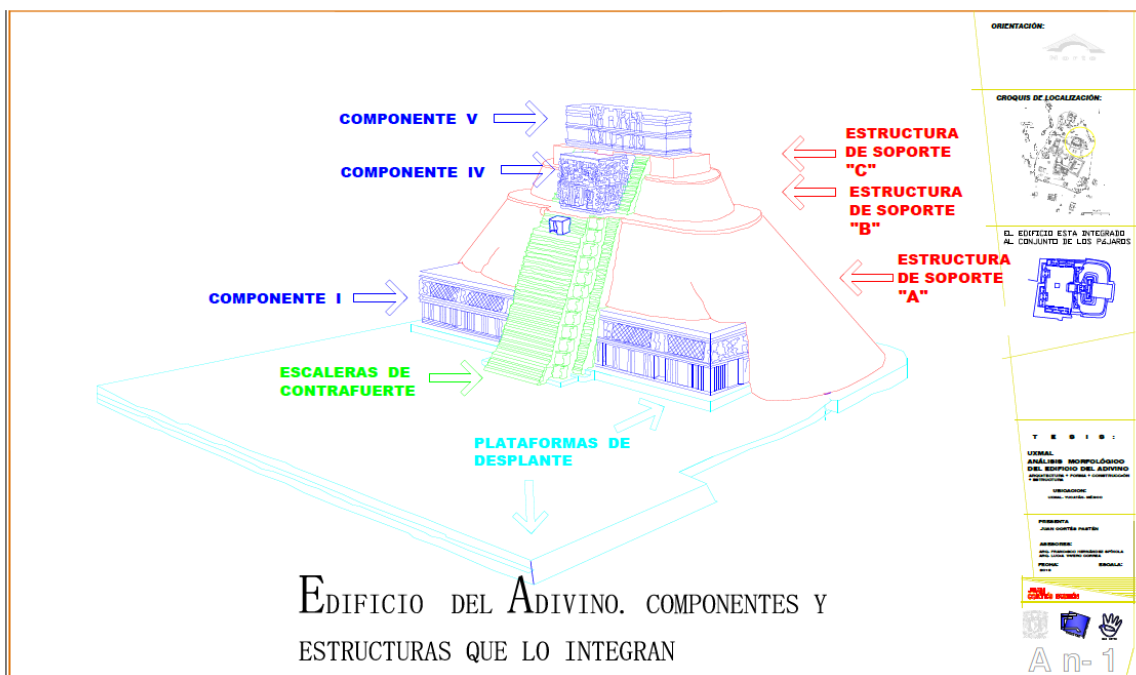
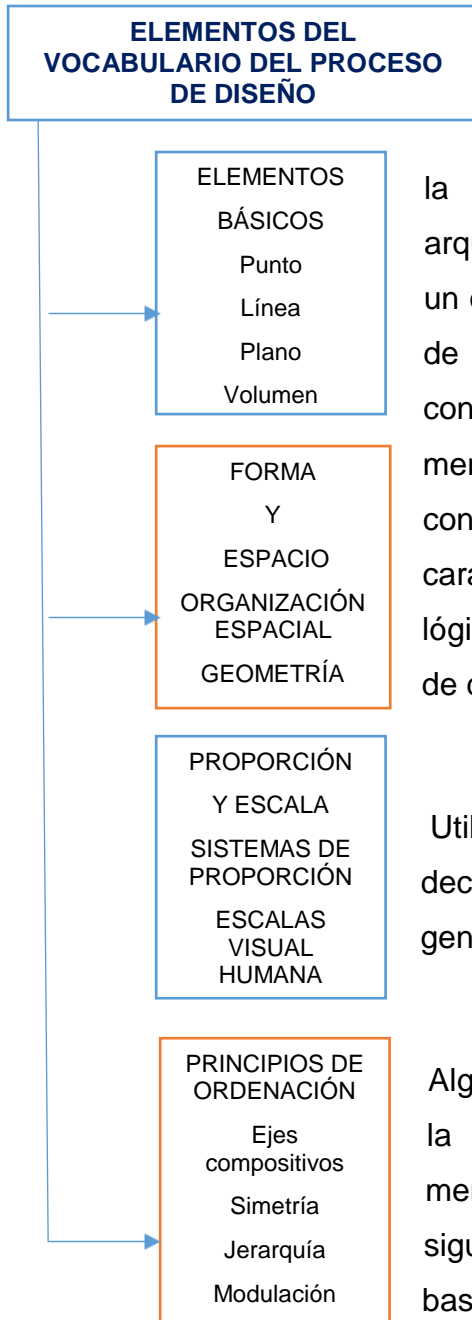


Imagen 9 Cortés Juan. Perspectiva del Edificio del Adivino mostrando sus principales componentes, basado en visita al sitio.2014. Acervo J. Cortés

En nuestro caso de estudio, el objetivo es aplicar las tipologías y lenguaje arquitectónico en la propuesta metodológica de análisis enfocado a la morfología del objeto arquitectónico del Adivino.



En esta tesis se propone una metodología de análisis arquitectónico, aplicada en el estudio de la morfología del edificio del Adivino, en el sitio arqueológico Maya de Uxmal, el edificio al que considero un objeto arquitectónico, y que contiene en si una serie de datos, hechos e información de su propia construcción y diseño, puede ser analizado como se mencionó anteriormente a través del análisis; tecno-constructivo de sus componentes estudiando sus características formales, materiales de construcción, su lógica constructiva y procedimientos y de los elementos de diseño presentes.

Utilizando como herramienta de la metodología la deconstrucción del edificio y así en la dialéctica final generar una propuesta de su morfología.

Algunos de los elementos de análisis que intervienen en la producción de los objetos arquitectónicos mencionados por D. K. Ching se muestran en el siguiente esquema como herramienta de análisis, basado en el pensamiento deconstructivista. Imagen 10

Imagen 10 Cortés Juan. Esquema de algunos de los elementos empleados habitualmente en la producción de objetos arquitectónicos según D. K. Ching. Como herramienta de análisis basado en el pensamiento deconstructivista. 2016. Acervo J. Cortés.

1.6 METODOLOGÍA

La metodología de análisis arquitectónico enfocado a la morfología del Edificio del Adivino, se presenta en el siguiente esquema con los objetivos que cada fase de la misma cubre. Imagen 11. Se propone que el desarrollo de la metodología sea en cinco fases ya que permite que cada una de ellas se pueda

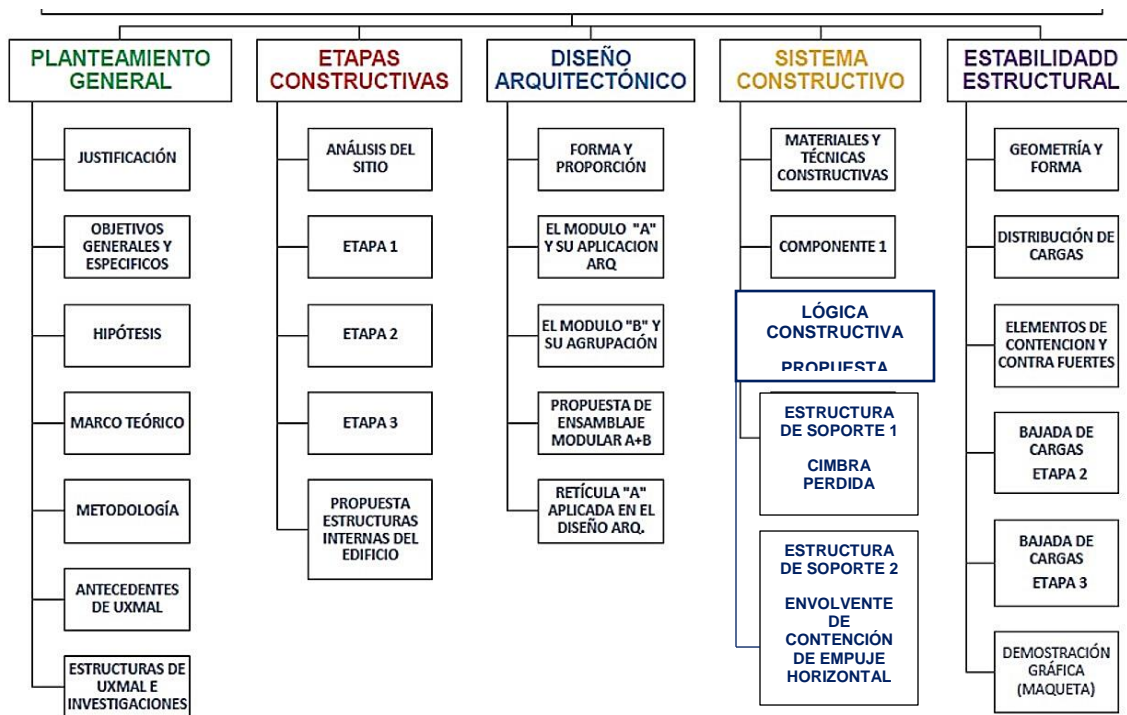


Imagen 11 Cortés Juan. Esquema de la metodología propuesta basado en la deconstrucción geométrica y la lógica constructiva. 2015. acervo J. Cortés.

analizar por separado, estableciendo una síntesis en cada fase y al seguir la secuencia de la metodología se vayan estableciendo resultados que cada uno adicione su información individual para que el resultado final englobe todos los datos y se dé una demostración en conjunto de la utilidad de esta metodología como herramienta

arquitectónica de análisis, para entender la morfología del objeto arquitectónico estudiado.

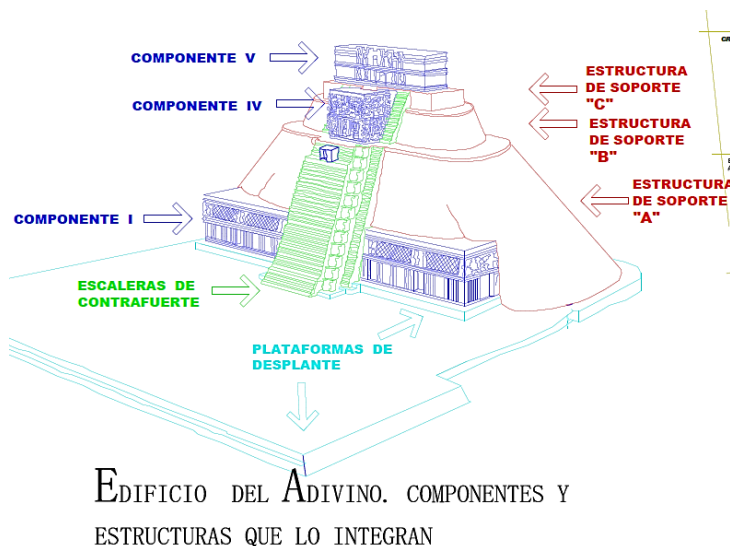
Para el estudio del edificio y de sus componentes que lo integran y dan identidad como edificio, se observó y analizó su forma, sus materiales, elementos del diseño arquitectónico y posibles procesos constructivos empleados. Basados en las fuentes de información documental de exploradores e investigadores que aportan datos arquitectónicos y técnicos sobre el edificio.

Se aplicó el oficio arquitectónico, con el análisis de plantas arquitectónicas, fachadas y perspectivas en planos y fotografías de diversas publicaciones y de las recolectadas en el sitio, así como el empleo de modelos “maquetas” del edificio para comprender sus características espaciales, formales, técnicas y constructivas.

Las herramientas del diseño arquitectónico se aplicaron en mayor o menor proporción de análisis en cada una de las cinco fases de la metodología la que se desarrolló siguiendo este orden:

25

01 El planteamiento general, en el que se definen justificación, los objetivos hipótesis,



marco teórico, metodología. Se definió que el objeto arquitectónico se puede llamar también edificio, está integrado por diferentes componentes-, designándoles, componente a cada templo, y estructura de soporte al basamento tronco piramidal, al ser estos parte integral de la arquitectura del edificio. Imagen 12.

Imagen 12 Cortés Juan. Nombres asignados a los componentes del edificio. Propuesta de dibujo realizado en base a diversos autores y en la visita al sitio. 2014. Acervo J. Cortés

Se estudiaron los antecedentes del sitio de estudio en sus aspectos históricos, naturales y de las investigaciones realizadas en él sitio, relacionando y analizando los datos de los diversos cronistas, exploradores y arqueólogos que han estado involucrados en el tema de Uxmal y haciendo énfasis en la información precisa que sobre el edificio del adivino han escrito y en particular, en las imágenes, que aporten datos importantes sobre las condiciones que el edificio ha tenido y los cambios que se pueden apreciar en un comparativo con su estado actual.

02 Las etapas constructivas del edificio, aquí se hace el análisis del sitio en que está emplazado, con el empleo del plano topográfico de lam Graham el cual indica las curvas de nivel y el porqué de escoger ese nivel y lo ventajoso del sitio. Se analizan por etapas constructivas 1,2 y 3. En 1, al componente uno su orientación y características arquitectónicas del mismo. En 2 como se amplía el edificio al tener una estructura de soporte para que sobre esa plataforma elevada se puedan construir los componentes dos y tres al mismo tiempo se señala las escaleras como parte integrante del mismo y como se completa en la etapa 3 con la ampliación de la estructura de soporte y la construcción de los componentes cuatro y a un nivel superior el componente cinco.

03 En el diseño arquitectónico se analiza la proporción, los ejes, el módulo, la modulación y las retículas, su origen y aplicación en las plantas arquitectónicas, fachadas y cortes del edificio y del conjunto del Adivino, los resultados implican la posibilidad de cómo estos elementos juegan un papel importante en el diseño arquitectónico del edificio.

04 En el sistema constructivo empleado en el edificio se analizan las características de cada parte de los componentes que integran las estructuras de soporte, así como se plantea por deducción el sistema constructivo empleado en la forma oval de las estructuras de soporte para los componentes, se analizan los materiales y métodos empleados, así como las técnicas de la arquitectura Puuc a nivel de sistema constructivo.

05 Para finalizar en la estabilidad estructural se propone el análisis de la estructura del edificio a través de la bajada de cargas y como es que estas están relacionadas con el diseño, el sistema constructivo y las condicionantes que el propio terreno les dio para la garantizar la estabilidad del edificio, se analizan geoméricamente los cuerpos que integran al edificio en su conjunto, como es que individualmente trabajan y en conjunto, cuál es su función y el trabajo estructural de las escaleras como contrafuertes.

Esta metodología permite visualizar arquitectónicamente al edificio desde diversas perspectivas: a) histórica, con los exploradores, restauradores y cronistas, b) después comprenderlo en sus etapas constructivas de evolución arquitectónica con las características del sitio, de su emplazamiento, sus principales componentes y rasgos formales característicos, C) para después entender los elementos empleados del diseño arquitectónico, útiles para definir sus proporciones y armonía de sus formas, d) a continuación, comprender su sistema constructivo característico de su época, por sus materiales y técnicas constructivas, en cada uno de sus componentes estructurales y como la solución constructiva está ligada a la estructura de soporte, y e) finalmente se analiza la estabilidad estructural, se analiza al final no por ser la última en aparecer sino como parte de la demostración geométrica de la estabilidad del edificio, resuelta gracias al emplazamiento del mismo, a las condiciones del diseño con sus proporciones, modulaciones y retículas, y al empleo de materiales y técnicas de manufactura que el sistema constructivo empleo.

1.7 ANTECEDENTES



Imagen 13 Zalaquet Rock. Vista del Adivino y del conjunto de las monjas empleada para ilustrar el libro electrónico del Enano de Uxmal. 2015. <http://www.iifilologicas.unam.mx/ebooks/el-enano-de-uxmal/>

... “entonces el pueblo uxmaliano levantó los dos hermosos edificios de granito, llamados Nohoochpaal y Xlabnah (“El Adivino” y “La Vieja”), grabados con misteriosos jeroglíficos que perduran hasta nuestros días”. (Zalaquett, Rock, 2015, p.28)

1.7.1 ANTECEDENTES DE UXMAL.

Uxmal. Ciudad prehispánica, localizada en Yucatán, es definida tradicionalmente como la “Tres veces construida, lo cual podría ser una mención a varias ocupaciones sucesivas del sitio. También es posible que el vocablo ux (“cosechar”, en el maya yucateco) transmita la idea de una región de abundantes cosechas, de acuerdo con la potencialidad agrícola de la región Puuc” (Inah.gob.mx, 2016).

Se dice que la ciudad de Uxmal fue fundada por la tribu de los Xiues. La ocupación del sitio se remonta al Preclásico superior a.C., sin embargo el mayor volumen de la obra constructiva se realiza durante el Clásico Tardío (600- 1000 d.C.). (Yucatán, Gobierno del Estado, 2016)

29



Imagen 14 Gray Martin. Fachada principal de la llamada casa del Adivino.2014. <http://www.patrimoniomundial.com.mx/ciudad-prehispanica-de-uxmal/>. Galería Unesco

Ciudad prehispánica considerada como una de las más importantes del Puuc, valiosa por la calidad de su arquitectura al grado de estar considerada como patrimonio de la humanidad.³ (UNESCO.org, 2016),

El sitio presenta una delimitación urbana por

³ **La Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO** es un legado de monumentos y sitios de una gran riqueza natural y cultural que pertenece a toda la humanidad. Los Sitios inscritos en la Lista de Patrimonio Mundial cumplen una función de hitos en el planeta, de símbolos de la toma de conciencia de los Estados y de los pueblos acerca del sentido de esos lugares y emblemas de su apego a la propiedad colectiva, así como de la transmisión de ese patrimonio a las generaciones futuras.

medio de una muralla que según (Huchim & Toscano, 2016) mide alrededor de 5 Km de longitud y una altura de 1.70m, dicho muro circunda los conjuntos de edificios.



Imagen 15 Cortés Juan. Plano con los principales edificios de Uxmal. 2016. composición basada en el plano de Ian Graham y la imagen del Google earth 21/12/2013. Acervo J. Cortés.

En su apogeo Uxmal era un asentamiento con más de 12 Km², y con una población cercana a los 20 000 habitantes

La importancia que la ciudad tuvo en la región, Carrasco la menciona (Carrasco v., 1993) con la presencia de una calzada o sacbe de 18km de largo uniendo sitios como Uxmal – Nohpat – Kabah, ha servido como eje para proponer un sistema jerarquizado del poder y supremacía que Uxmal tenía sobre otras comunidades al ser centro y capital de un sistema político regional.

Esta orientada a lo largo de un eje de orientación norte sur de casi un kilómetro, al centro, se encuentran diversos conjuntos arquitectónicos, formados por varios edificios,(imagen 15) entre ellos, se encuentra, el edificio con una aparente forma elíptica y una altura de más de 35 metros, llamado

La Casa del Adivino; de acuerdo con una antigua leyenda, este edificio fue levantado por un enano en tan solo una noche, aunque en realidad se levantó en cinco etapas forma un cuadrángulo con los edificios norte, sur y poniente, y dentro del cuadrángulo por la orientación de su fachada, este diseño permite a su escalinata de cara al oriente, hacia la puesta del sol en el solsticio de verano.

Uxmal fue abandonada alrededor del año 1080 d.C.

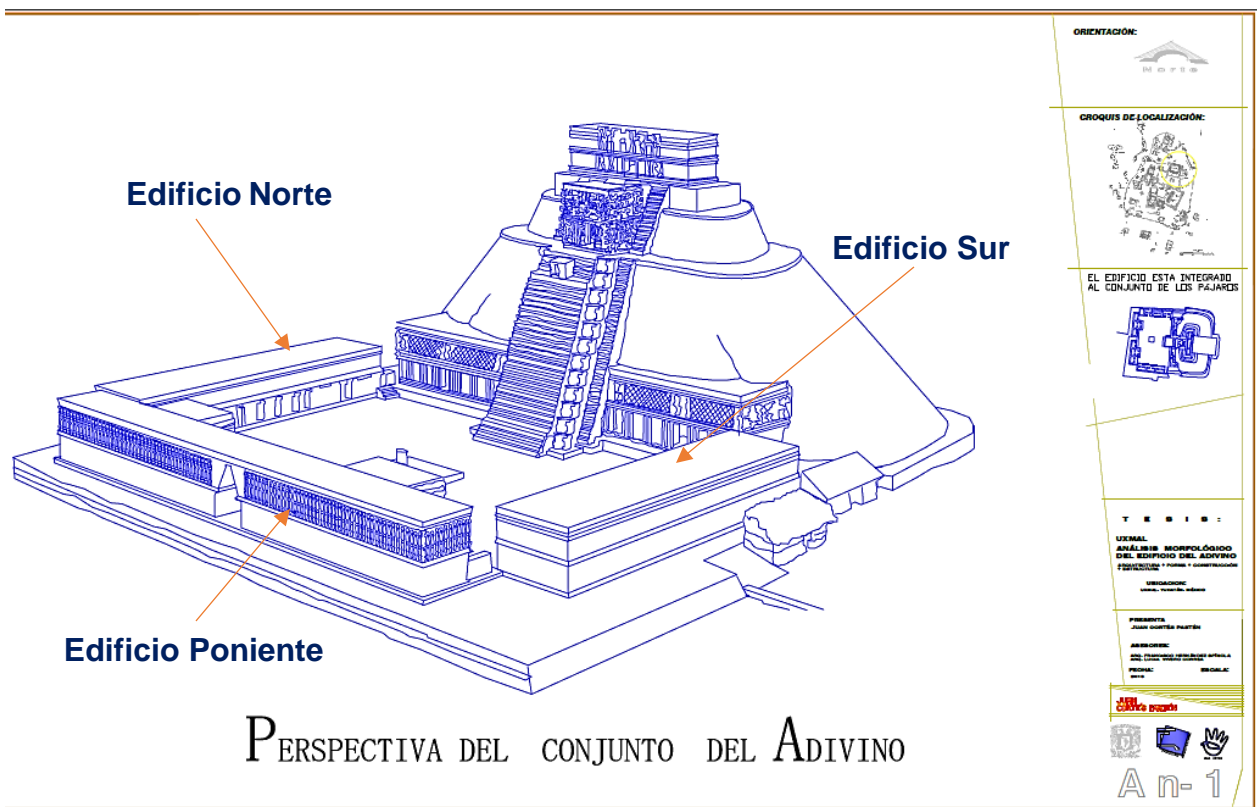


Imagen 16 Cortés Juan. Edificio del Adivino y su cuadrángulo. 2013. dibujo de Juan Cortés basado en *Arqueología Mexicana* vol. VII – núm. 37, mayo –junio 1999. P. 23. Acervo J. Cortés.

1.7.2 UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

La ciudad de Uxmal se ubica a 62 km al sur de Mérida, capital del estado de Yucatán. (Yucatán.gob.mx, 2016), sus coordenadas geográficas 20° 21' 34" latitud Norte, 89° 46' 17" longitud Oeste.

Sus características geográficas se comprenden gracias al estudio de las regiones mayas. Esta área maya la podemos dividir para su estudio en 6 regiones geográficas como lo plantea Carlos Pallan (Pallán Gayol, 2011) de sur a norte serían: 1) la costa y piedemonte del norte; 4) las tierras bajas del sur; 5) las tierras bajas centrales y 6) las tierras bajas del norte. En el caso de Uxmal, el sitio corresponde a la región de las tierras bajas del norte.

Enfocándonos en las tierras bajas del norte, estas abarcan prácticamente la mitad superior de la península de Yucatán, en México, incluyendo la parte norte y occidente de Campeche, y la totalidad de Yucatán y Quintana Roo, con excepción del tercio sur de este último estado. Tras atravesar una zona transicional llamada Chenes-Río Bec, los gigantescos estratos arbóreos de las tierras bajas del sur van disminuyendo de tamaño hasta convertirse paulatinamente en matorrales.

La topografía de esta región es marcadamente plana, con zonas de sabana hacia el oeste, y se ve interrumpida únicamente en formas muy ocasionales por serranías bajas, inferiores a los ochenta metros de altura, como la sierrita de Ticul y las colinas de Bolonchén, ubicadas en la región Puuc.

La escasez de agua superficial en todas las zonas de rocas calizas es notoria, para ellos las áreas cársticas son casi desiertos donde le agua se filtra rápidamente a niveles que fueron difíciles de alcanzar en tiempos prehispánicos.

“La topografía tiene poco contraste en altitud, (...), carece de red fluvial. El escurrimiento es casi totalmente subterráneo lo que ha dado origen a un gran sistema de formas cársticas, que incluye los cenotes, poljes y sistemas de cuevas, con incluso

cientos de metros de profundidad y decenas de kilómetros de longitud.” (Lugo, Hubp, Aceves, Quesada, & Espinasa, Pereña, 1992,p 143.)

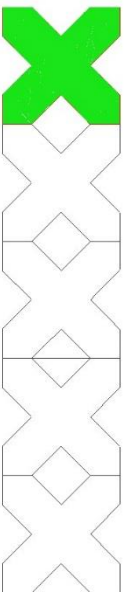
Los suelos son muy delgados y no exceden más de cuarenta centímetros de grosor, bajo los cuales aparecen cosechas y densidad de recursos arbóreos mucho menos abundantes que las del Petén y otras regiones, se vuelven más áridos hacia el norte, el agua comienza a escasear, hasta el punto en que sólo es posible hallarla en los llamadas cenotes (del maya *tz’ono’ot*), que se forman al colapsarse el techo de las cavidades de porosa capa de roca cárstica del subsuelo (Pallán Gayol, 2011.p.49)

En Uxmal no hay presencia de ríos, lagos o cenotes en la superficie, lo que se tiene son aguadas y chultunes o aljibes los que están referidos en el plano topográfico.

” Uxmal goza de un área de aguadas muy extensas, naturales y adaptadas por el hombre en la zona Puuc. Es claro que los mayas habían desarrollado una tecnología con sus aljibes o chultunes y esto permitió asentamientos lejos de las fuentes naturales de agua; pero quizás debido a prolongadas sequías, los sitios en estos lugares pocas veces tuvieron éxito.” (Kurjack Baeso, González Crespo, & Garza T. de González, marzo 1995, p.75).

La precipitación anual en las tierras bajas del norte es generalmente inferior a los 2.000 mm, y en ciertos lugares inclusive menor a 500 mm, mientras que la temporada de lluvias es más marcada, y tiene lugar entre junio y diciembre.

Por sus características, esta región está expuesta a una mayor vulnerabilidad frente a fenómenos meteorológicos como huracanes y ciclones procedentes del Caribe, y se halla también afectada por intensos períodos de sequías. Pese a las desventajas comparativas de esta región en cuanto a disponibilidad de agua y delgadez del suelo cultivable, el hecho es que en algún momento de la historia maya, muchos de los grandes centros clásicos del sur se ubicaron hacia sitios del norte, entre los que se cuentan (de poniente a oriente) Champotón, Edzná, Xcalumkin, Oxkintok, Uxmal, Kabah, Sayil, Dzibilchaltún, Mayapán, Chichén Itzá, Ek’ Balam, Cobá, Tulum y Tancah.



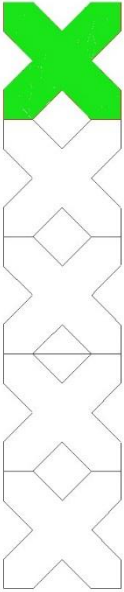
1.7.3 CONTEXTO HISTÓRICO, MESOAMÉRICA, EL ÁREA MAYA Y EL PUUC

Para entender la cultura maya que produjo el edificio del Adivino, es preciso situarla dentro de un contexto más amplio, pues su civilización no se desarrolló de forma aislada, sino que perteneció a un tronco común que hoy conocemos por Mesoamérica.

Fue el investigador alemán Paul Kirchhoff quien acuñó este término, para referirse a una superárea poblada por distintas culturas que compartían características, creencias, prácticas y orígenes comunes. Así, Mesoamérica llegó a extenderse desde el norte de México hasta las costas del Pacífico de Nicaragua y Costa Rica al sur. Es una de una de las regiones de mayor diversidad biológica y cultural en todo el mundo. Estuvo densamente poblada de gente perteneciente a un cúmulo de grupos étnicos más o menos emparentados, pertenecientes a diversas familias lingüísticas. Entre las características comunes que presentan las diversas culturas mesoamericanas podemos citar una agricultura basada en el maíz, frijol, chile y calabaza, así como el uso del palo de labranza llamado coa; métodos agrícolas como las chinampas y las terrazas en las laderas de los cerros; el comercio a larga distancia de bienes como el jade, la sal y el cacao; la construcción de pirámides escalonadas, con frecuencia orientadas astronómicamente. Empleando en su mayoría materiales pétreos para su construcción. (Kirchhoff, 1943). Imagen 17.



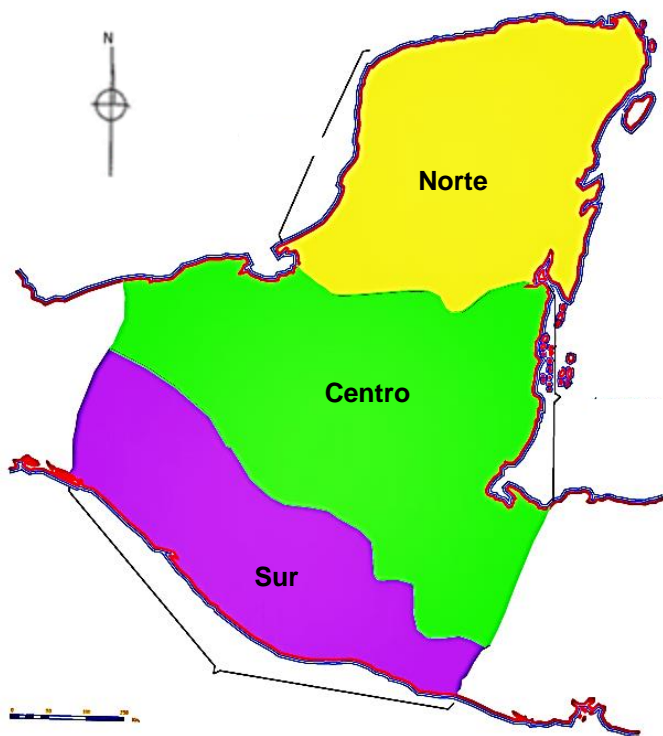
Imagen 17 Cortés Juan. Mesoamérica súper área cultural que incluye parte de México, todo Guatemala, Honduras y Belice, además de zonas de el Salvador, Nicaragua y Costa Rica. Dibujo de Juan Cortés. 2013. Basado en Kirchoff Paul. 1943. Instituto de Historia. UNAM



EL ÁREA MAYA

Conocemos como área maya a la extensión territorial de casi 600 000 Km² ocupada por esta cultura que comprende los estados mexicanos de Yucatán, Campeche, Quintana Roo, casi todo Tabasco y la mitad occidental de Chiapas, así como Guatemala, Belice, y las porciones occidentales de Honduras y El Salvador (Ruz Lhuillier, 1981 p. 51). Cuya diversidad cultural e histórica, corresponde también la gran variedad geográfica del área. Ya que los mayas no forman un grupo homogéneo, “sino un conjunto de etnias con distintas lenguas, costumbres y formas de vincularse con su entorno: sin embargo. La economía, la organización socio-política, las creaciones plásticas, los conocimientos científicos y la religión de los grupos mayances presentan

semejanzas que permiten integrarlos en una unidad cultural” (UNAM-INAH, 1999. Pág.3).



Geomorfologicamente, el territorio maya se puede mostrar en tres grandes divisiones tradicionales (norte, centro y sur),(Gendrop, 2001. Pág. 25). Imagen 18.

36

Imagen 18 Cortés Juan. Mapa del área maya mostrando las tres grandes divisiones tradicionales. 2015. Dibujo basado en el mapa de Paul Gendrop, 1982. Acervo J. Cortés

Algunas de las principales provincias estilísticas en el arte y la arquitectura del territorio maya. "los límites señalados son meramente tentativos y sólo sirven para dar una idea aproximada de la extensión que durante el periodo clásico tardío abarcaron, con excepción de la Costa Caribe, cuya delimitación corresponde más bien al postclásico" (Gendrop, Quince Ciudades Mayas, 1979. Pág. 61). Imagen 19.

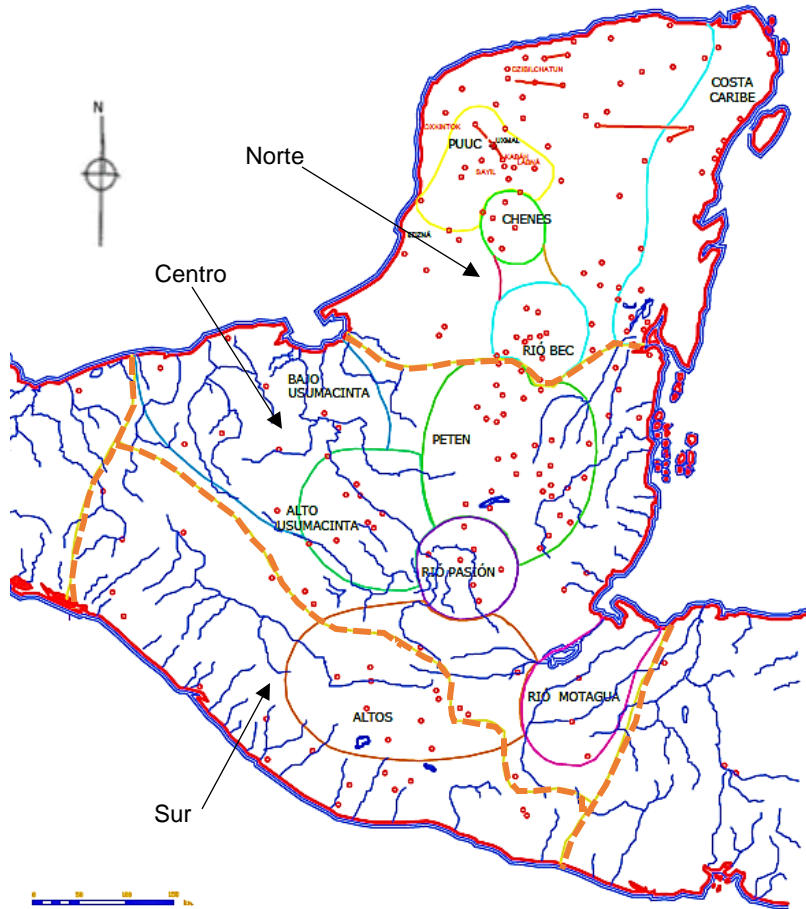


Imagen 19 Cortés Juan. Mapa mostrando las principales provincias estilísticas en el arte y arquitectura maya. 2015. Dibujo basado en el mapa de Paul Gendrop 1974. Acervo J. Cortés.

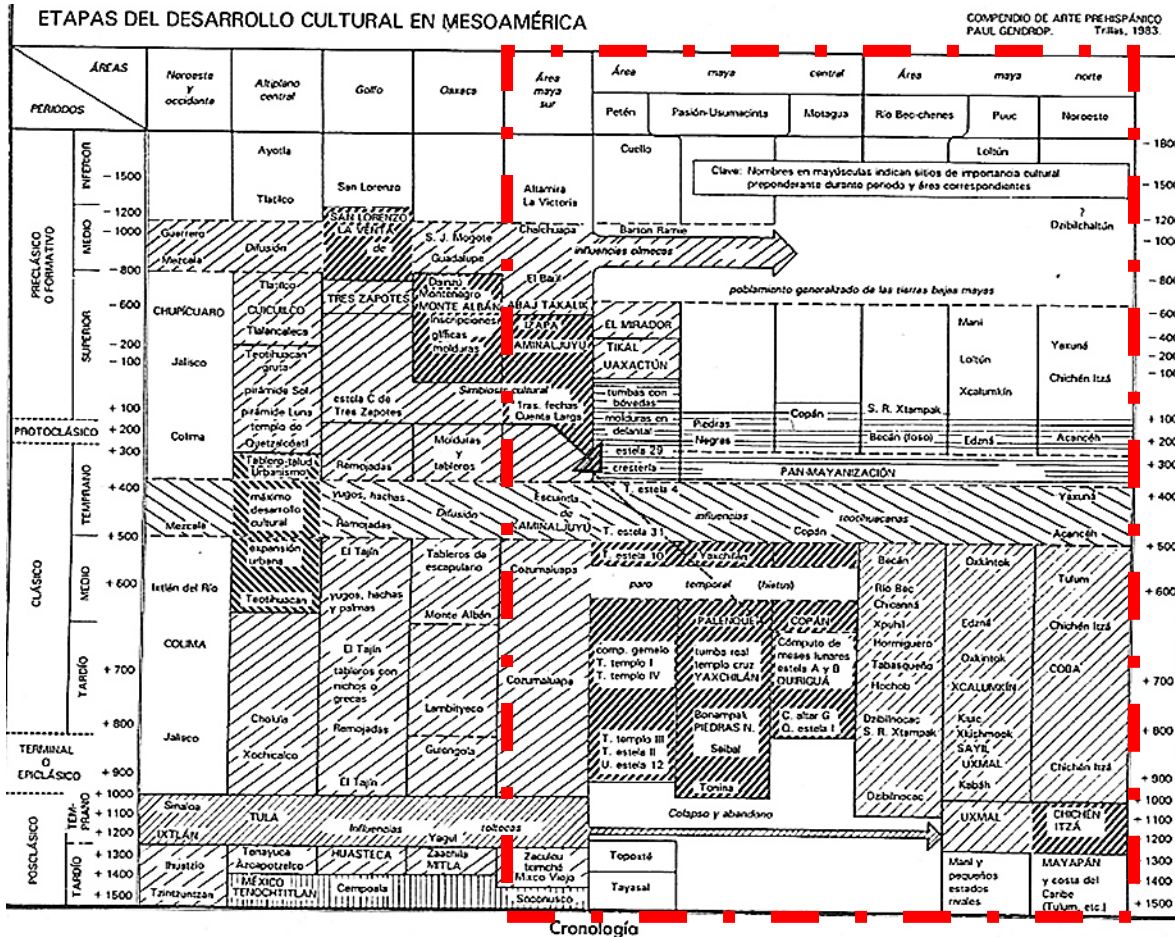
En el área maya del Norte. Que comprende el estado de Yucatán y la mayor parte de los de Campeche y de Quintana Roo. Puuc, Chenes, Río Bec, Costa Caribe.

El área central, abarca el norte de Guatemala (Petén), Tabasco, sur de Campeche y Quintana Roo, Bécice, y el occidente de Honduras. Bajo Usumacinta, Alto Usumacinta, Petén. Río Pasión, Río Motagua.

37

El área del Sur. En la mayor parte corresponde a las tierras altas de Guatemala y a la sección contigua de el Salvador.

El desarrollo cultural abarca desde el Período Preclásico durante el Período Clásico y el Período Postclásico. Imagen 20.



Etapas del desarrollo cultural en Mesoamérica. Según Paul Gendrop

Imagen 20 Gendrop Paul. Cronología de las etapas de desarrollo cultural de Mesoamérica. 1983. México. Trillas. 2009. pág. 66.

Se ha marcado con un recuadro el desarrollo cultural de las áreas mayas del sur, centro y norte.

La diversidad cultural del área manifiesta en su arquitectura el género que para su estudio fuera dividida por regiones, según el estilo arquitectónico presente y dominante de cada región así investigadores como Paul Gendrop y George F. Andrews proponen el análisis de cada región según su estilo dentro de estos encontramos para toda el área maya esta propuesta.

Estilos arquitectónicos regionales

Según George F. Andrews existen diferentes estilos arquitectónicos definidos (George F., 1995); a continuación se presenta la síntesis de dichos estilos, se conservan los términos aplicados por la arqueología a los diferentes edificios de cada región.

"Al parecer, el área de las tierras bajas mayas del clásico tardío y terminal estuvo formada por 15 a 17 regiones o ciudades-estado y cada una de ellas tuvo un gran centro urbano o 'capital'. Casi todas estas regiones están marcadas por un estilo arquitectónico peculiar, particularmente notable en las regiones Sudoriental, Petén Central, Usumacinta, Noroccidental, Río Bec, Chenes, Puuc, Planicies Noroccidentales y Costa Oriental.

Los atributos de las construcciones mayas pueden describirse de manera más exacta si se identifican y caracterizan a través de rasgos arquitectónicos, constructivos y decorativos específicos.

"Puede decirse que existe un estilo arquitectónico específico cuando aparece reiteradamente un conjunto de estos tres elementos en gran parte de los edificios, hasta volverse su impronta". George F. Andrews:

"Arquitectura maya", de George F. Andrews, que aparece en la *Revista Arqueología Mexicana* Vol. II, No. 11, enero-febrero 1995, p.9-12

1.-Sudoriental: Con gran cantidad y calidad de monumentos labrados e inscripciones jeroglíficas. Los edificios son de muros muy anchos, cuartos estrechos con falsos arcos mayas escalonados y fachadas cubiertas en parte por esculturas en piedra y estuco. Ejemplo: Copán, en Honduras; Tazumal y San Andrés, en El Salvador.

2.-Petén central: De pirámides muy inclinadas, templos con cresterías huecas y altas sobre cuartos traseros, palacios de dos plantas con anchos muros, cuartos angostos y falsos arcos mayas bajos. Ejemplo: Tikal, en Guatemala.

3.-Usumacinta: Edificios tipo templos en elevaciones naturales (no plataformas piramidales) anchos muros, cuartos

angostos, altos falsos arcos mayas y cresterías de doble muro con nichos. Ejemplo: Yaxchilán, en México.

4.-Noroccidental: Edificios con esculturas en estuco y piedra labrada. Edificios pequeños con grandes cuartos y altos falsos arcos mayas. Los vanos (espacios

huecos en los muros) son anchos, dando a los interiores luz y ventilación. Ejemplo: Palenque, en México.

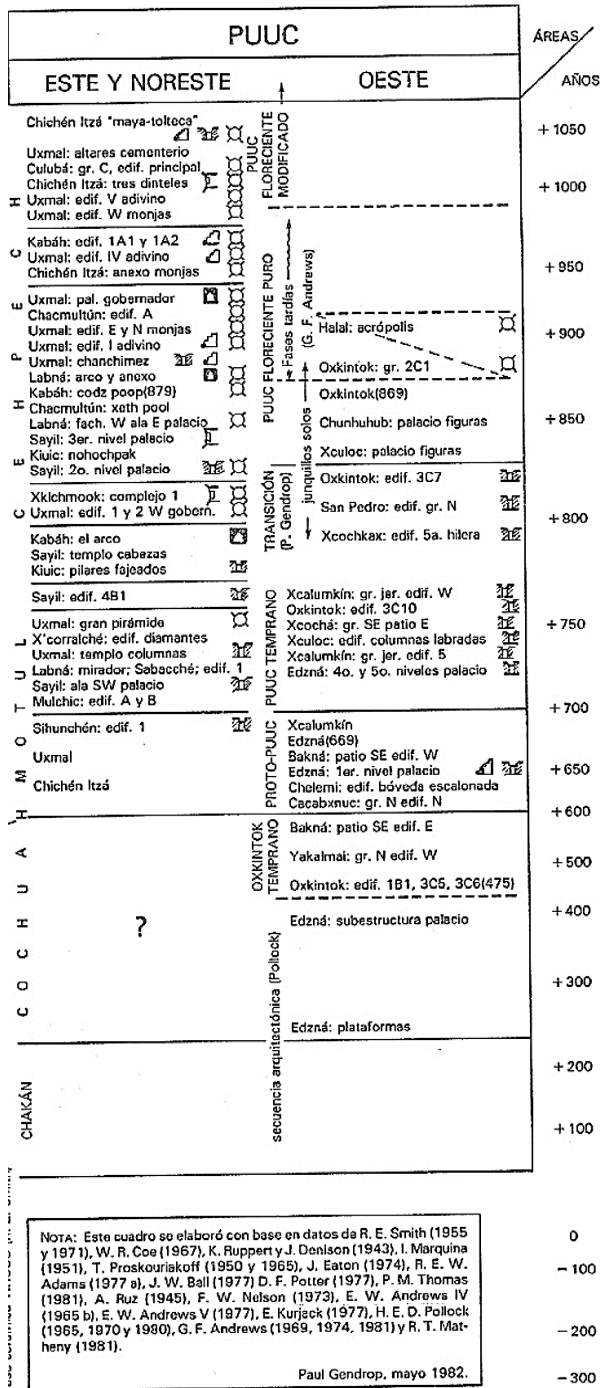
5.-Río Bec: Edificios de torres paralelas, esquinas redondeadas y escaleras simbólicas (las escaleras son casi verticales e imposibles de subir. El templo tiene como puerta una simple hendidura). La decoración incluye máscaras de forma animal y diseños geométricos. Ejemplos: Becán, Xpuhil y Chicanná, en México.

6.-Chenes: Aquí se encuentran elementos semejantes en los estilos Río Bec y Puuc. Sus edificios tienen fachadas en tres partes y las decoraciones forman máscaras de animales en las puertas. También utilizaban piedras salientes sobre las molduras para colocar estatuas, cresterías de un muro, máscaras de Chaac. Ejemplos: Hochob y El Tabasqueño, en México.

7.-Puuc: El estilo temprano muestra puertas múltiples formadas por columnas, vanos estrechos y acabados burdos. Ejemplos: Kabah, México. En el estilo tardío los acabados son mejores y muy refinados, la decoración en la parte superior del edificio incluye diseños geométricos, máscaras de Chaac en esquinas y puertas. Se caracteriza por preferir la construcción de edificios alargados a los altos y por la construcción de palacios de muchos cuartos. Ejemplos: Sayil y Uxmal, en México.

8.-Planicies noroccidentales: Con dos estilos arquitectónicos: el estilo Maya Chichén muestra semejanzas con el estilo Puuc tardío. El Maya Tolteca incluye pirámides-templo, patios con columnas, patios-galerías y plataformas de Venus. La decoración utiliza serpientes, águilas, Chac Mool, jaguares y diseños florales. Ejemplo: Chichén Itzá, en México.

9.-Costa oriental: Muestra sitios arqueológicos pequeños, figuras del Dios Descendente, nichos y perfiles humanos entre las cornisas de las esquinas. Las esquinas de los edificios muestran muros inclinados hacia fuera. Ejemplo: Tulum, en México. En el caso del sitio de Uxmal este pertenece a la región y estilo arquitectónico del Puuc el que más ampliamente se describe a continuación.



EL PUUC

El Puuc. Palabra que significa "serranía", es una de las regiones más atractivas del mundo Maya por la extraordinaria calidad de sus vestigios arquitectónicos. Esta área albergo un importante conjunto de asentamientos con un alto grado de integración, como lo indica el uso generalizado en ellos de sistemas constructivos y decorativos idénticos en lo esencial, (...), en su conjunto tuvieron su máximo desarrollo en una etapa determinada, durante el Clásico Tardío (600-800 d.C.) y el Clásico Terminal (800-1000 d.C.). (INAH, Editorial Raices, 2016)

Estudiado por diversos especialistas aquí se emplea el estudio realizado por Paul Gendrop. Imagen 21.

Imagen 21 Gendrop Paul. Detalle de la arquitectura del Puuc. Tomado del esquema, *Secuencia evolutiva de la arquitectura maya en las provincias estilísticas del Petén, de río Bec, de los Chenes y del Puuc*. 1982. México. Trillas. 2009.págs. 132-133

1.7.4 SITIO DE ESTUDIO UXMAL Y SUS PRINCIPALES ESTRUCTURAS

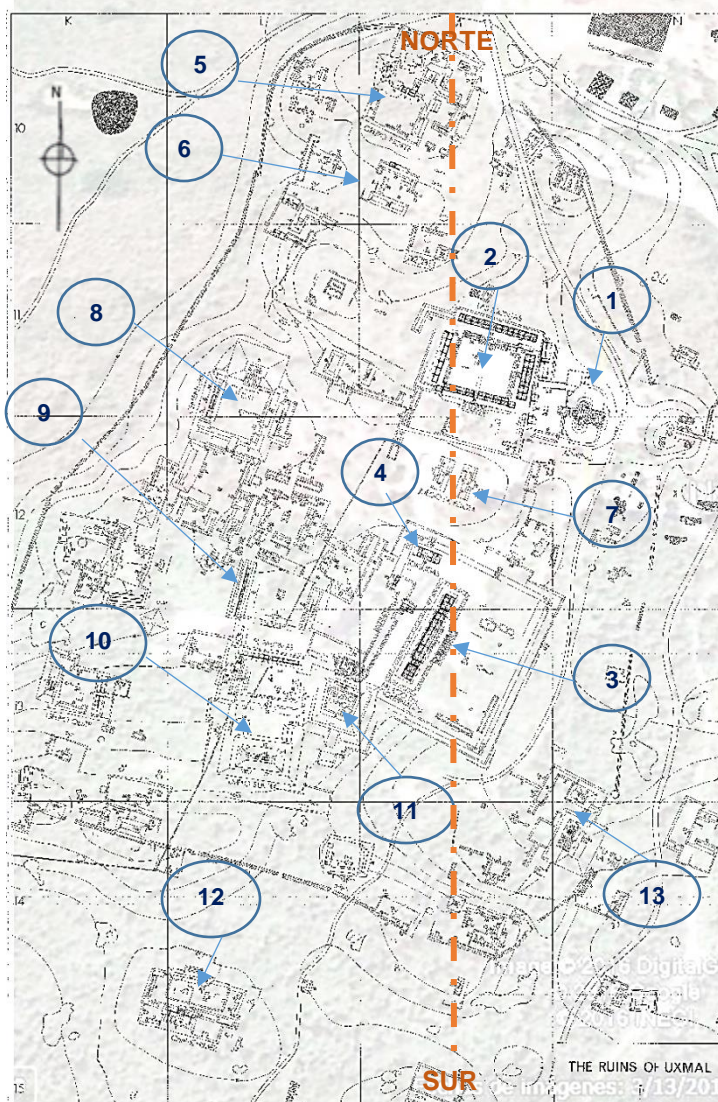
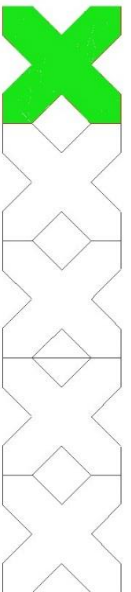


Imagen 22 Cortés Juan. Plano indicando las principales estructuras de Uxmal.2016. Composición empleando el Plano de Ian Graham.1992. Massachusetts, Harvard University. 4:83. Y del google earth 2013. Acervo J. Cortés

La ciudad está orientada a lo largo de un eje de orientación norte sur de casi un kilómetro, al centro se encuentran los conjuntos arquitectónicos (Huchim & Toscano, 2016) formados por varios edificios entre los que se encuentran el: (imagen 22).

1. El edificio del Adivino con su cuadrángulo muestra, con una aparente forma elíptica y una altura de más de 35 metros se erigió en cinco etapas y se diseñó de tal modo que su escalinata interior da cara al poniente, hacia la puesta del sol en el solsticio de verano y la fachada oriente da a la salida del sol.

2. El Cuadrángulo de las Monjas consta de un patio central con cuatro edificios alargados dispuestos a su alrededor.



Resalta la decoración, en donde se alternan grecas, celosías, figuras humanas, serpientes, cabezas de tortugas, búhos y mascarones del dios Chaac.

3. El Palacio de El Gobernador, con su fachada trabajada en mosaico en piedra. Cuenta con esculturas del dios de la lluvia Chaac, serpientes y símbolos astrológicos.

La fachada superior, con una longitud de aproximadamente 100 mts. La distribución interior consta de 20 cuartos

4. La Casa de las Tortugas, su decoración de columnas en la fachada superior y una franja de tortugas en la cornisa alta

5. El Grupo Norte

6. El Grupo Noreste

7. El Juego de Pelota

8. El grupo del Cementerio

9. El Palomar, el Grupo Oeste

10. El Templo Sur

11. La Gran Pirámide

12. El Templo Chimez

13. La Casa de la Vieja.



Imagen 23 Google earth. Cuadrángulo de las Monjas. Edificio del Adivino y su Cuadrángulo 2013. Galería Earth.



Imagen 24 Cortés Juan. Mapa de Uxmal. Estado actual, edificios que no han sido cubiertos por la vegetación y se pueden visitar. Tomado de Google Earth 3/13/2016. Galería Earth. Acervo J. Cortés



Con suelos altamente fértiles para la actividad agrícola, estos debieron dar sustento a los antiguos pobladores. Los cultos al agua, la tierra, al Sol y a Venus, están también presentes en la orientación y en la decoración de sus estructuras.

Imagen 25 Schele Linda. Se aprecia en primer plano la Casa de las tortugas, atrás El cuadrángulo de las Monjas y a la izquierda el Edificio del Adivino.2005. http://research.famsi.org/uploads/schele_photos/CD112/IMG112010.jpg. Acervo D. Schele



Imagen 26 Schele Linda. El Palacio del Gobernador. 2005. Famsi. org. http://research.famsi.org/uploads/schele_photos/CD112/IMG112039.jpg. Acervo D. Schele

44

Se han encontrado en el núcleo central de Uxmal, más de 160 chultunes o cisternas para recoger agua de las lluvias, ya que en esta zona no existían los cenotes, y no había otra fuente de abastecimiento del indispensable líquido (Yucatán.gob.mx, 2016).



Imagen 27 Schele Linda. Templo Sur. Y El Palomar 2005. Famsi.org. http://research.famsi.org/uploads/schele_photos/CD116/IMG116059.jpg. Acervo D. Schele

1.8 INVESTIGACIONES REALIZADAS AL ADIVINO POR DIVERSOS EXPLORADORES

Es importante mencionar que los documentos consultados y analizados se enfocan principalmente en Uxmal, particularmente se escogieron aquellos que aportaran información y datos sobre el edificio del Adivino. Para tener un marco histórico de referencia de las condiciones en las que lo encontraron, lo dibujaron y fotografiaron y las que actualmente presenta.

El orden y secuencia que se propone es a partir de 1838 con Waldeck, hasta 1999 con Lourdes Toscano y José Huchim. Tabla 1. Los años son de trabajos en campo o

CRONOLOGÍA DE EXPLORADORES A PARTIR DEL SIGLO XIX

1838	WALDECK
1841	STEPHENS Y CATHERWOOD
1862 – 1885	CHARNAY Y VIOLLET LE DUC
1865	BRASSEUR DE BOURBOURG
1873 - 1881	LE PLONGEON
1915	VIERRA (pintor)
1930	FRANS BLOM
1951 53	ALBERTO RUZ
1951	IGNACIO MARQUINA
1958 – 1970	IAN GRAHAM
1975	HEYDEN DORIS - PAUL GENDROP
1974 - 1981	GEORGE F ANDREWS
1999	LOURDES TOSCANO - JOSÉ HUCHIM

de la fecha de sus publicaciones. En particular se escogieron los investigadores cuyos documentos e imágenes se pueden consultar para su análisis.

Las referencias de Uxmal que sobreviven como documentos e imágenes se remontan a los primeros días del período colonial. Aparecen en los libros proféticos de los *Chilam Balam*. Libros escritos durante la Colonia tienen sus antecedentes directos en la literatura de la era prehispánica. Una mención en los *Chilam Balam* sobre Uxmal nos dice “Los sacerdotes de *Uxmal*

Tabla 1 Cortés Juan. Tabla de exploradores e investigadores de Uxmal. Basado en su mayoría en el orden del Reed College. <http://academic.reed.edu/uxmal/>. Acervo J. Cortés

reverenciaban a *Chac*, los sacerdotes del tiempo antiguo. Y fue traído *Hapai-Can* en el barco de los *Chan*. Cuando éste llegó, se marcaron con sangre las paredes de *Uxmal*.” (Anónimo, 2008, p15)

A finales del siglo XVII, Fray Diego López de Cogolludo publica una descripción de las ruinas de Uxmal en su Historia de Yucatán. En ella menciona, por primera vez, los nombres que la imaginación popular había dado a algunos de sus edificios. Es interesante hacer notar que estos nombres han sobrevivido hasta nuestros días. Se reproduce el capítulo II del documento donde se hace mención de Uxmal.

CAPITULO II.

De la abundancia de mantenimientos que hay en Yucatán, y admirables edificios que en él se hallaron. (FAMSI.ORG 2001, 2016)

Los edificios, que cuando se descubrió y conquistó esta tierra <231> se hallaron, fueron materia de admiración ponderosa a los escritores, que de ellos tuvieron noticia, y lo son para los que hoy ven lo permanente de ellos. Hay gran número por los campos y montes: algunos de ellos son grandísimas fábricas, en especial los de Uxmal, Chichen Itzá, y otros que dicen hay al oriente del camino de Bolonchén de Ticul, yendo desde el pueblo de Nohcacab, y en ellos se ve juntamente lo que servía de templos, cuya forma se dice adelante. Junto al edificio del templo en algunas partes hay otro, donde vivían unas doncellas, que eran como monjas, al modo de las vírgenes vestales de los romanos. Tenían su superior, como Abadesa, a quien llaman Ixnacan Katum (ix nacom katun). La que está subida en guerra: por la guarda de su virginidad, y de las que estaban a su cargo. Si alguna violaba la castidad mientras allí estaba, moría flechada, aunque podían salir para casarse, con licencia del gran sacerdote. Tenían portera para guarda de su recogimiento, y cuidaban del fuego que había continuo en los templos, y si se apagaba, tenía pena de la vida, a quien le cabía tener cuidado de ello. En Uxmal hay un gran patio con muchos aposentos separados en forma de claustro, donde Vivian estas doncellas. Es fábrica digna de admiración, porque lo exterior de las paredes es todo de piedra labrada, donde están sacadas de medio relieve figuras de hombres armados, diversidad de animales, pájaros y otras cosas, que no se ha podido saber, quien fue los artífices, ni como se pudo labrar en esta tierra. Todos los cuatro lienzos de aquel gran patio (que puede llamar plaza) los ciñe una culebra

labrada en la misma piedra de las paredes, que termina la cola por debajo de la cabeza y tiene toda ella en circuito cuatrocientos pies.

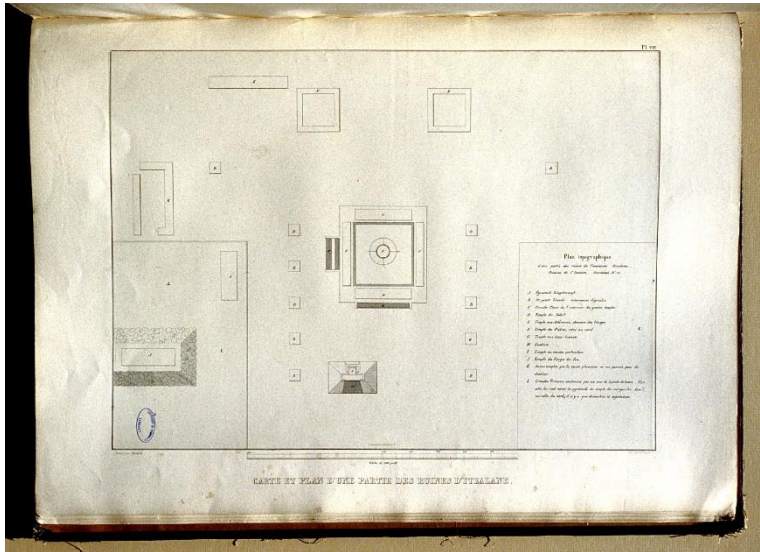
A la parte del mediodía le cae a este edificio otro, que se dice eran casas de morada del señor de la tierra: no es de forma de claustro, pero es la piedra labrada con las figuras referidas al otro, y hay muchos menores por allí cercanos, que se dice eran de los capitanes y señores principales. En el del mediodía hay un lienzo en lo interior de la fábrica, que (aunque es muy dilatado) a poco más de medio estado de un hombre, corre por todo él una cornisa de piedra muy tersa, que hace una esquina delicadísima, igual y muy perfecta, donde (me acuerdo) había sacado de la misma piedra, y quedando en ella un anillo tan delgado y vistoso, como puede ser uno de oro obrado con todo primor: manifiestas señales de que fueron obras de perfectos artífices. Quienes fuesen se ignora, ni los indios tienen tradición de ello. Algunos han dicho, que son obras de cartaginenses, o Phenicios; pero esto comúnmente se refuta con las razones generales de no constar por historias algunas haber pasado tales naciones a estos reinos. El doctor Aguilar dice en su informe, que los hicieron indios mejicanos; pero no hallo, que otro alguno diga tal cosa, y así parece <232> solamente ser conjetura suya. La verdad se ha ignorado aun en el principio de la conquista, y ya no hay orden de hacer inquisición de ella; pero la certidumbre de su magnificencia se ve manifiesta, y la pondera el obispo D. Fr. Bartolomé de las Casas en su historia apologética, con estas palabras: "Ciertamente la tierra de Yucatán da a entender cosas muy especiales, y de mayor antigüedad, por las grandes, admirables y excesivas maneras de edificios, y letreros de ciertos caracteres, que en otra ninguna parte se hallan, &c." Y si lo hubieran hecho mejicanos, como dice el doctor Aguilar, con mayor razón se hallaran en la Nueva España (López de Cogolludo, S. XVII. Cap. II)

47

Y en el capítulo VII, se hace mención sobre el Adivino, sus características arquitectónicas y actividades que realizaban en el

“...levantado del suelo un terraplano fundamento del edificio, y sobre el van ascendiendo gradas en figura piramidal, aunque no remata en ella, porque en lo superior hace una placeta, en cuyo suelo están separadas (aunque distantes poco) dos capillas pequeñas en que estaban los ídolos (esto es en lo de Vxumual (U Xul Muyal / Uxmal) y allí se hacían los sacrificios, así de hombres, mujeres y niños, como de las demás cosas. Tienen algunos de ellos altura de más de cien gradas de poco más de medio pie de ancho cada uno. Yo subí una vez al de Vxumual (U Xul Muyal), y cuando hube de bajar me arrepentí; porque como los escalones son tan angostos, y tantos en número suben el edificio muy derecho, y siendo la altura no pequeña al bajar; desvanece la vista, y tiene algún peligro. Hallé en una de las dos capillas cacao ofrecido, y señal de copal (que es su incienso) de poco tiempo allí quemado.” (Ibíd. Cap.7).

Es hasta el siglo XIX. Cuando entre los documentos que mencionan a Uxmal se encuentran la primera edición de Frederick de Waldeck, *Voyage pittoresque et archéologique dans la province d'Yucatán (Amérique Centrale), colgante les années 1834 et 1836*, Paris (El Viaje Pintoresco a Yucatán) publicado por primera vez en



1838.: a continuación se reproduce parte de su trabajo con las imágenes que fueron Reproducidas de diapositivas de 35 mm de un ejemplar en la Biblioteca de la Universidad de Cincinnati y publicadas por el Reed College. (Rhyne S, 2016)

Imagen 28 Waldeck Frederick. Mapa y plano de las ruinas de Itzamal. 1838. Reed College. 2016. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Waldeck-1.htm>

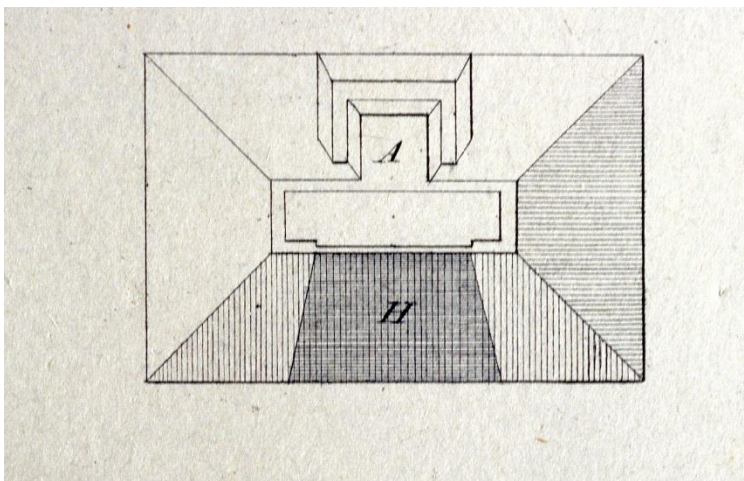
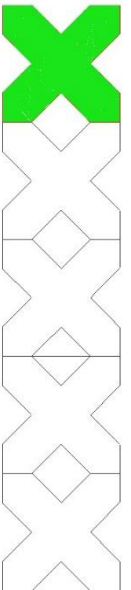


Imagen 29 Waldeck Frederick. Detalle del edificio del Adivino en vista superior. 1838. Reed College. 2016. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Waldeck-1.htm>



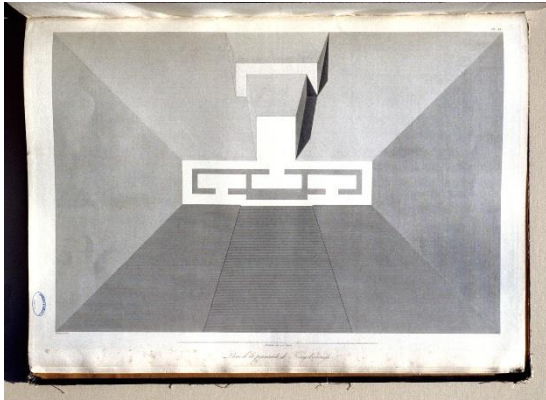


Imagen 30 Waldeck Frederick. Planta arquitectónica del edificio del Adivino. 1838. Reed College. 2016
<http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Waldeck-1.htm>

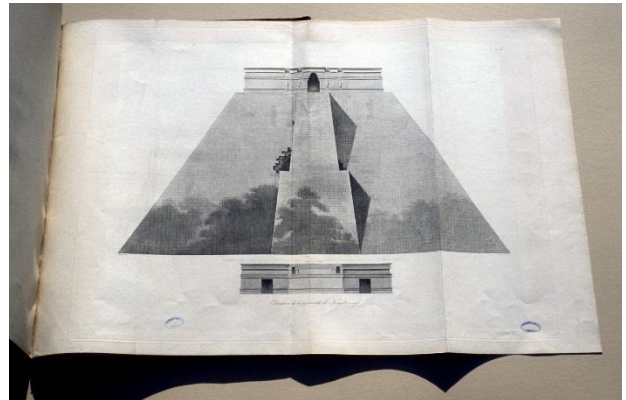


Imagen 31 Waldeck Frederick. Fachada oriente del edificio del Adivino, en lo alto el componente V. en la parte inferior se aprecia la fachada poniente del componente V. 1838. Reed College. 2016.
<http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Waldeck-1.htm>

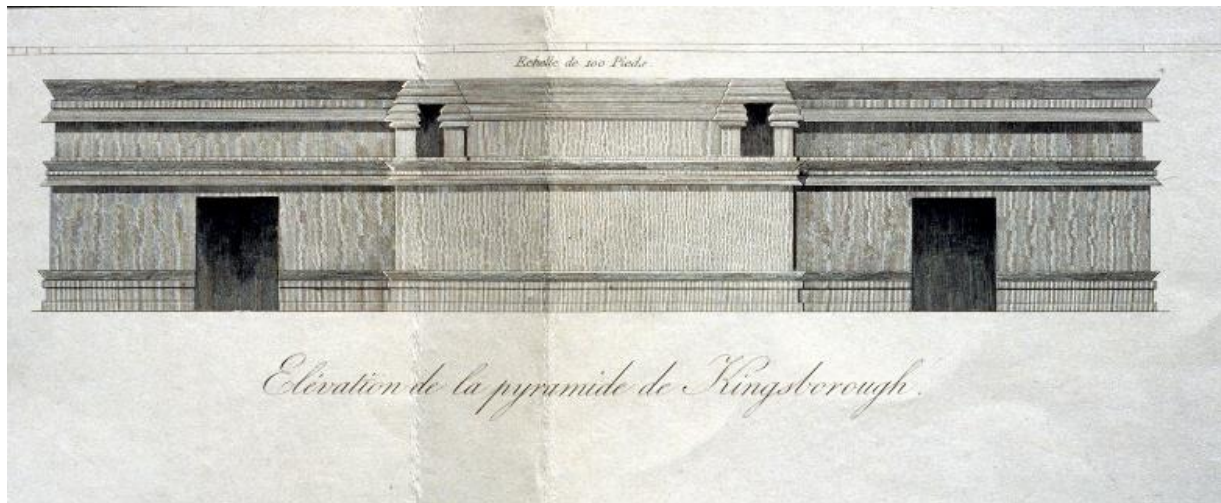


Imagen 32 Waldeck Frederick. Detalle de la Fachada poniente del componente V con sus dos accesos. 1838. Reed College. 2016. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Waldeck-1.htm>

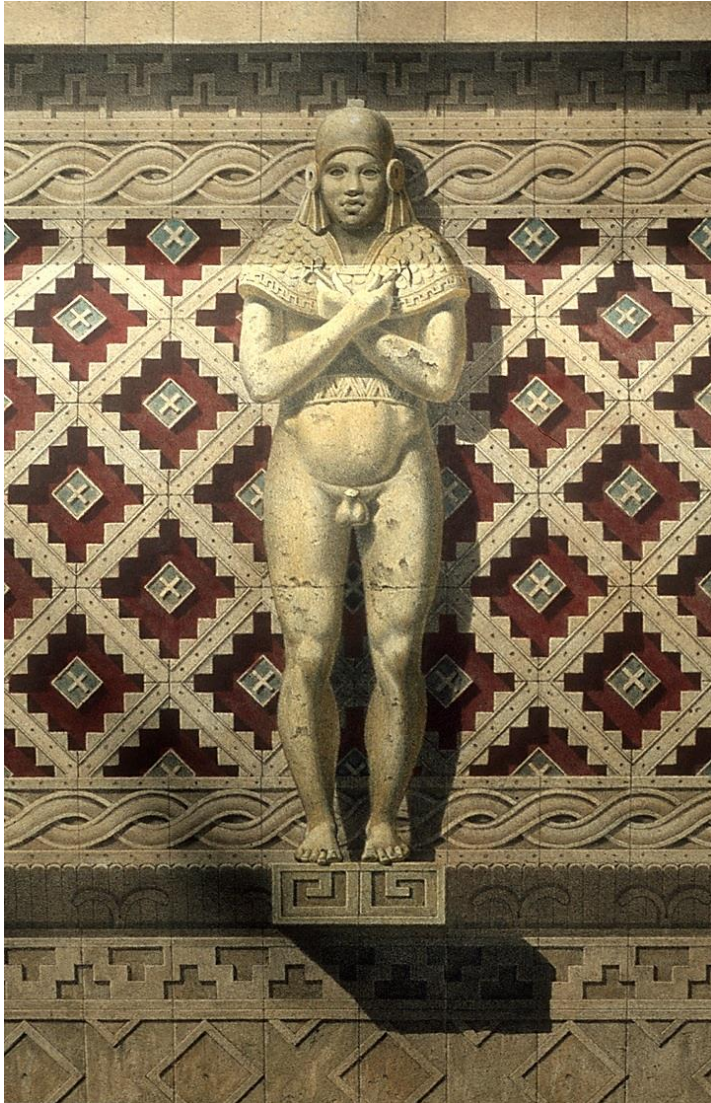


Imagen 33 Waldeck Frederick. Detalle de como imagino las esculturas de la fachada oriente del Componente V, representada en forma naturalista clásica, la figura masculina de pie y reconstruyo las molduras con restos de pintura roja. 1838. Biblioteca del Museo Americano de Historia Natural.2016. (RF -96-4)

La crónica más importante del siglo XIX es la de John L. Stephens y Frederick Catherwood, cuyo título es *Incidentes de Viaje por América Central, Chiapas y Yucatán*. Se publicó en 1841 seguida, dos años después, por la crónica de un segundo viaje al área maya, publicada bajo el título *Incidentes de Viaje por Yucatán*. En estas dos publicaciones Stephens y Catherwood no sólo descubrieron y describieron una enorme cantidad de antiguas ciudades sino que se ocuparon de registrar con gran precisión los principales edificios y monumentos que encontraban, incluyendo sus medidas y su orientación. Para el estudio del Adivino se muestran las principales imágenes de Stephens & Catherwood.

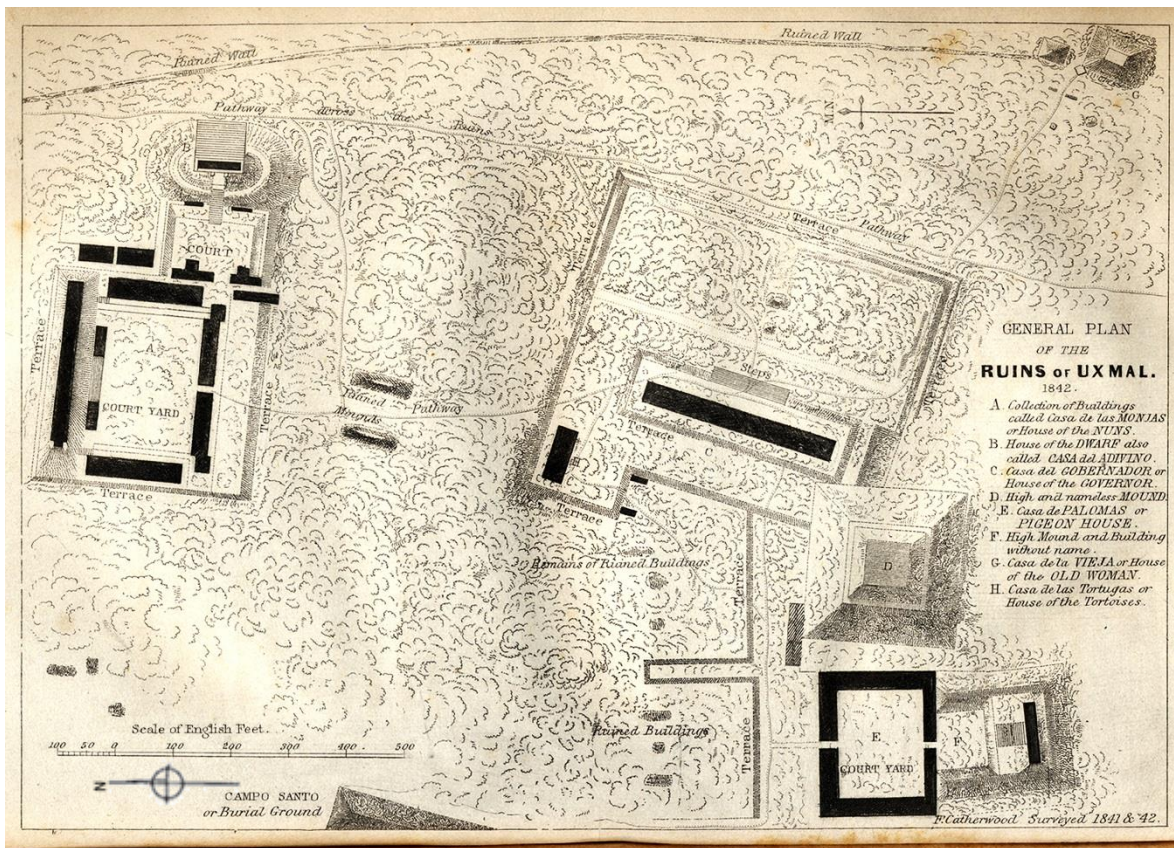


Imagen 34 Catherwood Frederick. Plano general de las ruinas de Uxmal. Londres. 1842 Vol. 1 Pág. 165.

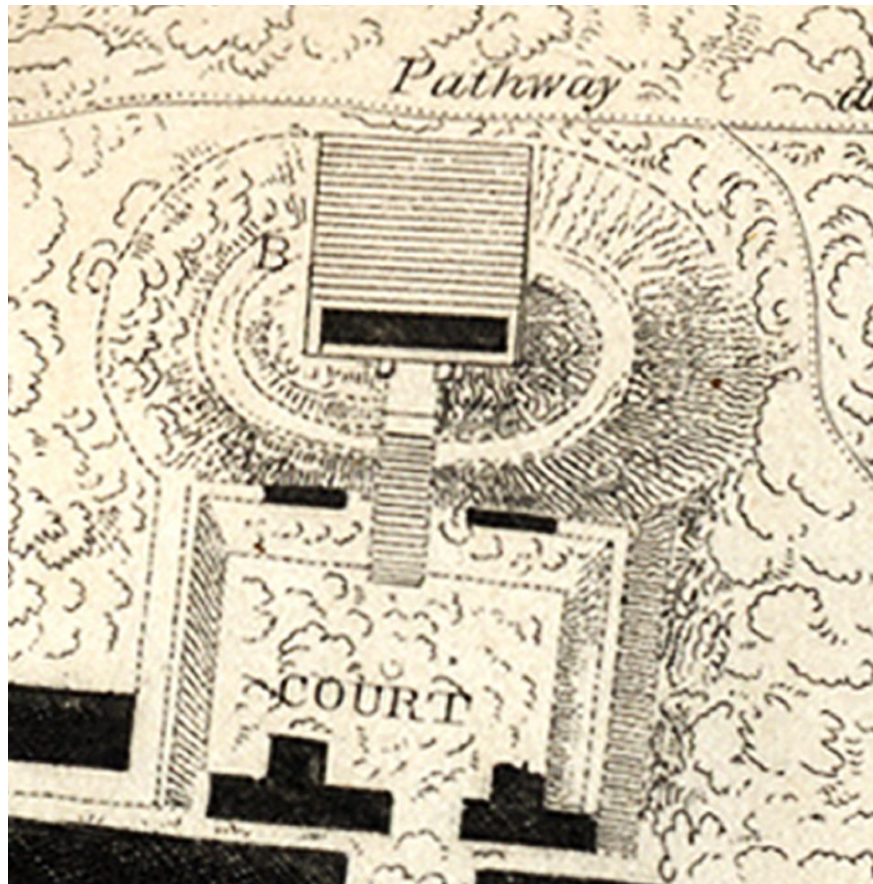


Imagen 35 Catherwood Frederick. Detalle del edificio del Adivino. Tomado del Plano general de las ruinas de Uxmal. Londres. 1842 Vol. 1 pág. 165.

Se muestra el edificio del Adivino y las estructuras que forman su cuadrángulo. Se aprecia en la forma oval, los dos cuerpos de soporte, las escaleras oriente y poniente de acceso a los componentes IV y V. al pie de la estructura marcadas con dos líneas gruesas los restos del componente I.

En “la vista general de las Monjas”, (Stephens L & Catherwood, 1844). De derecha a izquierda Se aprecia, la orientación, oriente - poniente que tiene el conjunto, iniciando con el Edificio del Adivino y los restos de su cuadrángulo, en seguida el conjunto arquitectónico de Las Monjas y el grupo del cementerio, la vista se realizó desde el Palacio del Gobernador. Imagen 36.

La imagen muestra la fachada sur del Adivino con restos al pie del Edificio, parecen ser parte de la estructura de soporte del nivel del componente IV, el deslizamiento del material dejó expuesto parte del núcleo, que por la forma recta que se aprecia pudiera ser una parte de la fachada de la estructura de soporte anterior.



Imagen 36 Catherwood Frederick. Vista general de las Monjas, a la derecha el edificio del Adivino. 1844. Reed College.2015. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Catherwood.htm>

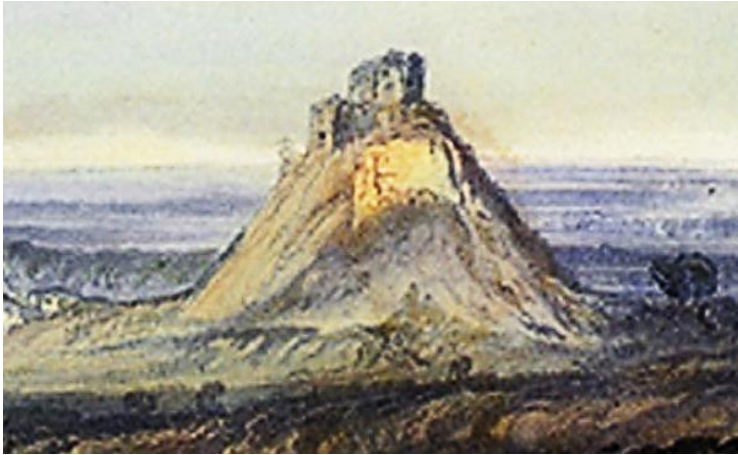


Imagen 37 Catherwood Frederick. Detalle de "vista general de las monjas" para observar del edificio del Adivino el deterioro de la fachada sur. los componentes IV y V no presentan un daño evidente. se nota que en el daño de la estructura de soporte presenta una superficie aparentemente recta. Es posible que fuera de una estructura anterior. 1844. Academic .reed edu. 2015. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Catherwood.htm>

En estas imágenes del Adivino se muestran daños en la fachada sur. Imagen 37.

"Uxmal, edificio del Adivino y cuadrángulo de las Monjas" "F. Catherwood / H. Jordan". Vol. II, p. 420; 1841



Imagen 38 Catherwood Frederick. Uxmal edificio del Adivino y cuadrángulo de las monjas. 1841. Reed College. 2015. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Catherwood.htm>



55

Imagen 39 Catherwood Frederick. Detalle del Edificio del Adivino. Tomado de "Uxmal, Casa del Adivino". 1841. Reed College. 2015. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-41Stephens>.

Se aprecia daños en la fachada sur del edificio, estando los componentes cuatro y cinco en su posición sin aparentes daños estructurales, también se observa la escalera poniente y lo que pudiera ser una bóveda en la parte de la escalera. Imagen 39.

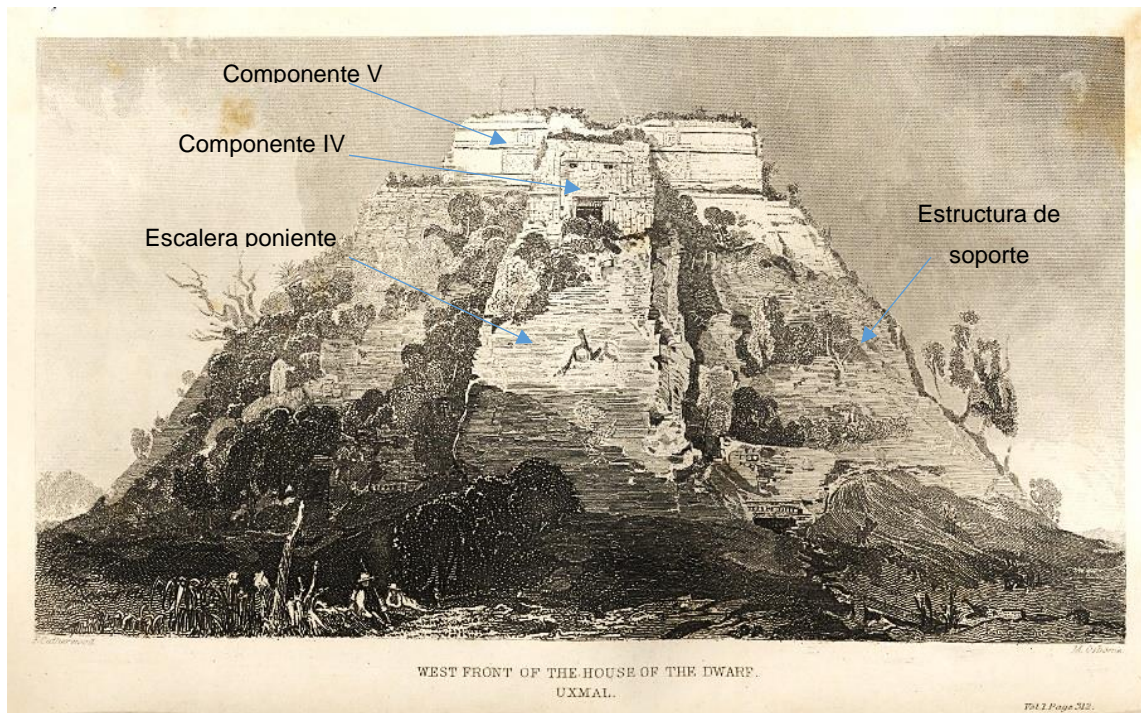


Imagen 40 Cortés Juan. Fachada Oeste del edificio del Adivino indicando los componentes IV, V y la escalera.2015. Tomado de Catherwood F. " Uxmal, Fachada oeste del Adivino". vol.1 pág.312. Londres 1843. Acervo J. Cortés

56

En la fachada se identifica la escalera de acceso en primer plano con la alfarda de mascarones de Chac, el componente IV con su fachada zoomorfa, a otro nivel el componente V. sobre una estructura de soporte. La estructura de soporte del componente IV presenta un mayor daño en el lado derecho de la imagen el que corresponde con la orientación sur. Imagen 40.

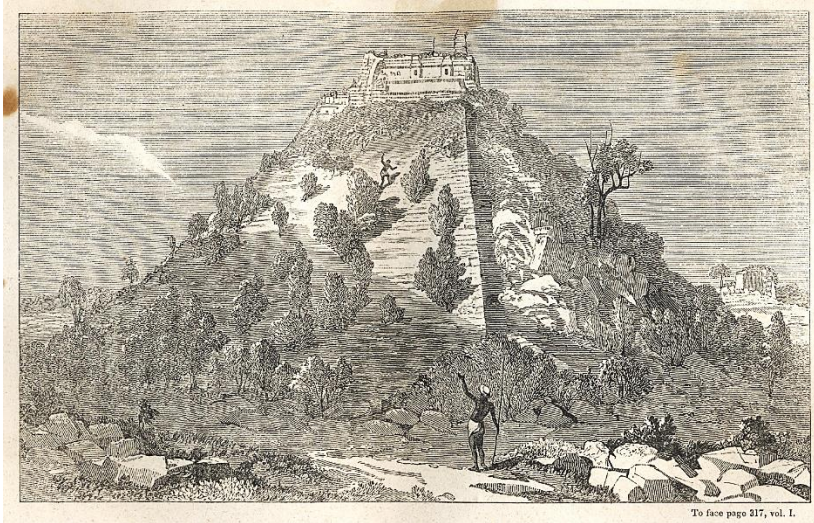
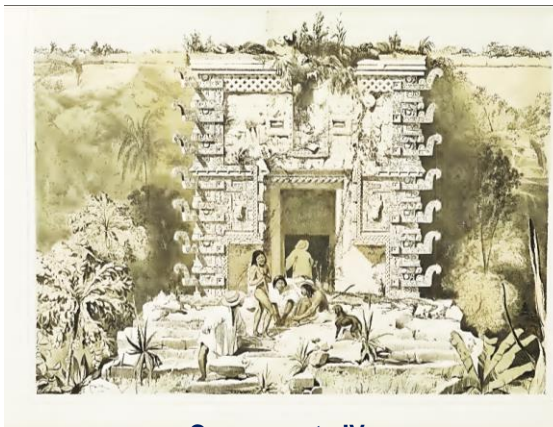


Imagen 41 Catherwood Frederick. Vistas de monumentos Antiguos de América Central, Chiapas y Yucatán. Londres. 1843. Vol.1. pág. 317

La fachada Este del edificio presenta en primer plano la escalera monumental que da acceso al componente V. el mayor daño del edificio lo apreciamos en el lado izquierdo de la imagen, el que corresponde con la orientación sur. Imagen 41.

Imágenes con Detalles de los componentes IV y V

57



Componente IV



Componente V

Imagen 42 Catherwood Frederick.11. Vistas del Acceso a los teocalis de Uxmal y de la ornamentación. Londres. 1844. pág. 33 y 34

Las imágenes de Catherwood ilustran como el Adivino ha conservado su forma básica en especial en sus componentes IV y V

Algunos otros exploradores que visitaron Uxmal en la segunda mitad del siglo XIX fueron:

Claude Joseph Désiré Charnay notable fotógrafo francés, en “*Cités et Ruines Américaines*”, publicado en 1862-63. Son las primeras fotografías de las ruinas mayas. El texto fue impreso en un pequeño volumen de acompañamiento, publicada 1863, incluía un ensayo de Viollet-le-Duc, con unos diagramas se reproducen a continuación. Las imágenes del Reed College. (Rhyne S, 2016) . Sitio web. Fueron escaneadas de diapositivas de 35 mm de las colecciones especiales, de la AMNH (RF-106-D).

Estado del edificio en 1862. En donde la vegetación cubría la parte inferior. La fotografía muestra como los componentes IV y V se aprecian claramente en su sitio, no pasa lo mismo con el componente I el que no se puede identificar claramente. Imagen 43.



Imagen 43 Charnay D. Edificio del Adivino Cara oeste.1862. Academic.reed.edu.2015. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Charnay.htm>

Charnay, fotografía de la fachada del edificio oeste del cuadrángulo de las monjas,

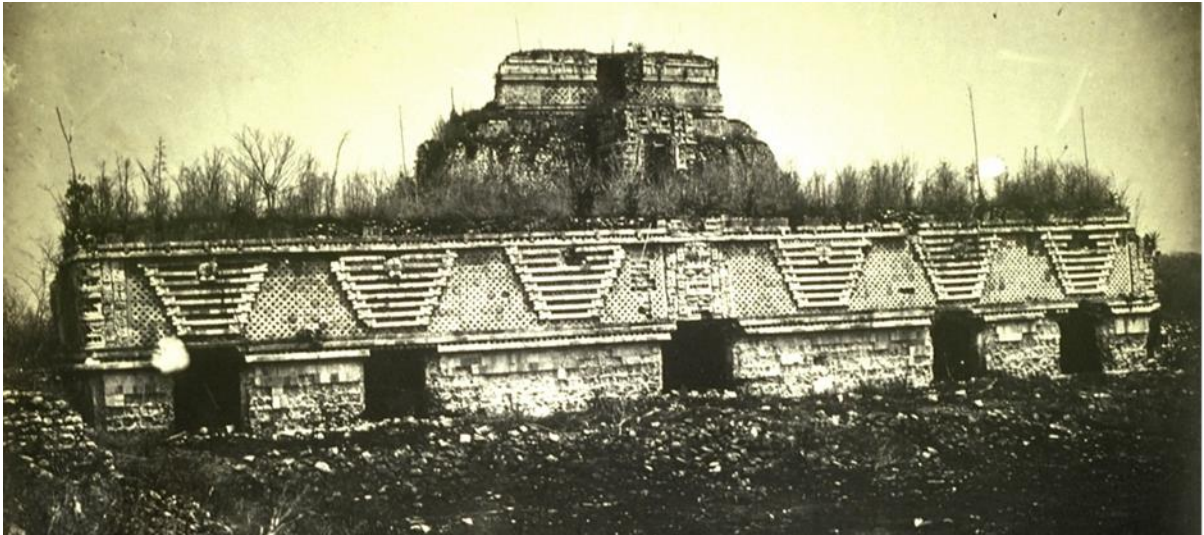


Imagen 44 Charnay D. Palacio de las monjas. Edificio este. 1862. [academic.reed.edu. 2015. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Charnay.htm](http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Charnay.htm)

en la parte posterior se ve la fachada poniente del Adivino. Imagen 44

Detalle de la fachada del palacio del gobernador, se aprecia en el friso el sistema de soporte y el sistema de acomodo del mosaico. Al igual que en el edificio este de las Monjas el trabajo de los frisos muestran la geometría en sus formas y proporciones. Imagen 45



Imagen 45 Charnay D. Palacio del Gobernador. Detalle del acceso. 1862. [Academic.reed.edu.2015. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Charnay-1.htm.](http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Charnay-1.htm)

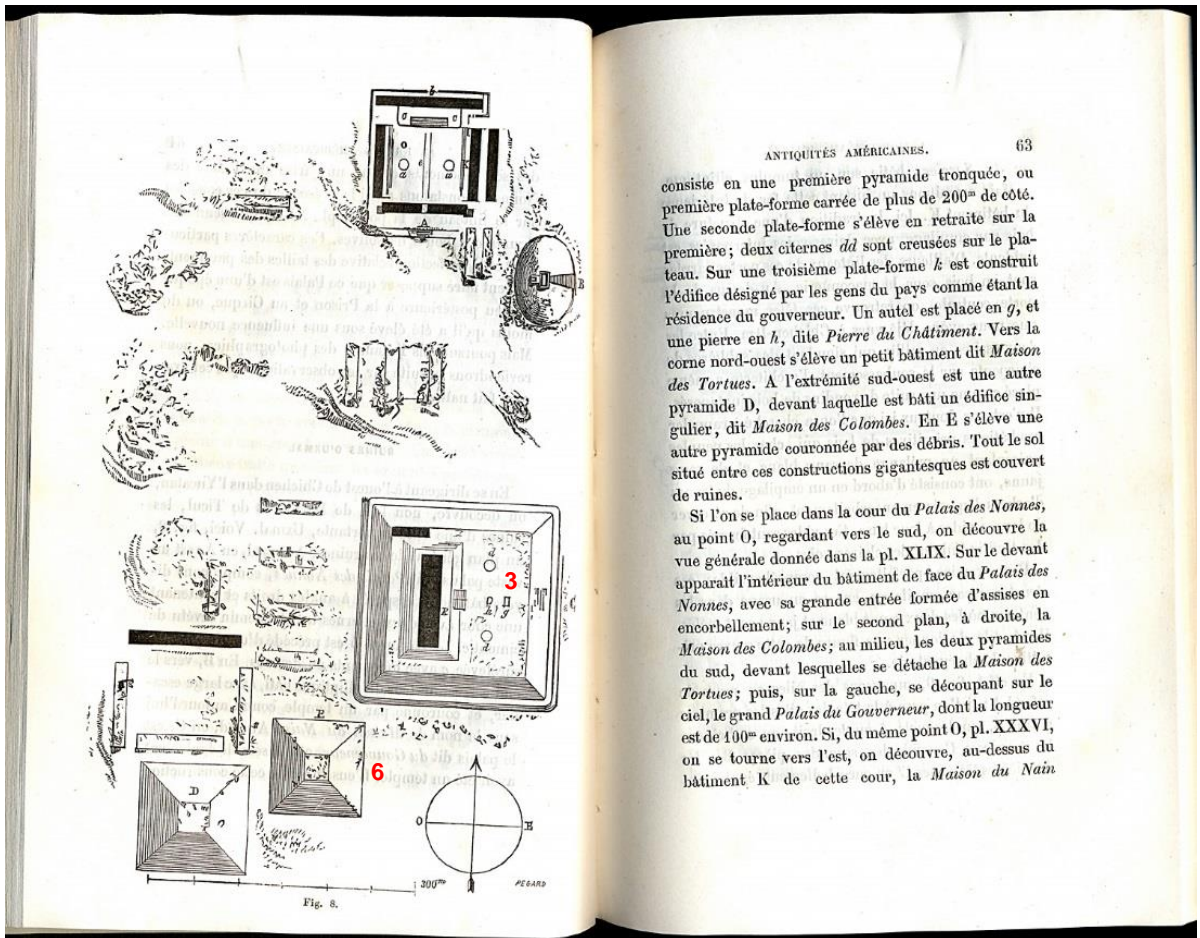
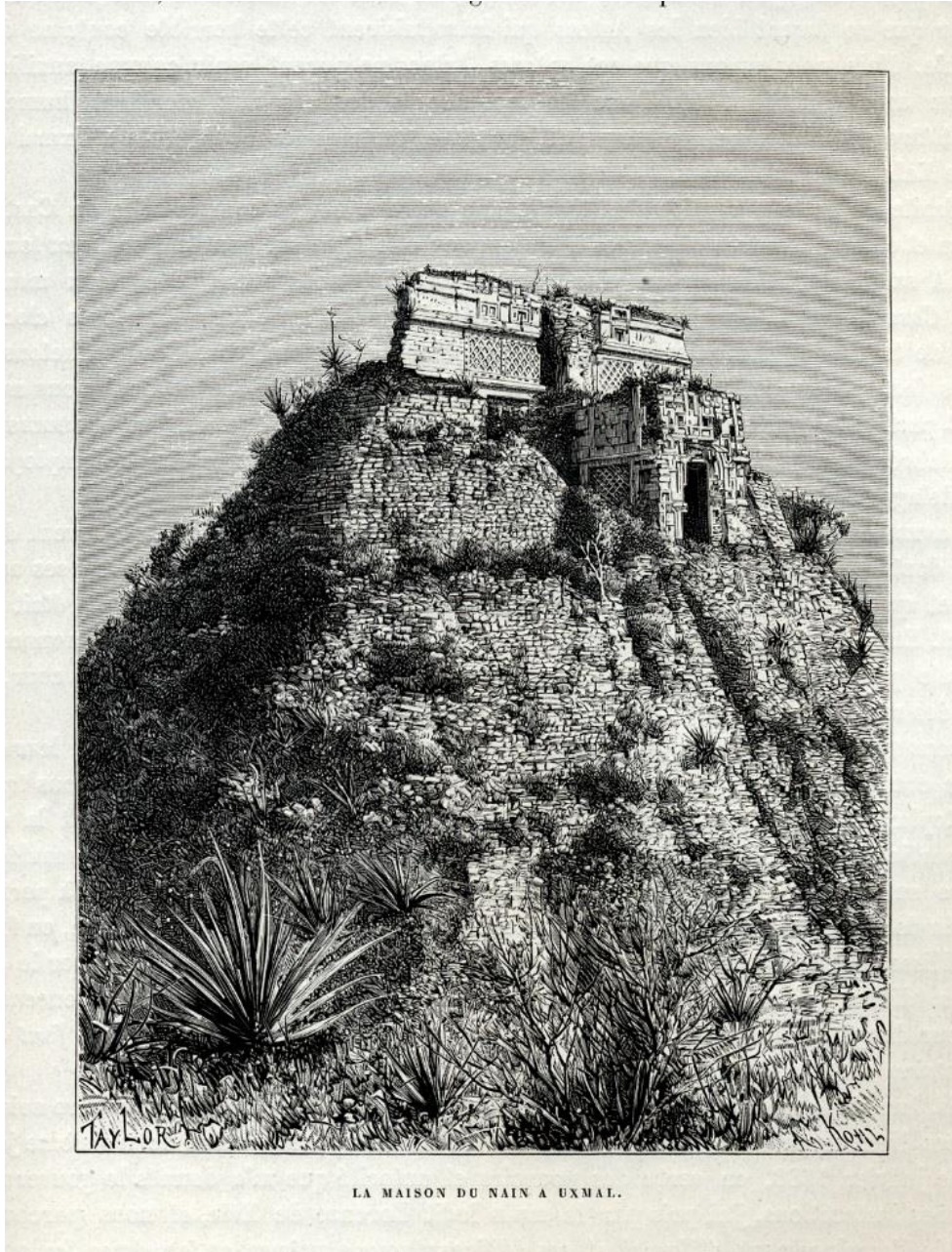


Imagen 46 Cortés Juan. Ubicación de los principales edificios en Uxmal. Tomado de Charnay D. Plano general de las ruinas de Uxmal, con texto de Viollet - Le - Duc. Paris. Gide Editour. 1863. pág.62 Acervo J. Cortés.

Documento de Claude Joseph Désiré Charnay, “*Cités et Ruines Américaines*”, publicado en 1862-63. Incluía un ensayo de Viollet-le-Duc, con diagramas. En este caso se muestra en “El plano general de las ruinas de Uxmal”. Imagen 46.

- 1 El cuadrángulo de las monjas,
- 2 El edificio del Adivino con una planta oval con solo la escalera oriente, el componente IV y el V.
- 3 El palacio del gobernador, 4 El Palomar, 5 el Templo Sur y 6 la gran Pirámide.



61

Imagen 47 Charnay D. Casa del Adivino en Uxmal. 1882. Academic.reed.edu. 2015. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-85Charnay-1>

En este grabado se aprecia el Componente IV, el V y la estructura de soporte con los sillares de piedra siguiendo una alineación horizontal. La vegetación cubre la parte inferior con lo cual no se puede identificar la base ni el componente I. Imagen 47

En 1865 Charles Étienne Brasseur de Bourbourg, publica en "Rapport sur les ruinas de Mayapán y Uxmal d'au Yucatán (Mexique)", vol. 2, pp. 234-288, en *Archives de la*

Comisión Scientifique du Mexique. 2 vols. París: Imprinta Impériale, 1865 el estudio de las principales aguadas en el sitio mostrándolas en su plano de las ruinas de Uxmal. Imagen 48.

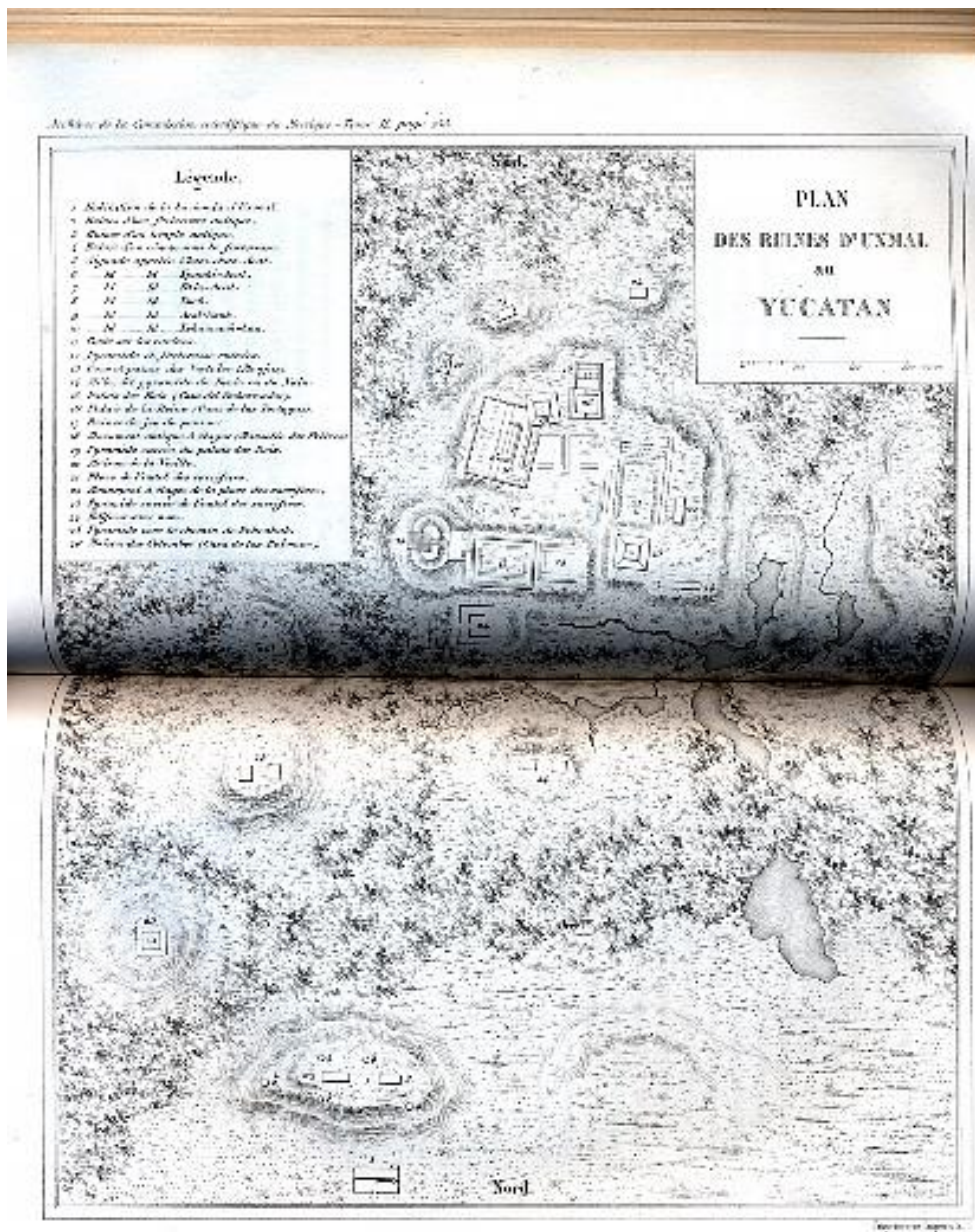


Imagen 48 Brasseur de Bourbourg. Plano de las ruinas de Uxmal. 1865. academic.reed.edu. 2014. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Bourbourg.htm>

Detalle del plano mostrando la ubicación de los principales edificios. En Uxmal. El edificio del Adivino lo dibuja con la planta oval y con el área de su cuadrángulo



Imagen 49 Cortés Juan. Plano indicando los principales edificios de Uxmal.2014. Tomado de Brasseur de Bourbourg. Plano de las ruinas de Uxmal mostrando aguadas.1865. Academic. reed.edu. Acervo J. Cortés.

PRINCIPALES EDIFICIOS EN UXMAL 1865

1. El Adivino
2. El Cuadrángulo de las Monjas
3. Juego de pelota
4. El palacio del Gobernador.
5. El cementerio
6. El palomar
7. El templo Sur
8. La gran Pirámide.

El edificio del Adivino está dibujado con una planta oval, y solo con las dos escaleras de acceso la del oriente que en este caso está a la izquierda y la del poniente más delgada a la derecha. Se destacan dos pequeños rectángulos en la base del cuerpo oval del lado derecho que pudieran ser los vestigios del componente I, también se observa el área del cuadrángulo del adivino con la indicación de dos estructuras que cierran el cuadrángulo del lado derecho de la imagen.

De los estudios realizados en Uxmal sobre las aguadas y en el edificio del Adivino se muestran dos páginas

De los estudios en el Adivino se muestra el pasadizo del componente uno

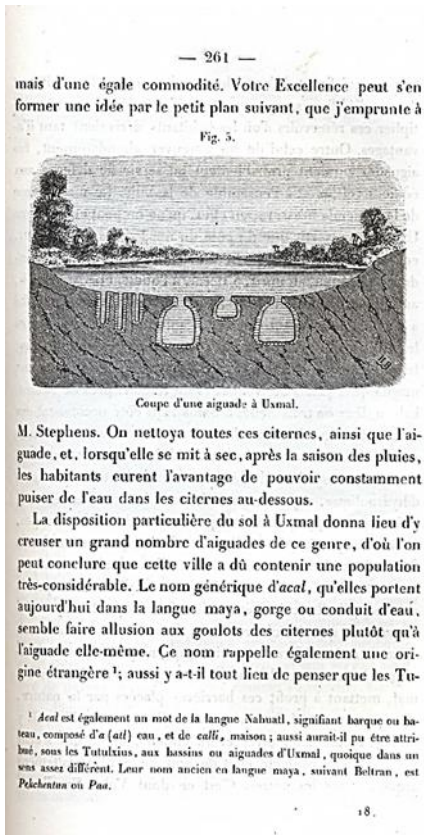


Imagen 50 Brasseur de Bourbourg. Corte transversal de una aguada en Uxmal, basado en Stephens. 1865. [academic.reed.edu. 2014.](http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Bourbourg.htm)

La bóveda muestra el sistema de acomodo de las losas en saledizo, apoyada sobre el muro que presenta molduras con diferentes formas.

Abajo se observa el pasadizo de la bóveda, hecha como estructura de soporte para construir la escalera de acceso al componente IV. Imagen 51.

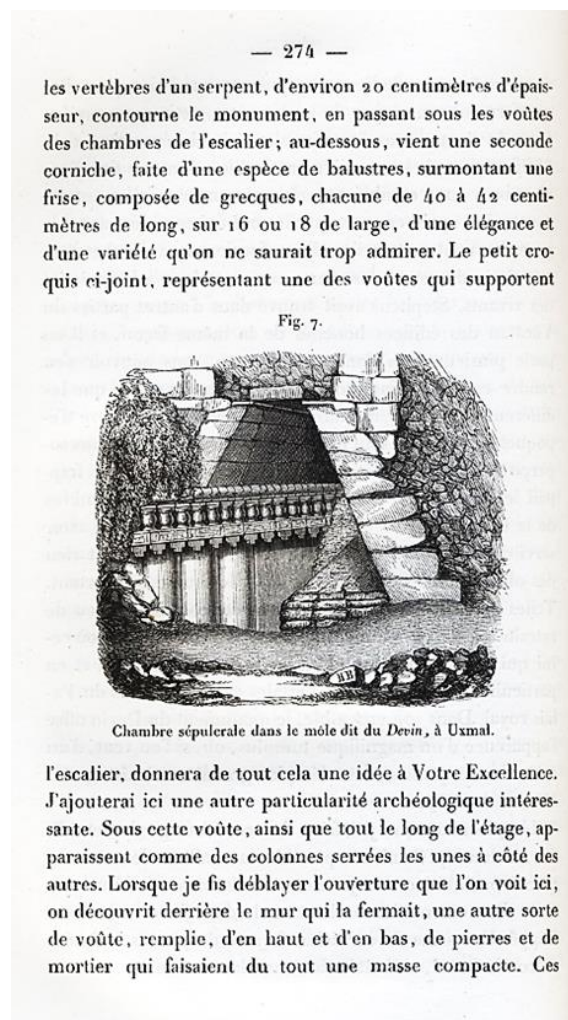
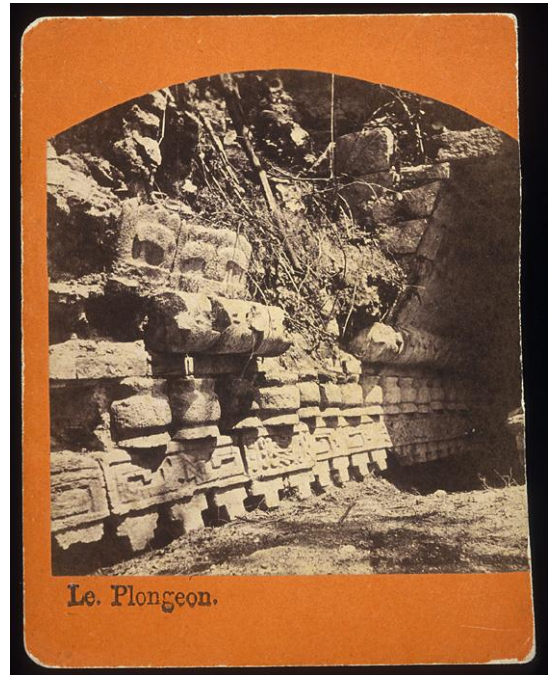


Imagen 51 Brasseur de Bourbourg. "cámara de entierro en el muelle llamado el Adivino, en Uxmal". 1865. [academic.reed.edu. 2014.](http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Bourbourg.htm)

El pasadizo y otras imágenes arquitectónicas de Uxmal fueron fotografiados por Augustus y Alice Plongeon entre 1873 – 1881. En estas imágenes se ve el pasadizo con las molduras y tamborcillos de la fachada del edificio uno y parte de la bóveda de la escalera para llegar al componente IV. Imagen 52.



Fachada Oriente del Adivino apreciándose el componente IV y el V. imágenes de la colección del Getty Research Institute, Los

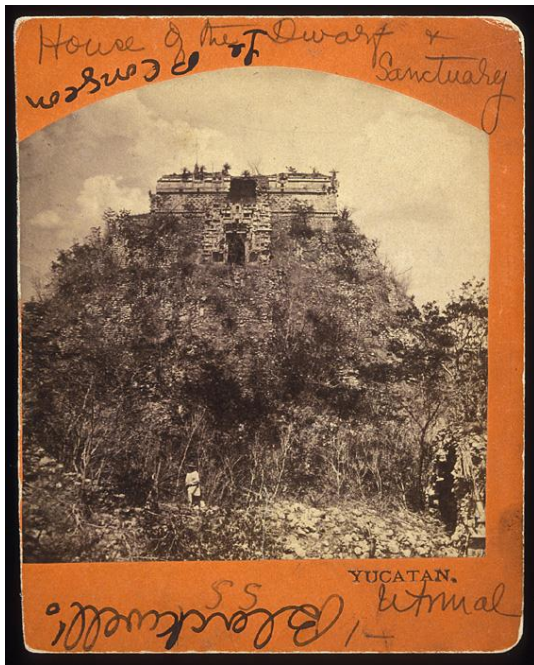
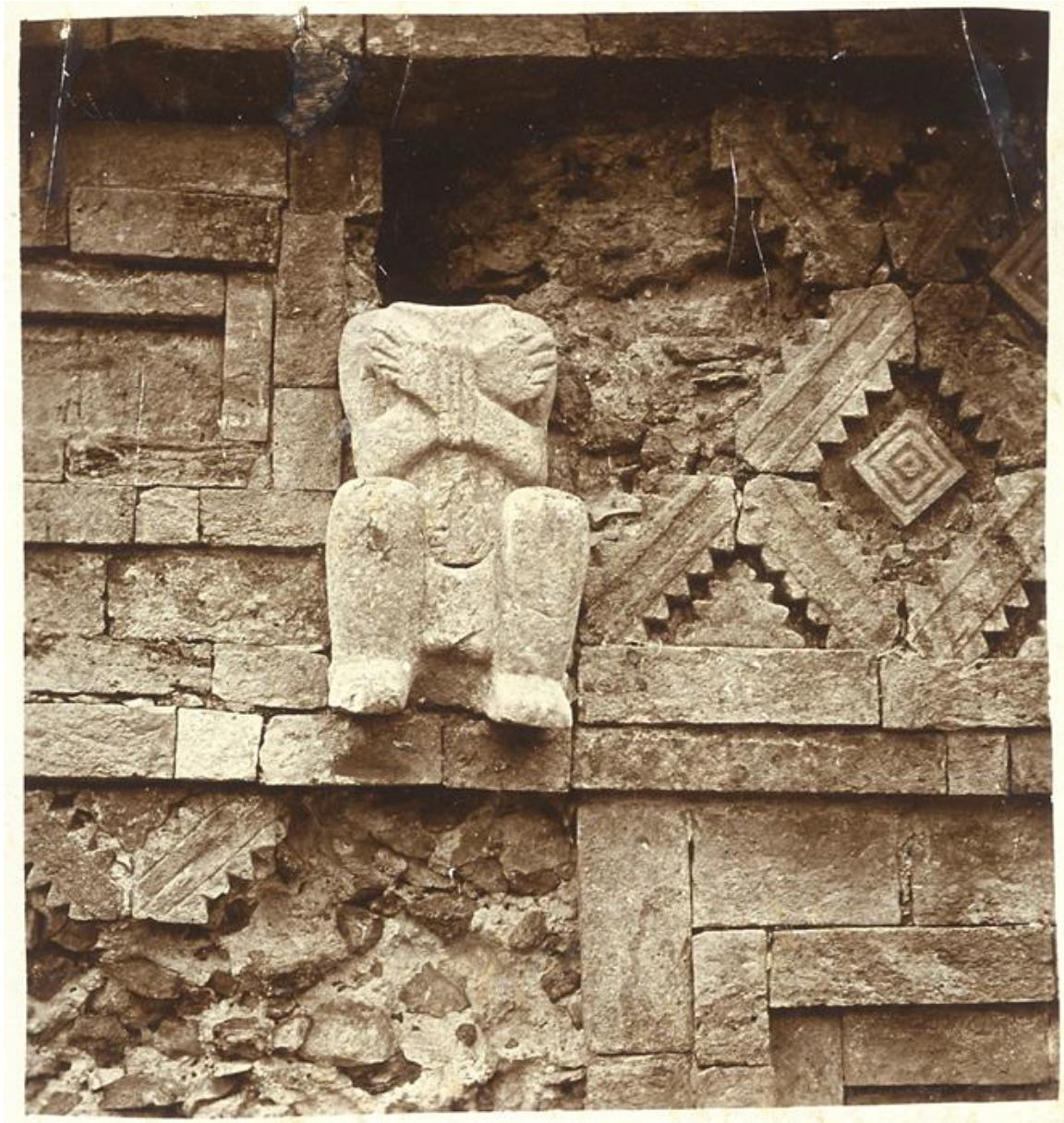


Imagen 53 Le Plongeon. Uxmal: Pirámide del mago, lado oeste. Alice Dixon Le Plongeon en primer plano. 1876. [academic.reed.edu.2014. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-LePlongeon-2.htm](http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-LePlongeon-2.htm)

Imagen 52 Le Plongeon. Uxmal: Pirámide del mago; la base de la fachada del Templo I y pasadizo abovedado bajo escalera añadido para el Templo IV. 1876. [academic.reed.edu.2014. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-LePlongeon-2.htm](http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-LePlongeon-2.htm)

Ángeles. (96.R.137). imagen 53.

Abajo una escultura del edificio Norte del cuadrángulo de las monjas, en donde la escultura muestra el sistema de soporte y acomodo de las piezas labradas sobre el friso. Imagen 54.



66

Imagen 54 Le Plongeon. Uxmal: Cuadrángulo de las Monjas, Edificio Norte; cautivo atado desnudo, con las manos atadas sobre el pecho, cuerda alrededor del cuello cuelga hacia abajo sobre el estómago, testículos en la parte inferior, pene erecto; el friso entre 3 y 4 puertas de izquierda. 1873. Academic.reed.edu. 2014. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-LePlongeon.htm>



Imagen 55 Le Plongeon. Uxmal: Pirámide del mago, lado norte del Templo IV. Alice Dixon Le Plongeon y el hombre no identificado. 1876. academic.reed.edu. 2014. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-LePlongeon-2.htm>

El componente cuatro. Vista de su fachada norte con su doble altura las escaleras de acceso al Componente V y parte de los sillares de la estructura de soporte de la plataforma para el componente V. abajo se puede apreciar sobre la puerta de acceso al componente IV dos esculturas de hombres en rodillas y diferentes molduras que integran su fachada

67



Imagen 56 Le Plongeon. Uxmal: pirámide del Adivino, el Templo IV; 2 figuras arrodilladas por encima del centro de la puerta. 1876. academic.reed.edu.2014. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-LePlongeon-2.htm>

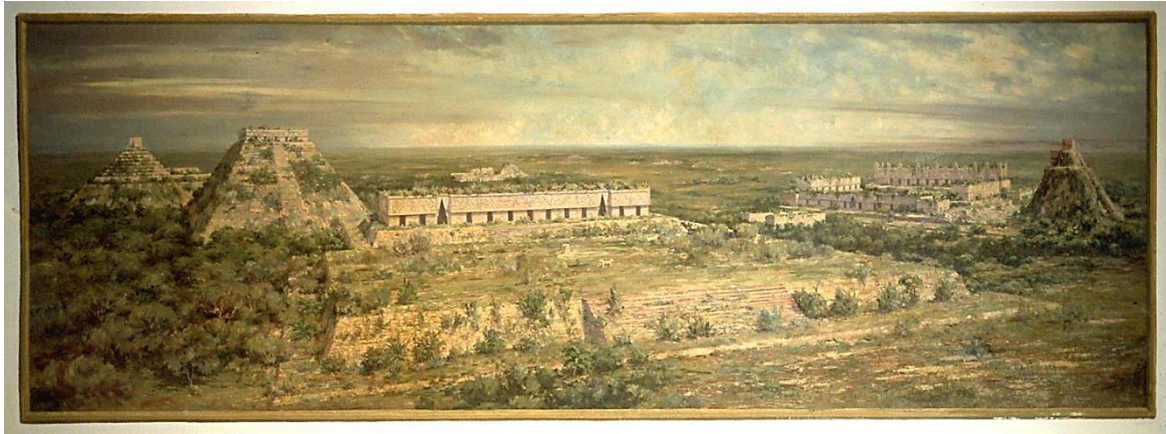


Imagen 57 Vierra Carlos. Vista de Uxmal desde la pirámide de la Vieja; pintura mural para el Panamá - California exposición de 1915, San Diego. Academic.reed.edu. 2014. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Vierra.htm>

En 1915 Carlos Vierra pinta el mural en una pared interior del Museo del Hombre, Balboa Park, San Diego, para la exposición Panamá-California en San Diego. La vista panorámica muestra de izquierda a derecha; el templo Sur, la gran Pirámide, el palacio



Imagen 58 Vierra Carlos. Detalle del mural pintado para el Panamá-California, mostrando el Edificio del Adivino. 1915. academic.reed.edu. 2014. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Vierra.htm>

del Gobernador, el Cuadrángulo de las Monjas y el Edificio del Adivino. Imagen 57.

En la imagen del Adivino se pueden apreciar sus componentes, las estructuras de soporte y el perfil de las dos escaleras. Imagen 58.

La primera restauración en el Templo del Adivino se realizó entre 1930 y 1940, a cargo de José Erosa Peniche y Manuel Cirerol Sansores. Estos, con el paso de los años, obtuvieron datos que les permitieron entender que el Templo se construyó sobre un basamento fechado en el año 300 a. C. y que después de varios siglos se construyó un edificio tipo Palacio como el Codzpop de la zona arqueológica de Kabah.

Durante siglos allí vivieron los gobernantes de Uxmal, un edificio de una planta rectangular con cinco entradas en la fachada principal que comunican a habitaciones dobles y un cuarto en cada costado, siendo un total de doce habitaciones, de las cuales cinco quedaron cubiertas por el volumen del edificio principal.

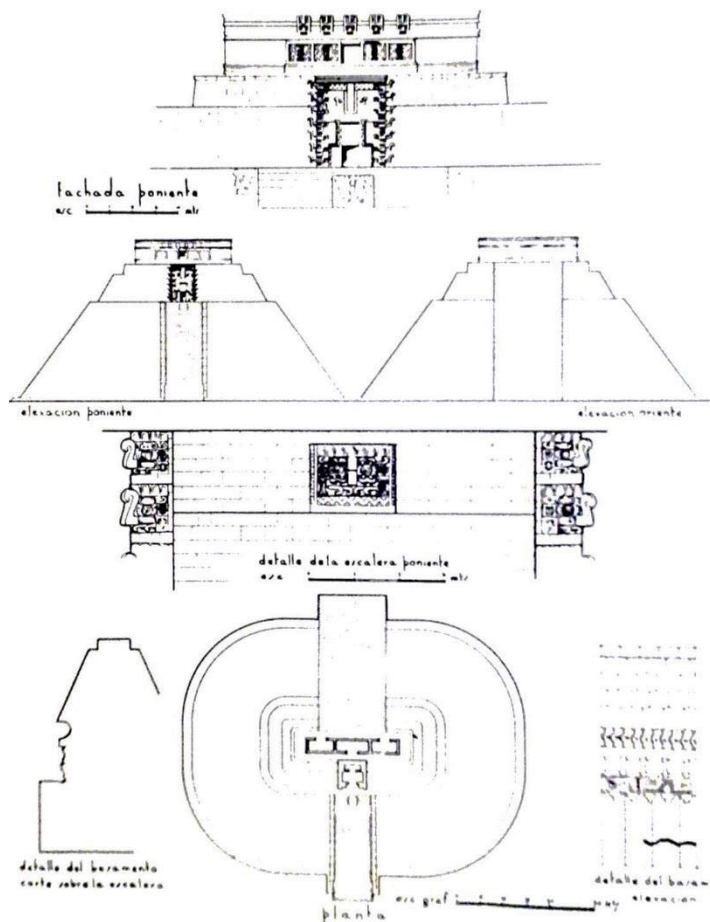


Imagen 61 Marquina Ignacio. Pirámide del Adivino. Plano Fachadas y detalles. 2016. México. INAH. 1999. pág. 769.

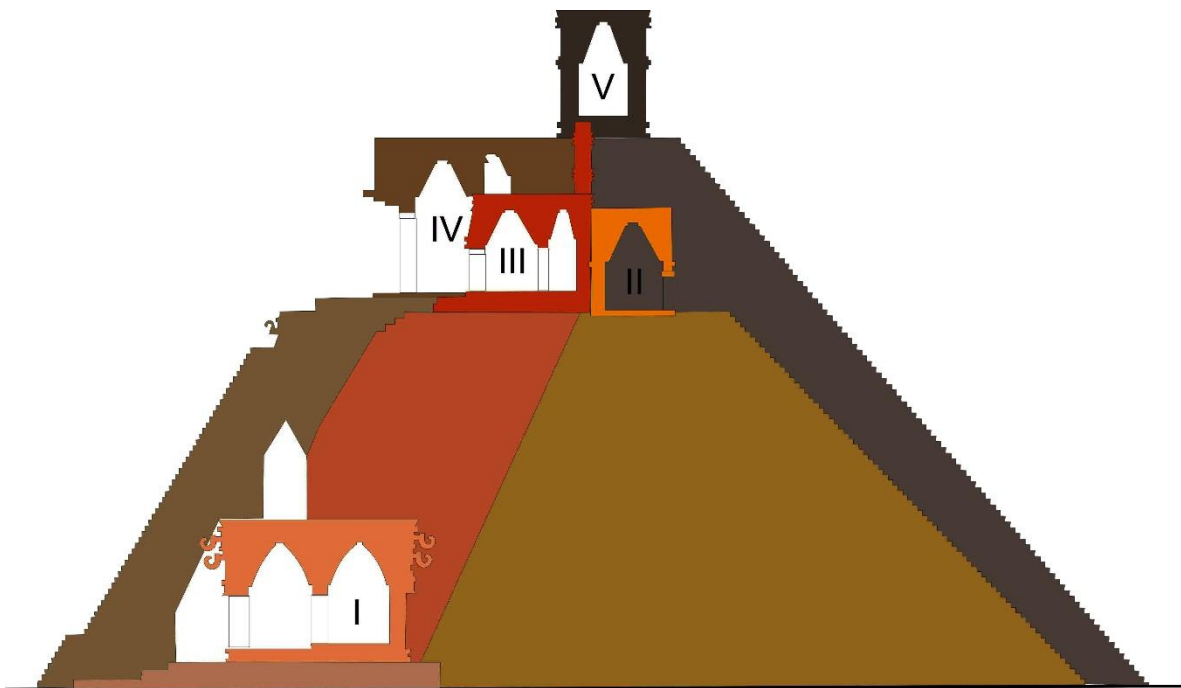
La decoración posterior la componen un muro liso y un friso con columnillas enmarcadas por molduras. La fachada principal estaba decorada con mascarones de Chaac ubicados sobre cada una de las siete entradas principales.

70

En arquitectura prehispánica en 1936, Ignacio Marquina muestra al edificio del Adivino con una representación arquitectónica (Marquina, 1999. Pág. 769). También considera a la planta arquitectónica del edificio como oval, y sin el componente I. Imagen 61.

En 1948, Alberto Ruz lleva a cabo trabajos adicionales en el juego de pelota y, entre los años de 1951 y 1953, trabaja en el Cuadrángulo de las Monjas, en el Palacio del Gobernador y en el edificio del Adivino.

De los trabajos que realiza en el Adivino publica el corte con las etapas constructivas del edificio. Imagen 62.

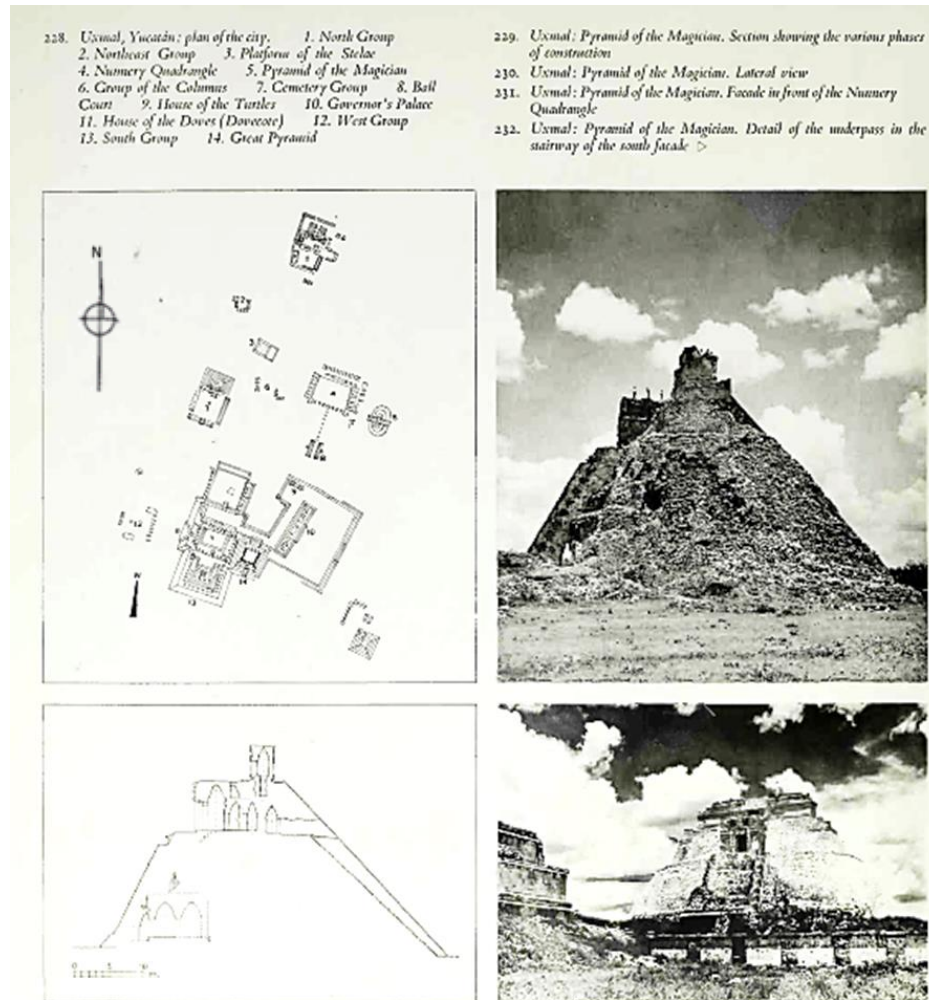


71

Imagen 62 Ruz Lhuiller A. Corte del edificio del Adivino mostrando las etapas constructivas, 1966. pág.9. La imagen se mejoro dijitalmente por Juan Cortés. México. 2015. Acervo J. Cortés.

En la década de los 70, Doris Heyden y Paul Gendrop publican *Pre – Columbian Architecture of Mesoamérica*.

En donde le dedican un capítulo a la arquitectura maya y de Uxmal destacan la

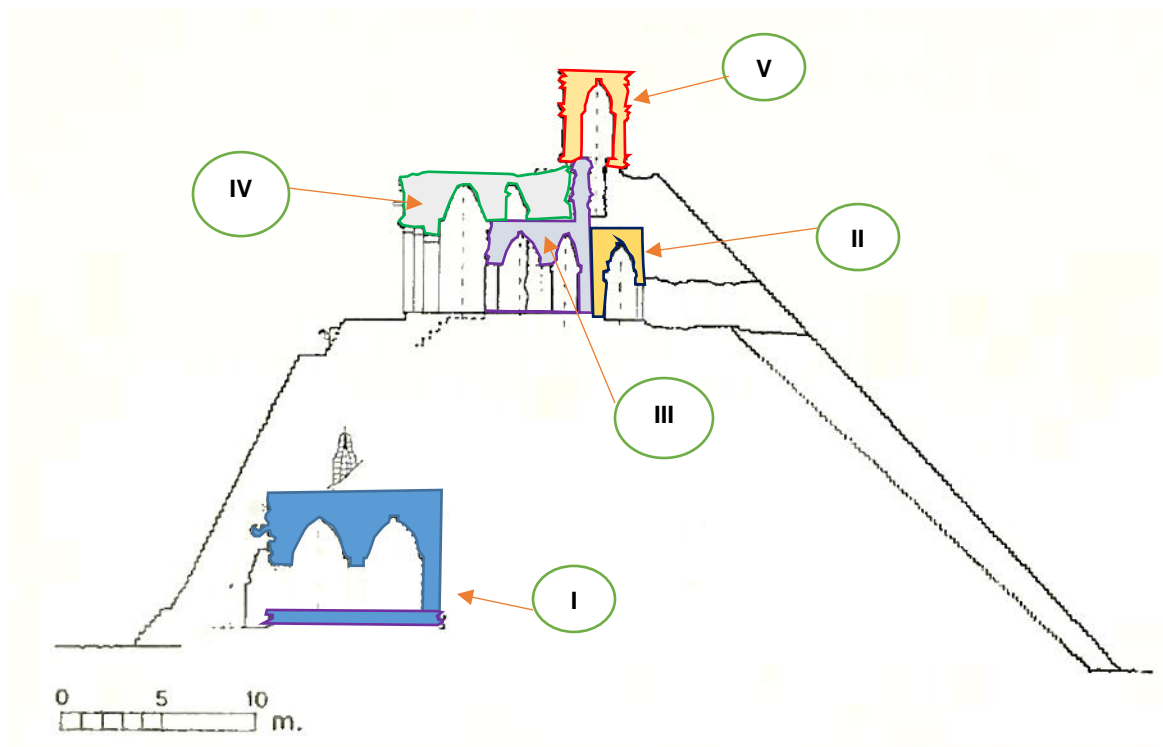


arquitectura del adivino describiendo las estructuras internas.

Investigaciones detalladas revelan que el aspecto actual es el resultado de cinco etapas de construcción que probablemente tuvieron lugar entre el sexto y décimo siglo D. C. (Heyden & Gendrop, 1975.

Imagen 63 Heyden D. Gendrop P. Muestra de algunos de los trabajos realizados en Uxmal en especial se escogió esta para documentar y mostrar el corte con las etapas constructivas del Edificio del Adivino. 2015. tomado de *Pre- Columbian Architecture of Mesoamérica*. New York. Harry N. Abrams. 1978 pág. 200

En el corte se aprecian las etapas constructivas de que hacen mención, se muestra también que para acceder a la etapa II se realizó un túnel por la escalera oriente. Imagen 64.



73

Imagen 64 Cortés Juan. Corte del Edificio del Adivino mostrando las cinco etapas constructivas que mencionan Heyden- Gendrop, se han coloreado para facilitar su identificación. 2015. Tomado de Pre-Columbian Architecture of Mesoamérica. New York. H. N. Abrams. Pág. 200. Acervo. J. Cortés.

De las imágenes que contiene el documento se presentan estas para observar la bóveda de la parte inferior de la escalera poniente, el pasaje está limpio es decir no contiene ninguna estructura que lo cierre. Imagen 65.

A los lados de la escalera se ven mascarones de Chac.

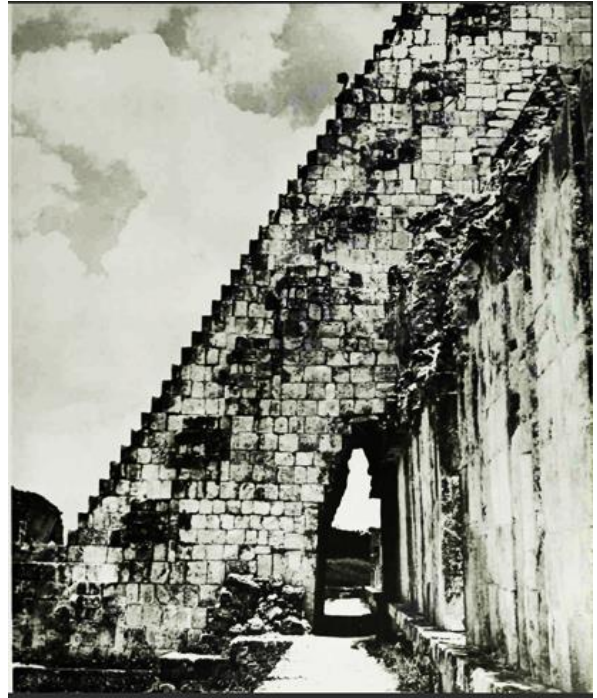


Imagen 65 Heyden D. Gendrop P. Uxmal: Pirámide del Mago. Detalle de la bóveda en la parte inferior de la escalera. Fachada poniente. 2015. New York. 1975. pág.201.

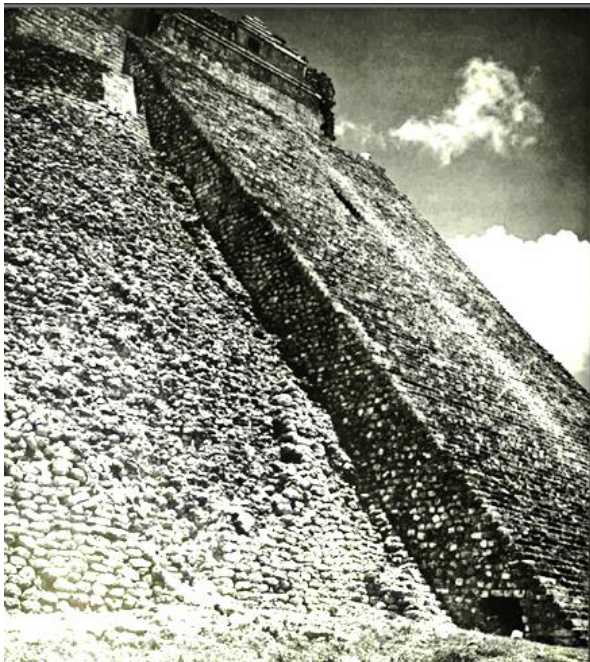


Imagen 66 Heyden D. Gendrop P. Uxmal: Pirámide del Mago. Escalera oriente. Se observa en lo alto el Componente V. 2015. New York. 1975. pág. 202

De la escalera oriente, se aprecian las capas de piedra labrada que recubre la estructura de soporte y la propia escalera. Imagen 66.

George F. Andrews realiza trabajos de investigación en Uxmal de 1974 a 1981. Publicados en *Architectural Survey at Uxmal*. Vol. I – IV.

De la información contenida en el volumen I, especialmente la contenida en los capítulos 7 y 8:

- 7) **Advino Quadrangle**(Quadrangle west of Pyramid of the Magician) (1973,1974)
 - a. East Building (Lower West Building, Pyramid of the Magician)
 - b. West Building (House of the Birds) (1993)
 - c. North and South Buildings (1990)
- 8) **Pyramid of the Magician** (Piramide del Advino) (1974, 1981)
 - a. Temple II
 - b. Temple III
 - c. Temple IV (Chenes Temple)
 - d. Temple V (Upper Temple)

Se ocuparon las imágenes que tienen una relación con el tema de investigación de esta tesis.

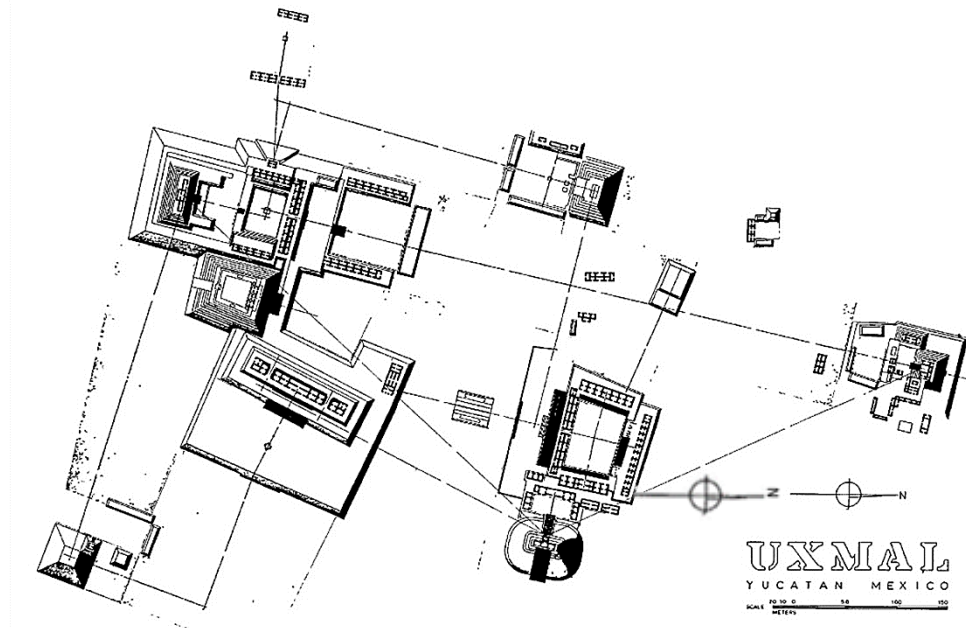


Imagen 67 Andrews F. George. *Plano General de Uxmal*.2016. Tomado de *Architectural Survey at Uxmal*. Vol. 1. New York. 1975. Pág.13.

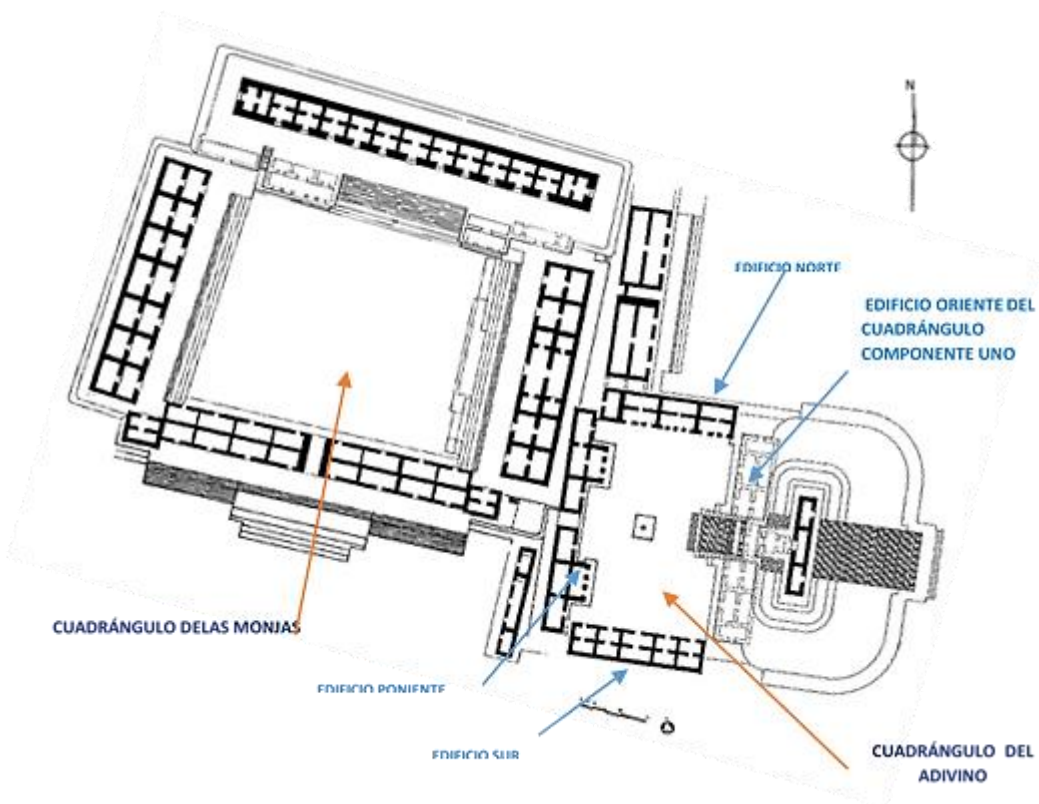
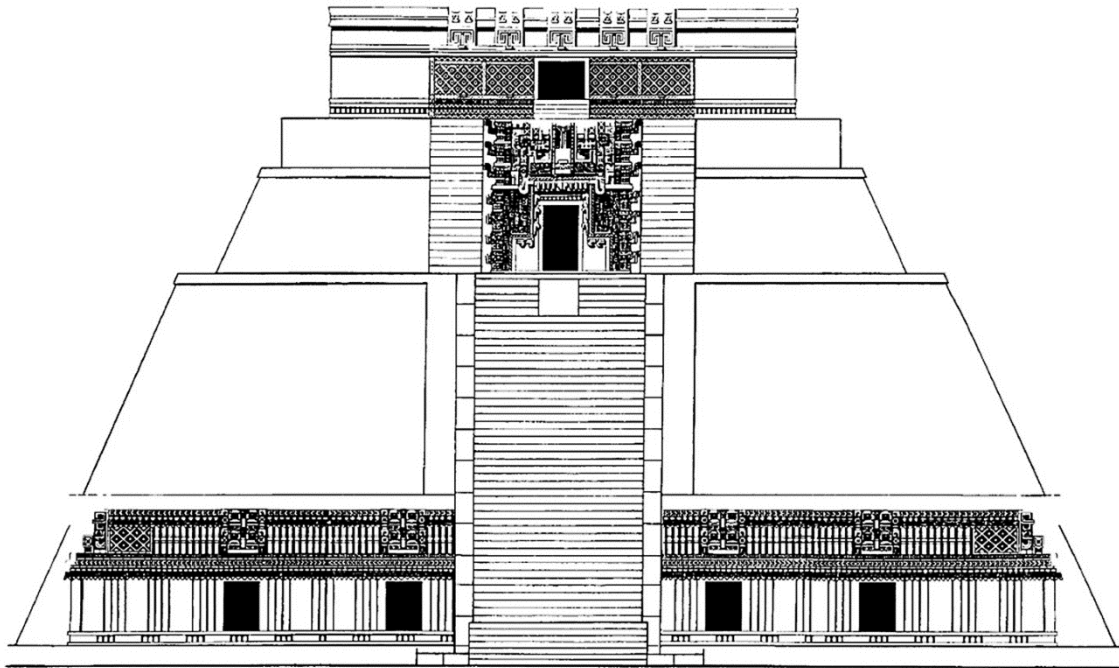


Imagen 68 Cortés Juan. Plano mostrando el Cuadrángulo del Adivino y sus edificios. 2016. Tomado de Andrews F. George. Architectural Survey at Uxmal. New York. 1975. pág.15. Acervo J. Cortés

En el plano (imagen 68) se muestra el cuadrángulo del Adivino con los edificios Norte, Sur, Oeste (poniente), y el Este (oriente) al que se le asignó el nombre de componente uno, al ser parte integral del edificio del Adivino.



UXMAL, ADIVINO PYRAMID - WEST ELEVATION

Imagen 69 Andrews F. George. Uxmal. Pirámide del Adivino, fachada Oeste.(poniente). 2016. Architectural Survey at Uxmal. New York. Vol.1 1975. pág. 95.

Fachada oriente del edificio muestra el componente uno (edificio Oriente del Cuadrángulo), con cuatro de sus cinco accesos, la escalera para acceder al componente IV (templo IV) el que tiene un decorado de influencia Chenes, a los lados se ven las escaleras que llevan al componente V (templo V). Imagen 69

Corte del componente uno indicando la bóveda y elementos de la decoración de la fachada, así como la bóveda de la parte inferior de la escalera poniente. Imagen 70.

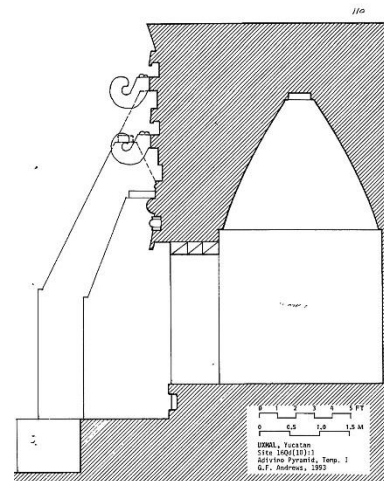
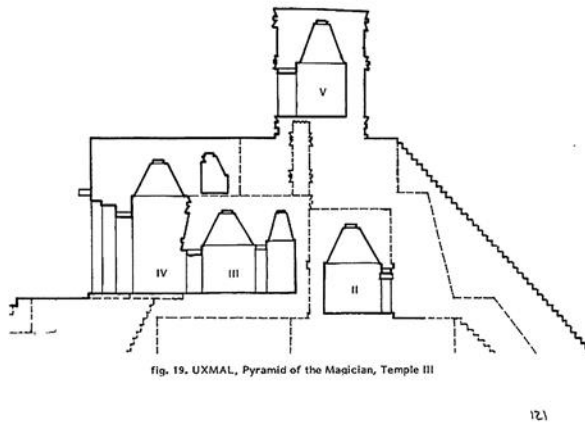
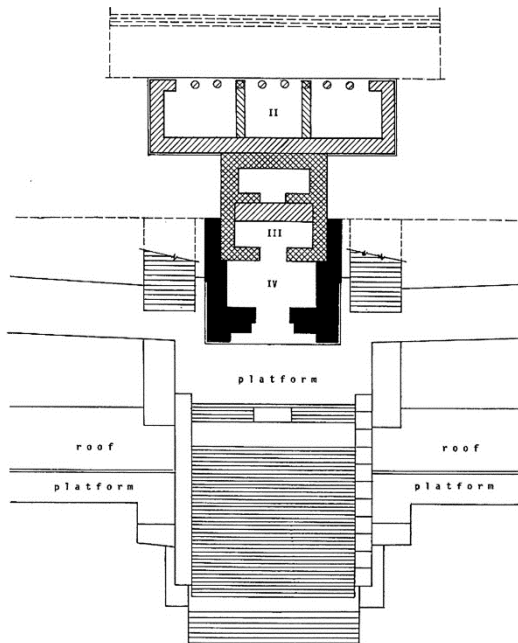


Imagen 70 Andrews F. George. Uxmal. Corte indicando las estructuras del componente I. 2016. Architectural survey at Uxmal. New York. Vol.1. 1975. pág. 110.



Corte mostrando el componente II con una bóveda, el componente III con dos bóvedas y su crestería, el componente IV que se apoya sobre parte del III, y el componente V con parte de la escalera de acceso. Imagen 71.

Imagen 71 Andrews F. George. Pirámide del mago. Templo III. 2016. *Architectural Survey at Uxmal*. New York. 1975. pág. 121.



Planta arquitectónica de los componentes que están sobre la estructura de soporte 2.

El componente II con tres habitaciones y en sus accesos columnas redondas. El componente III con dos habitaciones y un muro que cierra el paso entre ellas, y el componente IV que se ve unido al III con una bóveda. Imagen 72.

Imagen 72 Andrews F. George. Planta arquitectónica de los Templos II, III y IV. 2016. *Architectural Survey at Uxmal*. New York. 1975. pág. 120.

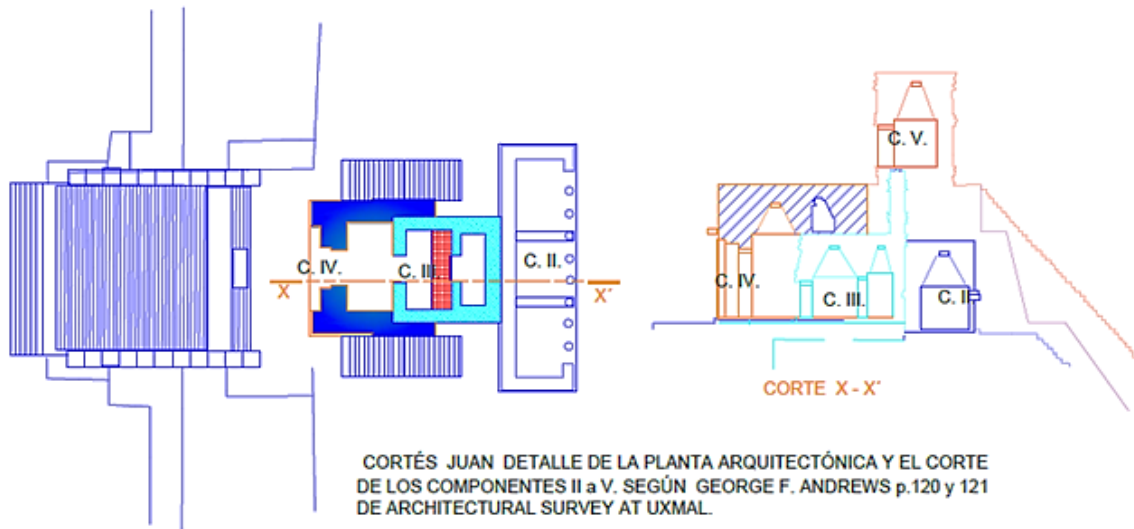


Imagen 73 Cortés Juan. Detalle de la planta Arquitectónica y el corte de los componentes II - IV. 2016. según George F. Andrews. Architectural Survey at Uxmal. New York. 1975. Págs.120, 121. Acervo J. Cortés. Nota: C.II. Componente dos. C. III. Componente tres. C. IV. Componente cuatro. C.V. Componente cinco.

Las plantas arquitectónicas y el corte muestran la posición de los componentes del edificio y la relación que en la estructura de este presentan, también es posible ubicar las estructuras de soporte a un lado del componente II y la escalera oriente llegando al componente V. imagen 73.

1.9 EL ADIVINO Y SU CUADRÁNGULO, SECUENCIA DE CRECIMIENTO

Este cuadrángulo similar al de las Monjas estudiado y dibujado en planos como lo hemos visto en los documentos que preceden a este estudio deja en claro que el Edificio del Adivino es fundamental para que se construya. Este hecho se confirma con

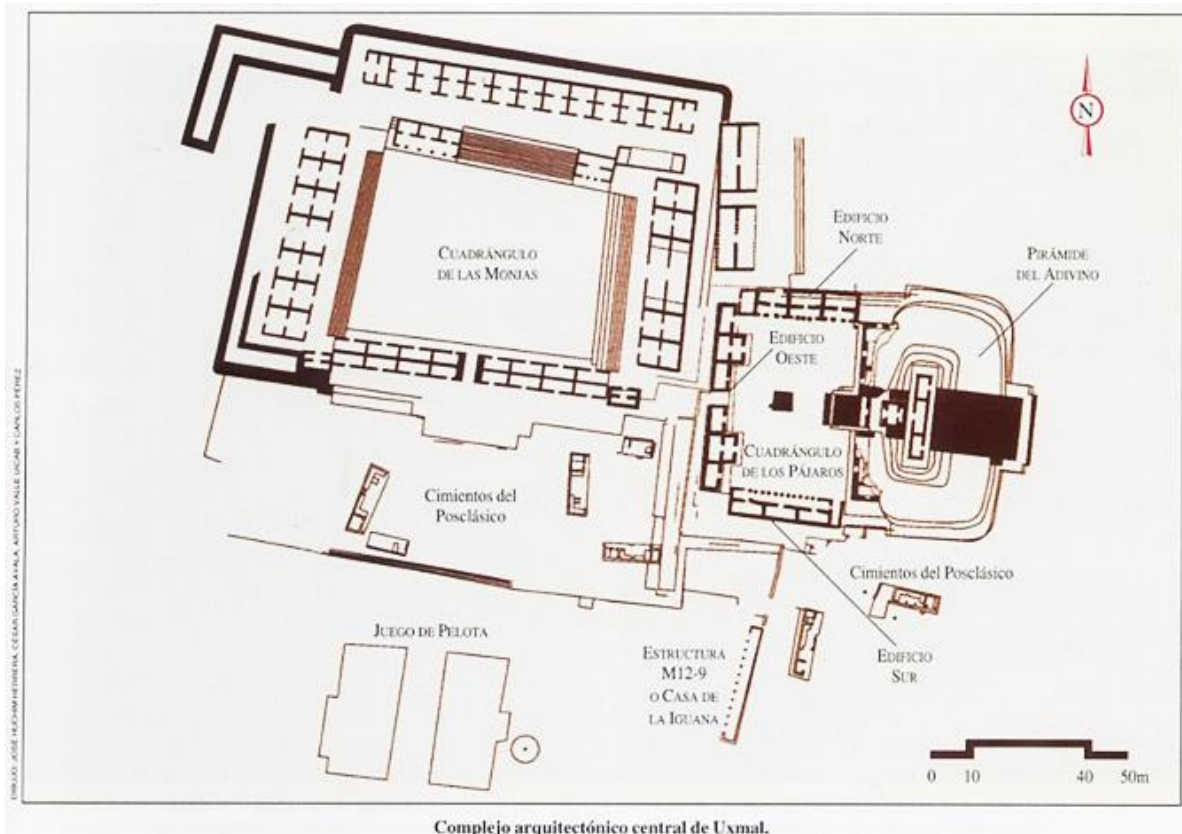
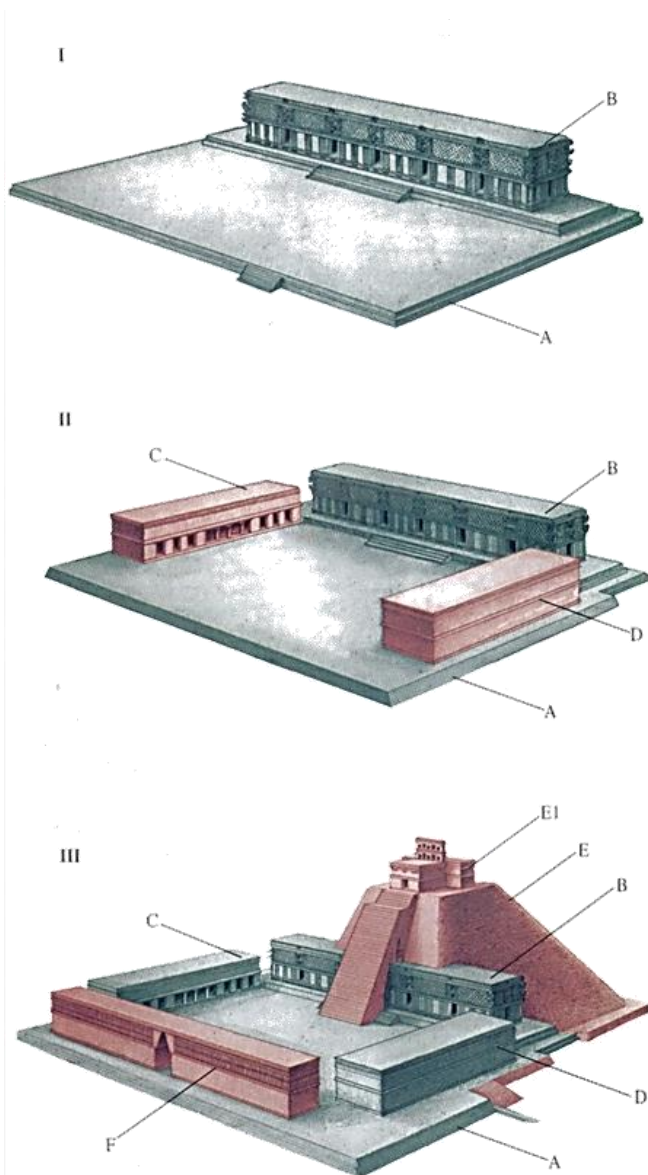


Imagen 74 Huchim H. José, Toscano H. Lourdes. Complejo arquitectónico central de Uxmal. 2014. *Arqueología Mexicana*. Vol. VII - Núm. 37. México. Raíces. Mayo - Junio. 1999. Pág. 19.

el trabajo realizado en el cuadrángulo del adivino “de los pájaros” por los arqueólogos José Huchim y Lourdes Toscano y proporcionaron información de la planta arquitectónica de los cuadrángulos del Adivino y de las monjas (Imagen 74), así como

una posible secuencia de crecimiento del cuadrángulo del Adivino mismo, que se explica con:



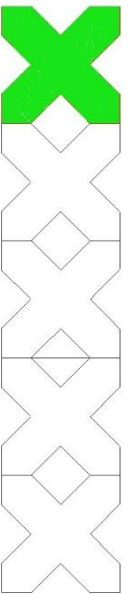
I. En un principio, en el espacio que después ocuparía el Cuadrángulo de los Pájaros se construyó, sobre una plataforma (A), el Templo I del Adivino (B). II. Posteriormente se agregaron los edificios Norte (C) y Sur (D). III. El Adivino se transformó en un basamento (E), con un templo con crestería (E1). Con la construcción del Edificio Oeste (F), el conjunto arquitectónico adquirió la forma de un cuadrángulo.

DIBUJOS: ANTONIO VALLE VICARI

Imagen 75 Huchim H. José. Toscano. H. Lourdes. *Secuencia de las etapas constructivas del cuadrángulo del Adivino*. 2014. *Arqueología Mexicana*. Vol. VII -Núm. 37. México. Raíces. Mayo - Junio 1999. pág.22.

La secuencia de crecimiento del cuadrángulo del Adivino abarca cerca de 500 años. Iniciándose en el 550 d. C. y terminando entre el 1000 y 1100 d. C: plantean que en el principio solo existía el edificio uno (como lo reportan José Erosa Peniche y Manuel Cirerol Sansores 1930 – 1940), ocupando el cuadrángulo. Esta construcción de planta rectangular, estuvo decorada con mascarones de Chac sobre las entradas. El cuarto central estuvo ornamentado por una escultura de un personaje masculino emergiendo de las fauces de una serpiente.

La siguiente etapa constructiva el edificio uno se convierte en el edificio del Adivino con un basamento piramidal (estructura de soporte) de 22m de altura con un “templo” con crestería. Es cuando se construyen los edificios norte y sur los cuales delimitan la plaza formando un conjunto de tres edificios.



En la tercera etapa se construye el edificio oeste del cuadrángulo, permitiendo el acceso solo a través del pasillo abovedado de este.

En la cuarta etapa de construcción el Adivino adquiere su forma actual

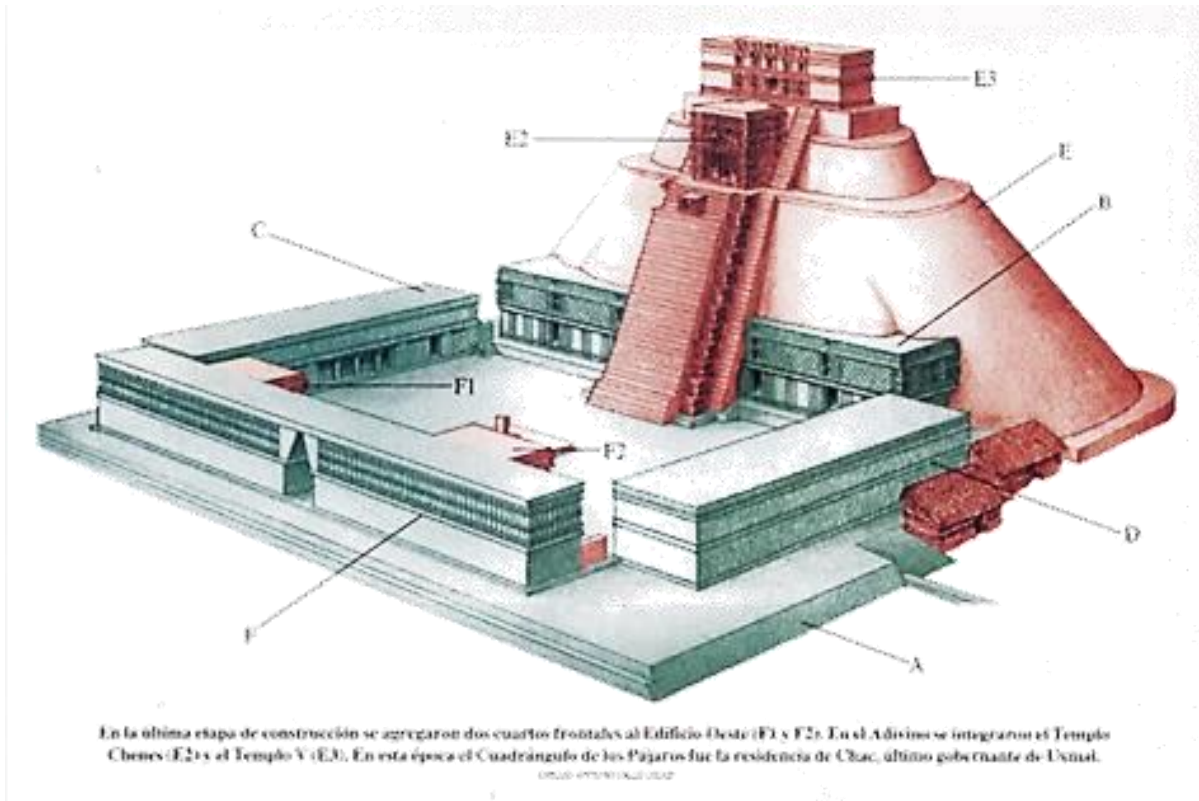


Imagen 76 Huchim, H. José. Toscano, H. Lourdes. Última etapa de construcción del Cuadrángulo del Adivino. 2014. *Arqueología Mexicana*. Vol. VII - Núm. 37. México. Raíces. Mayo -Junio. 1999. pág. 23.

“...y se adosaron los dos cuartos frontales del edificio oeste. Las fachadas de estos tenían frisos que asemejaban techos de palma, ricamente decorados con representaciones de semillas de maíz, motivos de plumas, gran diversidad de aves y fauces de serpientes” p, 23 identificados en la imagen 76, como F1 y F2

Este cuadrángulo al que los arqueólogos le asignaron el nombre de los pájaros, debido, a que, el edificio que cierra el cuadrángulo por la parte poniente presenta el adosamiento de dos cuartos con esculturas de diversos motivos en el friso, unas de esas esculturas son de pájaros, motivo por el cual le asignaron ese nombre. Debería ser llamado el cuadrángulo del adivino por ser este edificio el punto de interés visual del mismo cuadrángulo y como su investigación arrojó el cuadrángulo crece en relación directa al crecimiento del Edificio del Adivino, en donde la importancia de este radica en ser eje de trazo y de diseño, inicio del cuadrángulo, delimitador del espacio de la plaza y razón de construcción de los otros edificios.

Estas razones me permiten considerar y llamarlo El cuadrángulo del Adivino, como lo llama también Andrews en *Architectural Survey at Uxmal* (Andrews F., 1981. Pág.104.) asignación que se continuara en esta tesis.

Conclusión para el trabajo de análisis arquitectónico.

Se realizaron los planos tomando como referencia los anteriores documentos y para:

El plano topográfico el publicado por Ian Graham

La planta arquitectónica de conjunto la publicada por José Huchim Herrera y Lourdes Toscano al ser la planta más actualizada en los trabajos realizados en el Adivino. Se dibujara a escala 1:100

A partir del corte de Alberto Ruz, del publicado por Doris Heyden y Paul Gendrop y del George F. Andrews, sobre las estructuras internas, se dibujaran los planos arquitectónicos escalándolos a las proporciones de la planta de Huchim – Toscano.

Las imágenes de fotos y grabados se emplearan para definir la posición y tipo de posibles sistemas constructivos y de los materiales empleados en la edificación

Algunos de los planos de trabajo se muestran en las siguientes imágenes:



84

Imagen 77 Cortés Juan. Plano topográfico mostrando algunas de las principales estructuras de Uxmal. 2015. basado en Ian Graham. Corpus of Maya Hieroglyphic inscriptions. Massachusetts. Harvard University. Vol. 4 Parte. 2. 1992. Pág. 4:84. Acervo J. Cortés.

Plano topográfico

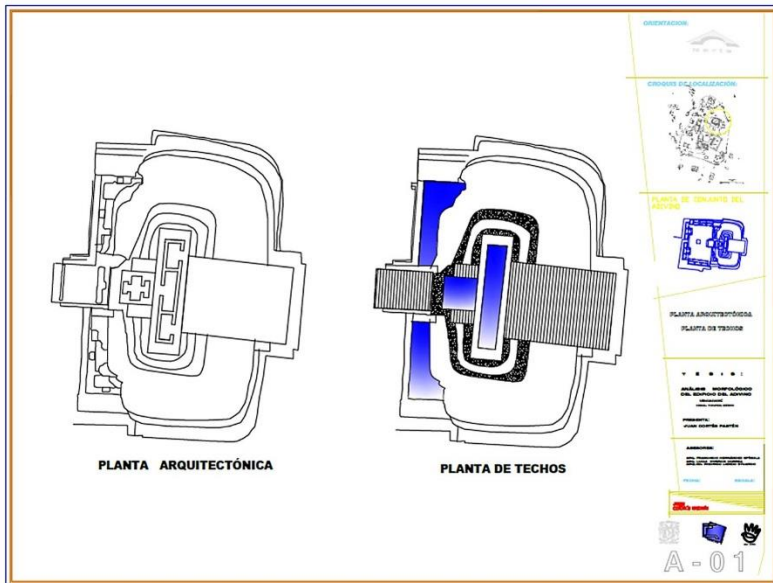


Imagen 78 Cortés Juan. Planta arquitectónica y de techos del Edificio del Adivino. Planos arquitectónicos 01. 2013. basado en Huchim H. Arqueología Mexicana. Vol. VII- Núm. 37. 1999. Acervo J. Cortes.

Planta arquitectónica y de techos del edificio del Adivino A- 01. Las plantas se basan principalmente en la planta publicada por Huchim H. en Arqueología Mexicana. 1999. Imagen 78.

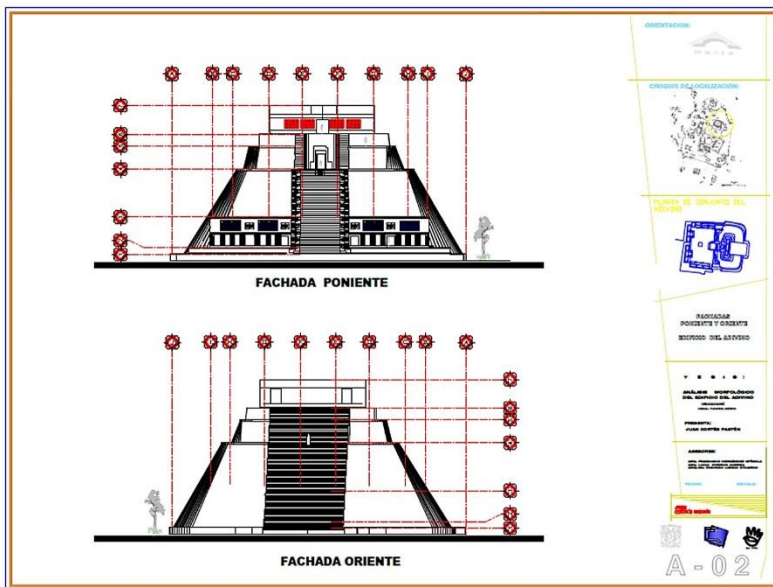


Imagen 79 Cortés Juan. Fachadas Oriente y Poniente del Edificio del Adivino. Planos arquitectónicos 04. 2013. basado en el estudio comparativo de diversos investigadores. Acervo. J. Cortés.

Fachadas oriente y Poniente del Edificio del Adivino, basadas en el estudio comparativo de diversos documentos que se han venido exponiendo y mostrando en el inciso 1.8. Sobre las investigaciones realizadas al Adivino.

Se muestran en el plano los ejes que servirán para la bajada de cargas.

Imagen 79.

Planta arquitectónica del componente uno con cortes longitudinal y transversal indicando con color las bóvedas y accesos. Basado en las descripciones de diferentes autores. Imagen 80.

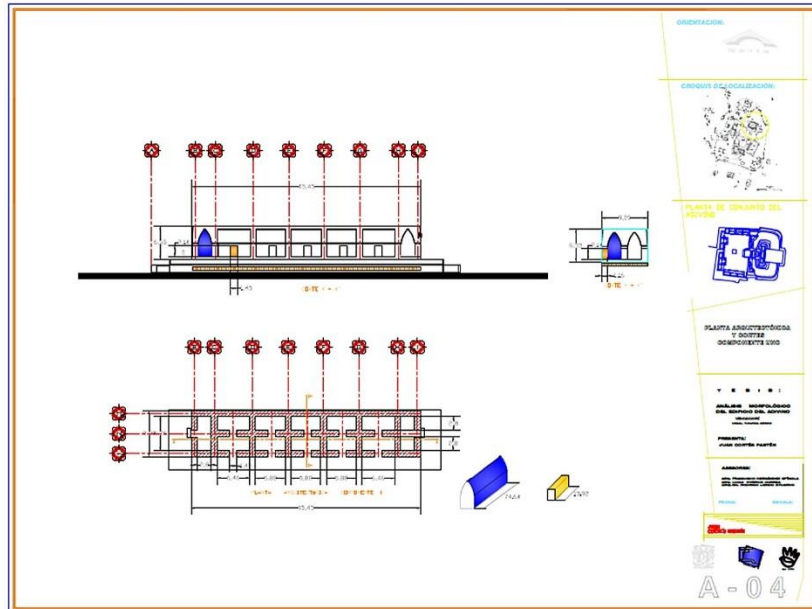


Imagen 80 Cortés Juan. Planta arquitectónica y cortes del Componente uno. Planos arquitectónicos 04. 2016. Acervo J. Cortés.

Isométrico y Fachada Sur del Edificio del Adivino en la que se muestran en diferentes colores los componentes y las estructuras de soporte que integran al edificio. Y para el cálculo de bajada de cargas. Imagen 81.

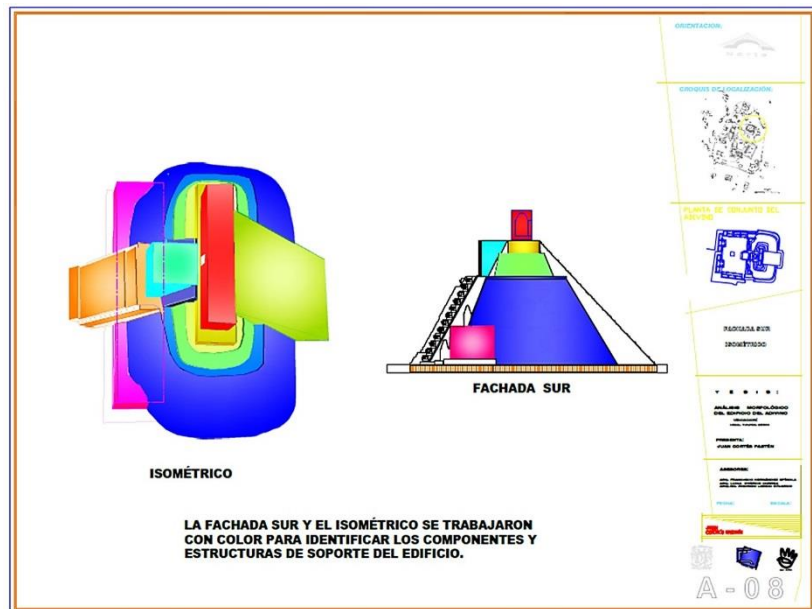


Imagen 81 Cortés Juan. Isométrico y Fachada Sur del Edificio del Adivino. Planos arquitectónicos.2016. Se ha indicado con colores los componentes y estructuras de soporte para su análisis por separado. Acervo J. Cortés.

El edificio del Adivino presenta una doble condición arquitectónica ya que en la primera etapa de su construcción como edificio individualmente sus características formales están reflejando las posibles actividades que sus habitantes realizaron en él, después al crecer en dimensiones y espacios se va integrando de diferentes cuerpos que le van a dar su forma final, también genera por la condición de su diseño y emplazamiento dos fachada perfectamente diferenciadas una de la otra teniendo una visual para cada una, la fachada oriente que actualmente es la que vemos al llegar a la zona



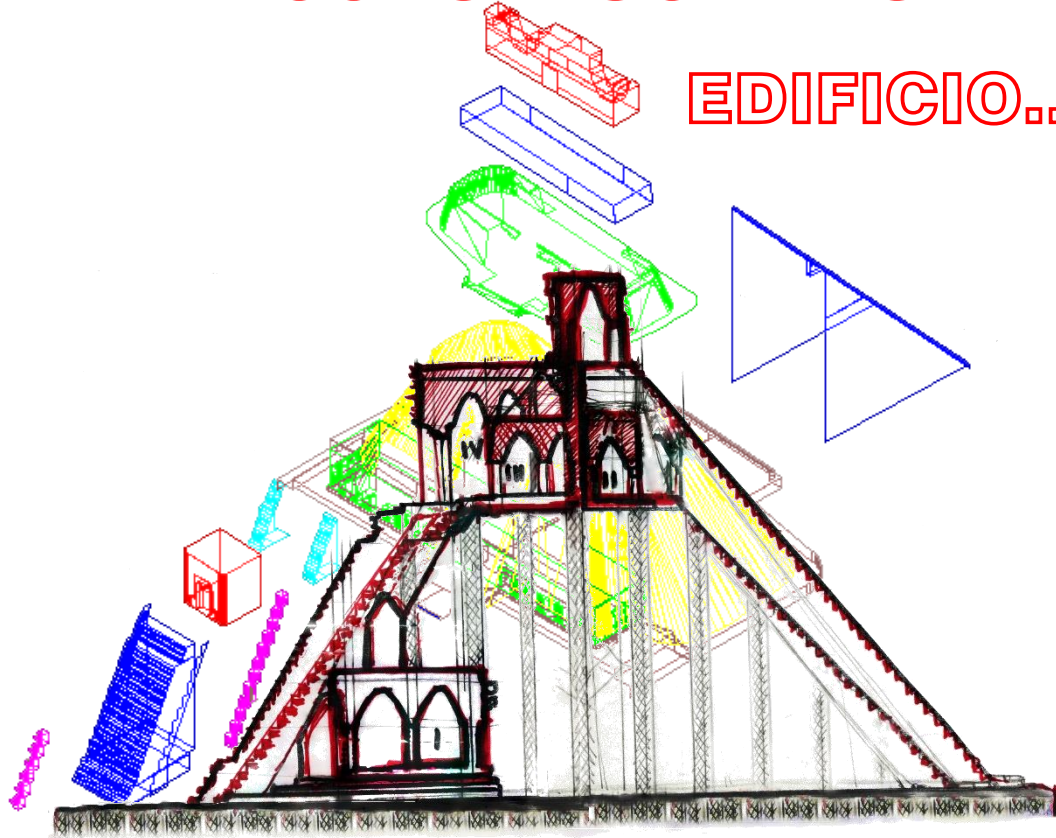
imagen 82 Schele Linda. Uxmal: Pirámide del Mago. 2016. Famsi.org. 2005. http://research.famsi.org/spanish/schele_photos_list_es.php?rowstart=90&search=Uxmal&num_pages=33&title=Colecciones%20de%20Fotograf%C3%ADa%20de%20Schele&ab=schele_photos Acervo D. Schele.

arqueológica, constituida por tres estructuras de soporte y en la parte superior el componente V, al que se accede por una escalera monumental.

87

Y la de su fachada poniente la que a simple vista en el recorrido no se aprecia por los edificios que delimitan el cuadrángulo que forman con el Adivino, generando una plaza al interior. Desde donde se aprecia las formas que integran la fachada poniente del Adivino constituida por ocho cuerpos diferenciados. Los que se analizarán más adelante

02 ANÁLISIS DE LAS ETAPAS CONSTRUCTIVAS DEL EDIFICIO...



88

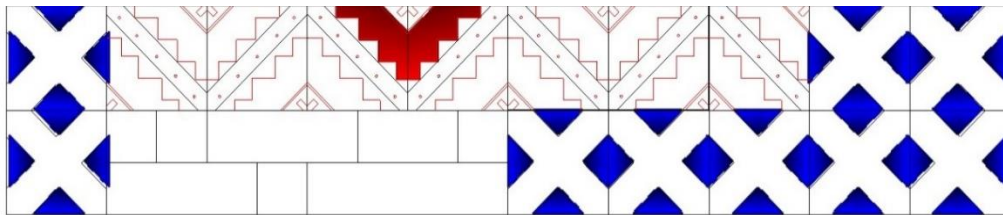
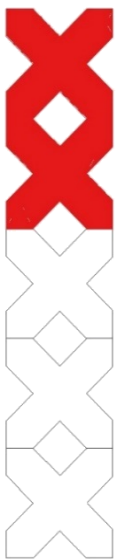


Imagen 83 Cortes Juan. Croquis: Corte del edificio del Adivino mostrando los componentes y estructuras de las etapas constructivas. 2013. Basado en Heyden- Gendrop. Pre- Columbian Architecture of Mesoamérica. 1975. pág. 200. Acervo J. Cortes.

Atrás se ve la propuesta deconstructiva del edificio. Abajo la cenefa indicando el capítulo 2 con agrupación de los módulos tipo "A" y "B".



2 ANÁLISIS DE LAS ETAPAS CONSTRUCTIVAS DEL ADIVINO Y SU CUADRÁNGULO



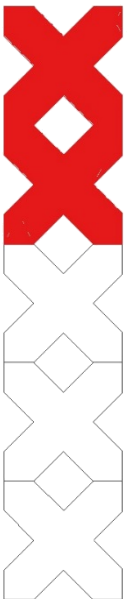
Imagen 84 Leyrer y Blom. Uxmal: mirando hacia el norte desde la parte superior de la plataforma del Gobernador; el juego de pelota, el cuadrangulo de las monjas, el Edificio del Adivino a la derecha..1930. academic.reed.edu. 2015. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Leyrer-Blom-4.htm>



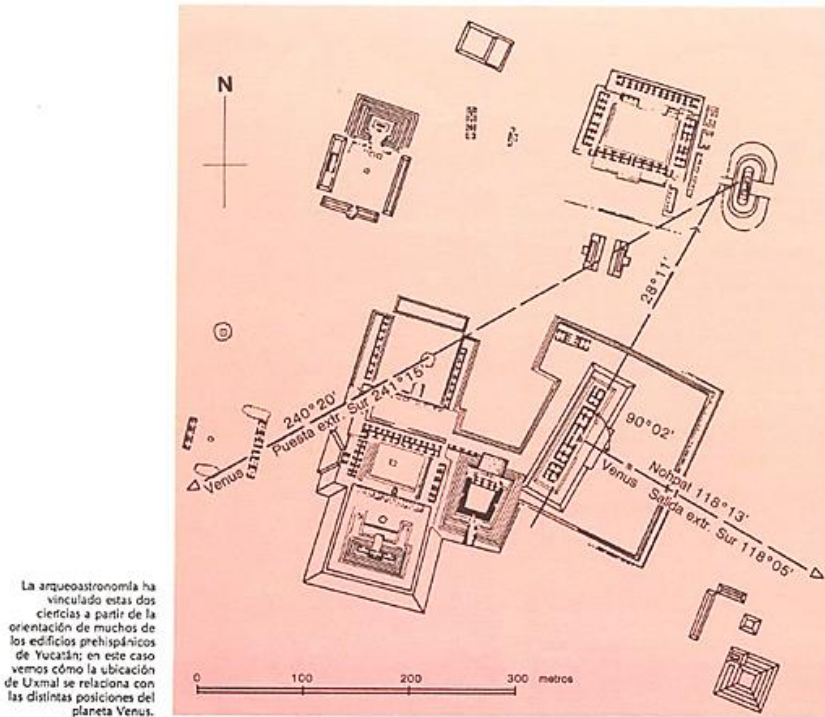
El SITIO. Elegido para el emplazamiento de Uxmal, y el del Edificio del Adivino originalmente se localiza sobre una superficie con diversas curvas de nivel en los rangos de debajo de los 40m a arriba de los 60m.s.n.m., teniendo una elevación en cada curva de 4 m, lo que nos ofrece 7 niveles de variación esto lo vemos en el estudio que realizó Ian Graham (Graham, 1992 p. 4:83.). Ver plano topográfico T-01. Actualmente estas curvas de nivel, son la razón por la que los diversos conjuntos de edificios están a diferente altura unos de otros. Imagen

85

Imagen 85 Graham Ian. Uxmal: Plano topografico.2013. Corpus of Maya Hieroglyphic inscriptions. Massachusetts.Harvard University Vol. 4. Parte 2.1992. Pág. 4:83.



Otro punto a considerar es la orientación de los edificios ya que estos tienen orientaciones arqueoastrónicas, “en este caso vemos como la ubicación de Uxmal se relaciona con las distintas posiciones del planeta venus” (López de la Rosa & Velázquez Morlet, 1988. p 26. Imagen 86.



26

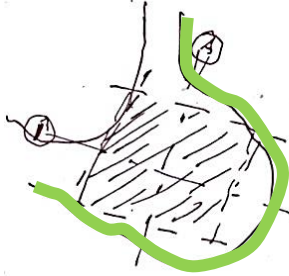
Imagen 86 López de la Rosa y Velázquez Morlet. Uxmal: Orientación Arqueoastrónica de los principales edificios. 2014. Zonas Arqueológicas de Yucatán. Yucatán. INAH. 1988. pág. 26

NORTE

UXMAL

EL TOPOGRAFICO
SE EMPLEARA
PARA EL CAPITULO
02.

ANALISIS DE
LAS ETAPAS
CONSTRUCTIVAS



AREA, DE
NIVELACION.
PARA PLATAFORMA
DE DESPLANTE
OCUPANDO CURVA
NIVEL 58-60m
52-56 m

LAS MONJAS
ESTA EN PARTE
EN NIVEL
56-60 m

EQUINOCCIOS

PRIMAVERA
OTOÑO

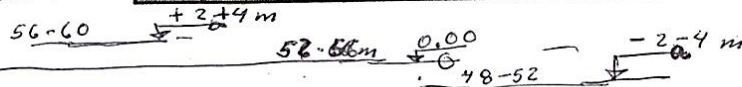
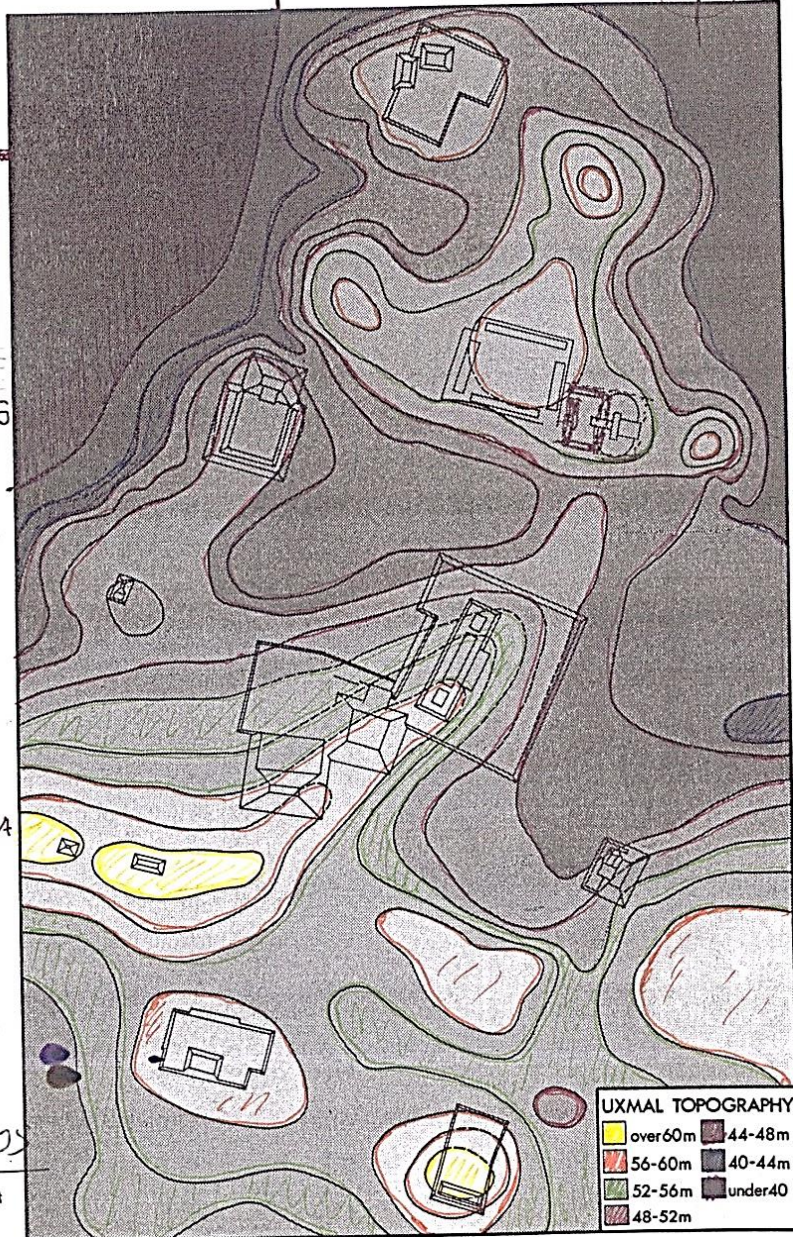


Imagen 87 Cortés Juan. Uxmal: Plano topográfico indicando con colores las curvas de nivel y la plataforma donde se encuentra el Edificio del Adivino. 2014. Tomado de Ian Graham. Corpus of Maya Hieroglyphic inscriptions. Vol. 4 Parte. 2. 1992. Pág. 4:83. Acervo J. Cortés.

El análisis comienza con el estudio del componente uno (edificio 1). Y la elección del emplazamiento del objeto arquitectónico.

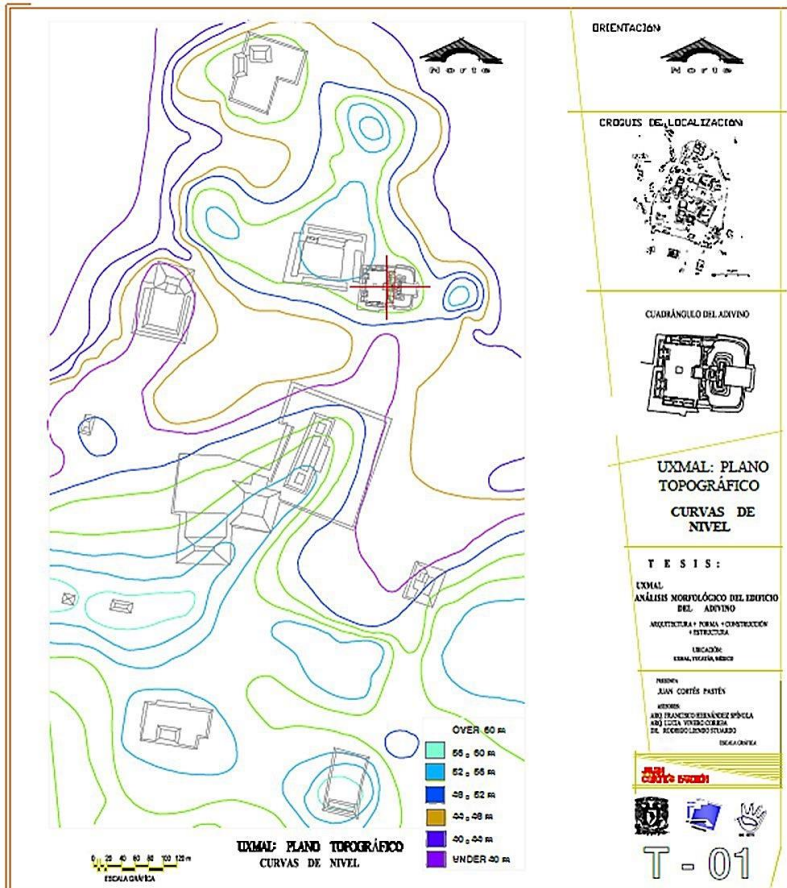


Imagen 88 Cortés Juan. Plano topográfico de Uxmal. Planos Arquitectónicos T-01. 2014. basado en Ian Graham. Corpus of Maya Hieroglyphic Inscriptions. Vol. 4 parte. 2 1992. Pág. 4:83. Acervo J. Cortés.

El sitio del emplazamiento lo ubicamos en el plano topográfico T1 en la cota de referencia del nivel (50). Esta ubicación permite al constructor maya aprovechar la plataforma natural, que el nivel + 50m presenta (Graham, 1992 p 4:83 y 4:84), solo tiene que demoler un pequeño montículo al oeste de la misma, teniendo como ventajas que la plataforma natural está separada del nivel de las agua que

corren durante la lluvia al estar a 4 m sobre el nivel que se emplea para obtener agua y canalizarla hacia las aguadas, también le

permite que los materiales que va emplear puedan estar humectados al disponer del escurrimiento natural que proviene del sur del terreno. Imagen 88. Esta condición natural del terreno les permite hacer el basamento de desplante de la plaza, la que está limitada en su extensión por las mismas curvas de nivel, para el lado este a un nivel inferior el terreno es nivelado para la futura plaza pública (actualmente es el acceso a la zona arqueológica y se ve la fachada este del Adivino).

Las denominadas etapas constructivas, contemplan para esta asignación a los edificios (templos) que componen en conjunto al edificio del Adivino, por eso la llamada etapa uno, es para el primer edificio, la dos y tres son para los edificios emplazados sobre la estructura de soporte 1, la cuatro se ensambla sobre el edificio tres y al cubrir la etapa dos con otra estructura de soporte, para que sobre esta se construya la plataforma de desplante del edificio de la etapa cinco.

En el caso de la escalera y las estructuras de soporte también son parte del conjunto

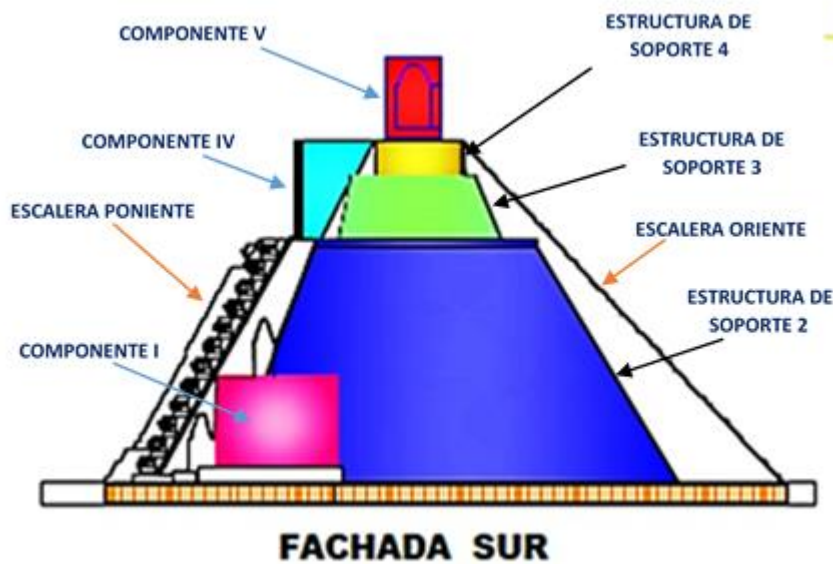


Imagen 89 Cortés Juan. Fachada Sur del edificio del Adivino indicando la posición de los componentes, estructuras de soporte y escaleras. 2016. Planos arquitectónicos 08. Acervo J. Cortés.

y como vimos en el marco teórico todo objeto arquitectónico está integrado por diversos componentes que en su conjunto dan forma y cohesión al mismo. Imagen 89. Es por estas consideraciones que consideraremos

como edificio al conjunto de elementos integrados en uno solo definidos como Componente. A los espacios que permiten una actividad al interior.

Escaleras

Estructuras de soporte

Plataforma de desplante

Todos unidos nos permiten reconocer al edificio como una unidad formal.

2.1 ETAPA 1



Imagen 90 Cortés Juan. Detalle del plano topográfico mostrando los ejes del corte del terreno. 2015. Planos arquitectónicos T- 01. Acervo J. Cortés.

Al analizar el terreno se aprecia que la plataforma donde se proyecta el Edificio del Adivino y su cuadrángulo es una plataforma natural. Imagen 90. Con la nivelación del terreno en la cota de nivel 50.

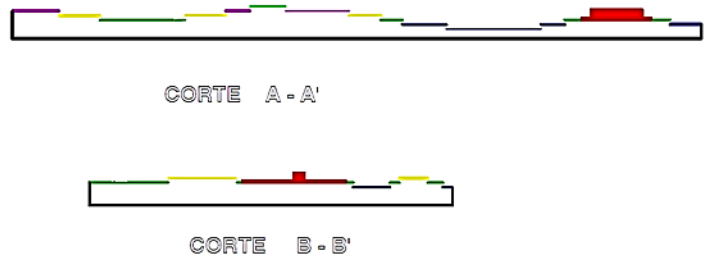


Imagen 91 Cortés Juan. Cortes A -A' de Sur a Norte y B - B' de Oriente a Poniente, mostrando los niveles del terreno y la posición en rojo del Edificio Uno. 2015. Planos arquitectónicos C-01. Acervo J. Cortés.

Seleccionan esa curva de nivel por la extensión de la plataforma natural que esta tiene, además está en el lugar por donde escurre el agua en temporada de lluvias. Como vemos en los cortes del terreno la plataforma natural favorece visualmente y constructivamente el emplazamiento del edificio y su conjunto.

Con la nivelación del terreno, se hace el tazado ubicando la posible área de ocupación y los ejes norte – sur, haciendo la desviación del eje principal de trazo en 7 ° hacia el oriente. Esos ejes se sitúan al centro del terreno nivelado en

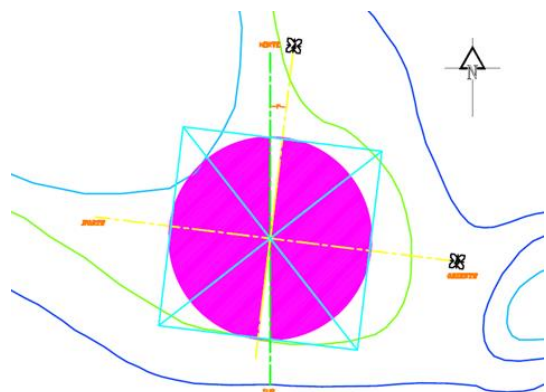


Imagen 92 Cortés Juan. Área de ocupación prevista para futuras edificaciones con los ejes de trazo, la circunferencia tiene de diámetro 40 modulos tipo "A". 2015. Planos arquitectónicos T - 03. Acervo J. Cortés.

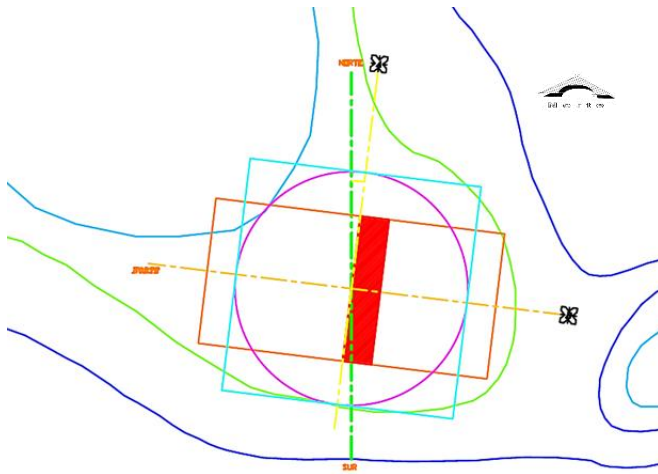


Imagen 93 Cortés Juan. Trazo y ubicación del Edificio uno en la plataforma delimitada por las curvas de nivel. 2015. Planos arquitectónicos T - 04. Acervo J. Cortés.

una circunferencia de 8 módulos E1 o 40 módulos tipo “A”,(imagen 92), y se construye la plataforma de desplante primeramente del edificio uno y posteriormente de los edificios que formaran el cuadrángulo del adivino, esta plataforma está delimitada por la propia curva de nivel, la que se aprecia en la secuencia grafica del trazado y emplazamiento. Y a un

nivel más alto se construirá posteriormente el cuadrángulo de las monjas. Imagen 93.

Desde el origen del edificio uno se estableció las dimensiones de la plataforma de desplante del edificio del adivino y de su cuadrángulo, consideraron entonces un área de ampliación que fue aprovechándose conforme los requerimientos arquitectónicos

95

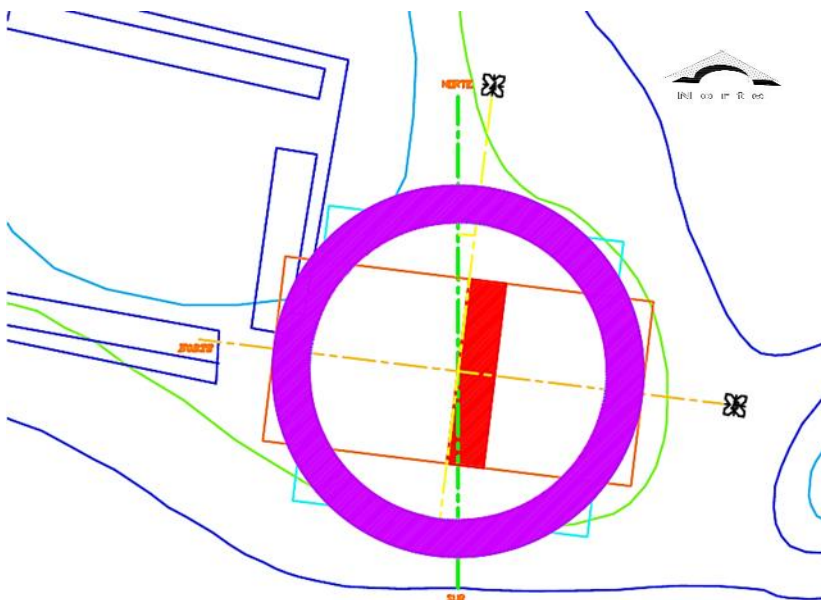


Imagen 94 Cortés Juan. Área máxima para desplante de edificios, el lado del sur ya está fuera por la curva de nivel. 2015. Planos Arquitectónicos T - 05. Acervo J. Cortés.

de los espacios fueron cambiando por las ampliaciones

Esto se aprecia en la siguiente imagen donde se muestra la planta arquitectónica de conjunto del adivino con las áreas de delimitación constructiva, en círculos, siendo el mayor de estos de 10 módulos E1, o 50 módulos "A" (ver significado, características y empleo en el capítulo 3). Imagen 95.

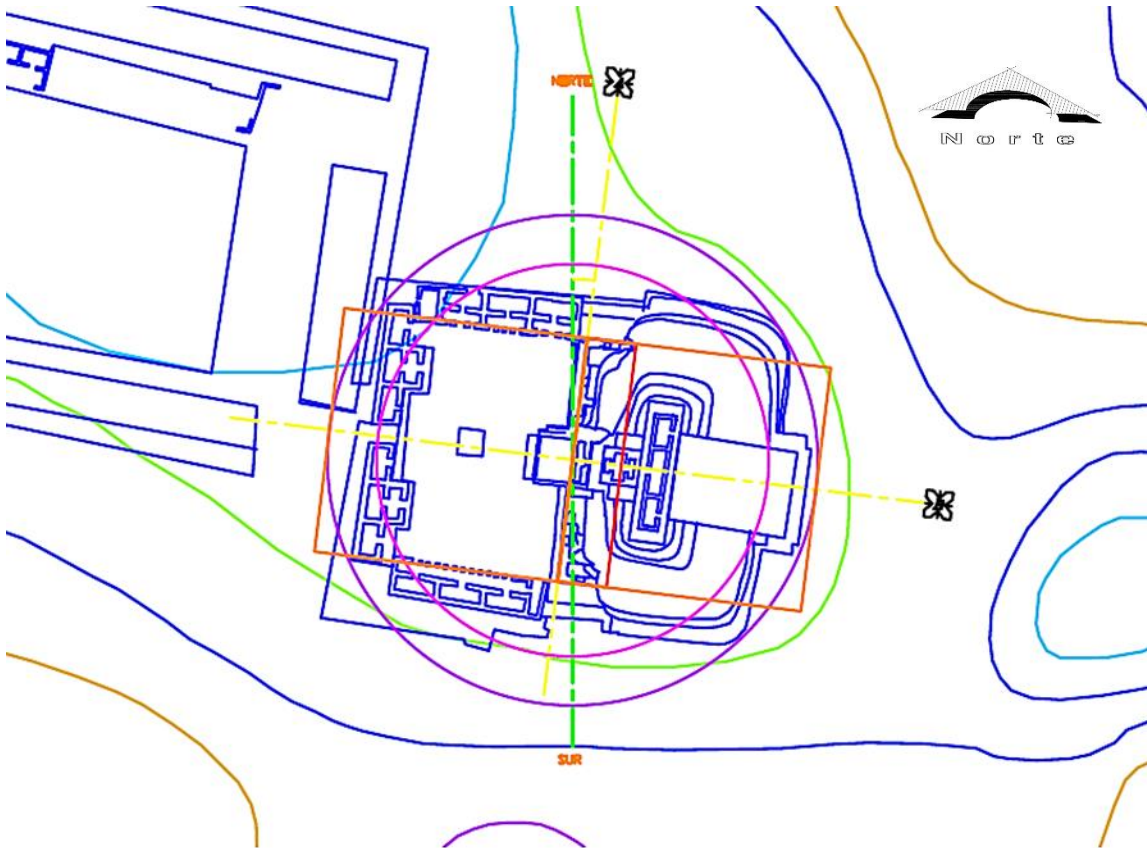


Imagen 95 Cortés Juan. Planta Arquitectónica del Adivino y su cuadrángulo, se muestra como está emplazada en relación a los trazos previos basados en 10 módulos "E-1" o 50 módulos tipo "A". 2015. Planos Arquitectónicos T - 06. Acervo J. Cortés.

El edificio 1, tendrá por características arquitectónicas: Una planta arquitectónica rectangular con cinco accesos orientados al poniente que comunican a habitaciones

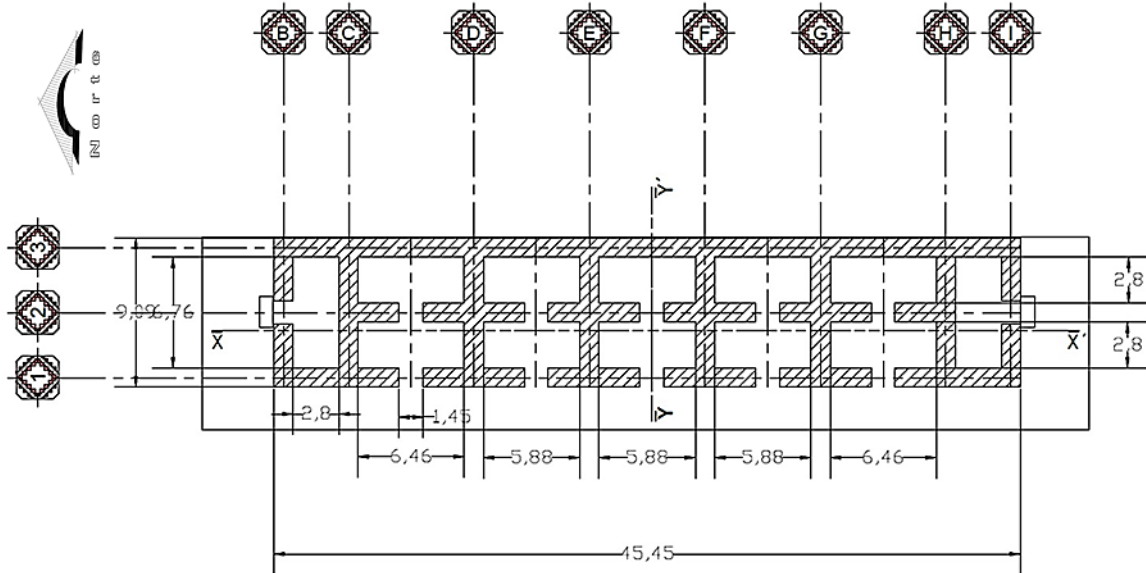


Imagen 96 Cortés Juan. Planta Arquitectónica del Edificio uno del Adivino. 2015. Planos arquitectónicos. Basado en Peniche y Sansores 1940. Acervo J. Cortés

97

dobles y a los costados Norte y sur una habitación, siendo en total doce. Imagen 96.

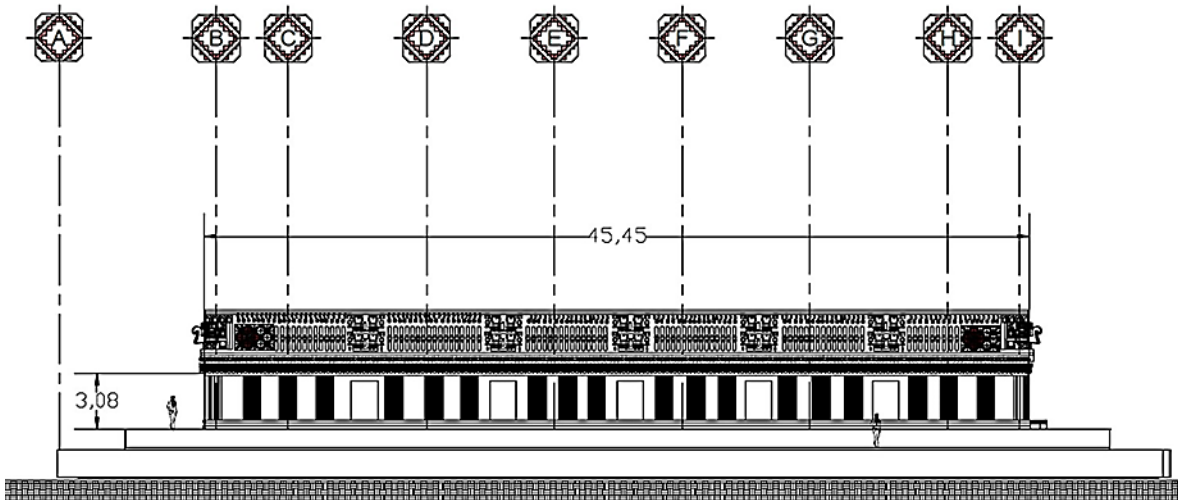
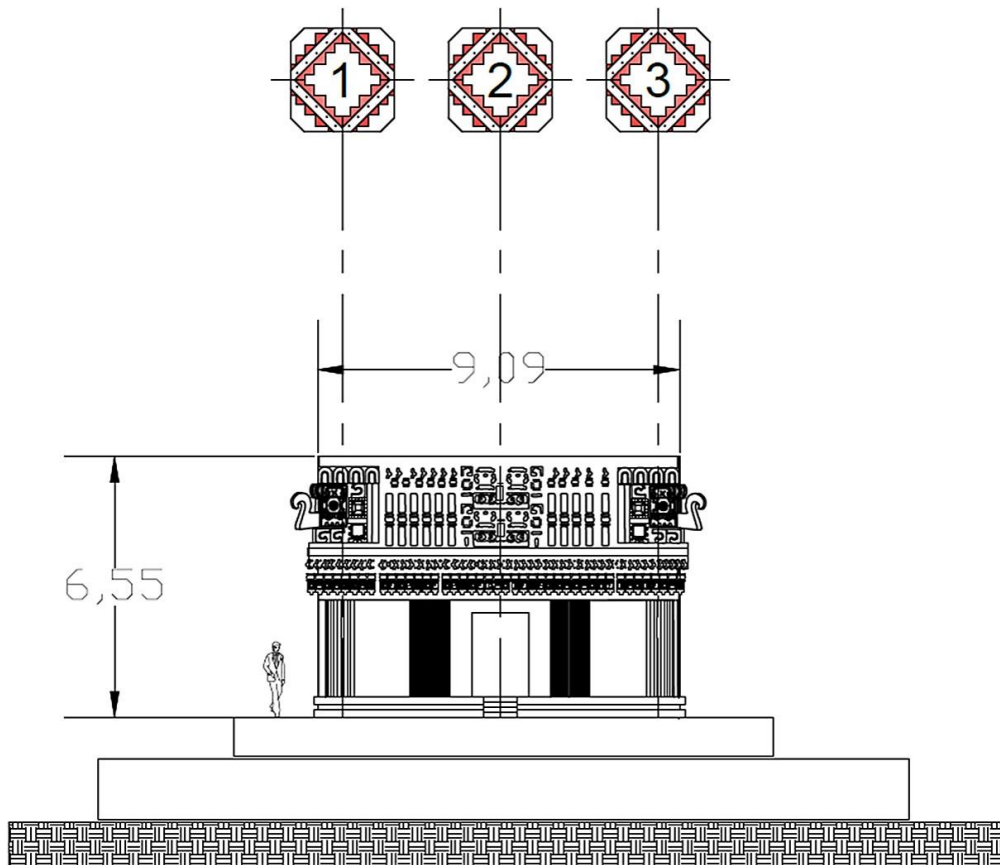


Imagen 97 Cortés Juan. Fachada Poniente del Edificio uno del Adivino. 2016. Planos arquitectónicos. Basado en Andrews 1975 y Le Plongeon 1873- 1881. Acervo J. Cortés.

Una Fachada adonada en los accesos y esquinas de mascarones de Chac y molduras de diversos motivos geométricos registrados en las fotografías de Le Plongeon 1873-1881 y por George F. Andrews en *Architectural Survey at Uxmal* en 1975. Imágenes 97, 98.



98

Imagen 98 Cortés Juan. Fachada Sur del Edificio uno del Adivino. 2016. Planos arquitectónicos. Acervo J. Cortés.

Fachada Sur mostrando el mascarón al centro del acceso y en las esquinas superiores del friso Imagen 98.

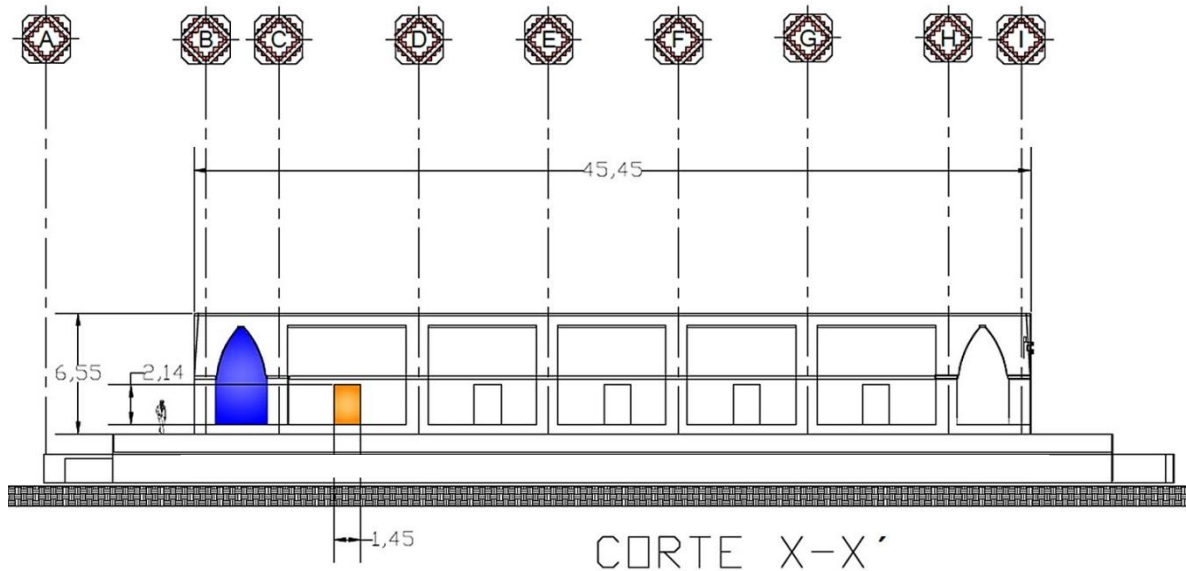
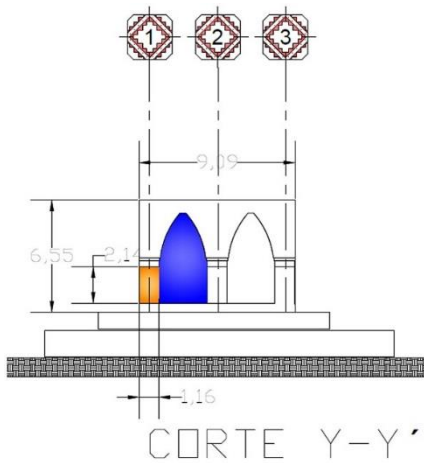


Imagen 99 Cortés Juan. Corte longitudinal Norte-Sur, X - X'. Mostrando las bóvedas de las habitaciones Norte y Sur. 2016. Planos arquitectónicos. Acervo J. Cortés.

99



La disposición de las bóvedas se muestra en las imágenes de corte para observar la orientación de las mismas en relación a las habitaciones del Edificio Uno. Imágenes 99, 100

Imagen 100 Cortés Juan. Corte transversal Poniente - oriente, Y - Y', mostrando las bóvedas de las habitaciones que tienen su acceso al poniente. 2016. planos arquitectónicos. Acervo J. Cortés.

2.2 ETAPA 2

En esta etapa de ampliación y construcción del Adivino el edificio uno pasa a ser el



Imagen 101 Cortés Juan. Modelo de la etapa 2 terminada, se muestra la estructura de soporte apoyada en el Edificio uno, que a partir de este momento se llamara componente uno. 2013. Modelos del Edificio del Adivino. Basado en Arqueología Mexicana Vol. VII- Núm. 37. 1999 Acervo J. Cortes.

componente uno al ser una parte que se integra al conjunto de estructuras de la composición.

El componente uno se emplea como parte de desplante de la estructura de soporte¹, de los componentes II y III. La otra parte de la estructura de soporte desplanta sobre la plataforma de desplante principal. Imagen 101

Se construyen los edificios norte y sur comenzando el cuadrángulo, sobre la ampliación de la plataforma de desplante, conteniendo el espacio de la plaza por los lados norte y sur

100

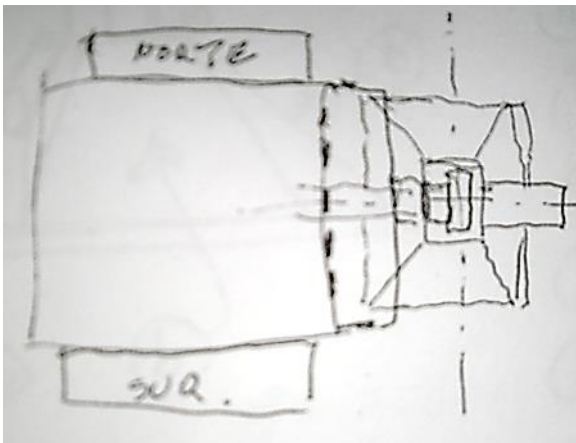


Imagen 102 Cortés Juan. Croquis de la Etapa 2 con los edificios norte y sur del futuro cuadrángulo del Adivino. Planos arquitectónicos. 2013. basado en Arqueología Mexicana V. VII - Núm. 37. 1999. Acervo J. Cortés.

Los componentes II y III tienen sus fachadas hacia el oriente y el poniente a los que se accede por cada lado con sus respectivas escaleras. Imagen 102.

El edificio contará desde este momento con:

El componente IV de planta cuadrangular con dos cámaras abovedadas y su fachada

orientada al oriente con una crestería en la parte posterior del componente empleando el muro que trasero.

El componente V presenta una planta rectangular con tres vanos

Dos frentes el oriental de plaza abierta y el poniente de plaza confinada con los edificios norte y sur.

En la siguiente imagen se aprecian los diversos elementos que integran al Adivino. De la etapa 2. Imagen 103.



Imagen 103 Cortés Juan. Perspectiva de Conjunto de la etapa 2. 2016. Basado en Arqueóloga Mexicana Vol. VII - Núm. 37. México. 1999. Acervo J. Cortés.

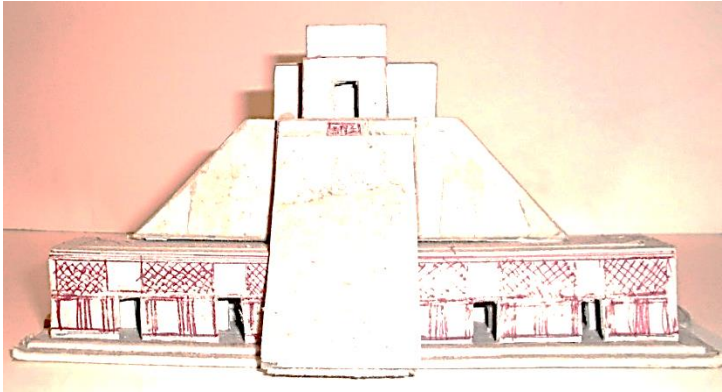


Imagen 104 Cortés Juan. Modelo: Fachada poniente de la etapa 2 del Edificio del Adivino, se aprecia como la estructura de soporte se apoya en parte del componente uno. Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

Fachada poniente con su escalera, tiene dos pasillos abovedados uno a la altura de la plataforma de desplante (plaza) y el otro sobre el techo del componente uno. Se aprecia como la estructura de soporte 1 se apoya en parte del C-I, y el componente III con su la crestería. Imagen 104

La fachada Oriente muestra el componente II posiblemente con 3 vanos sobre la

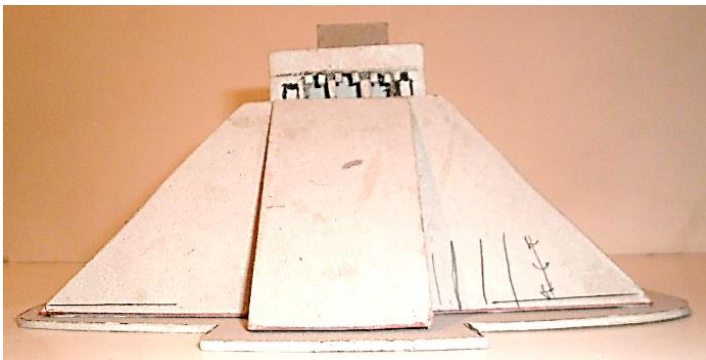
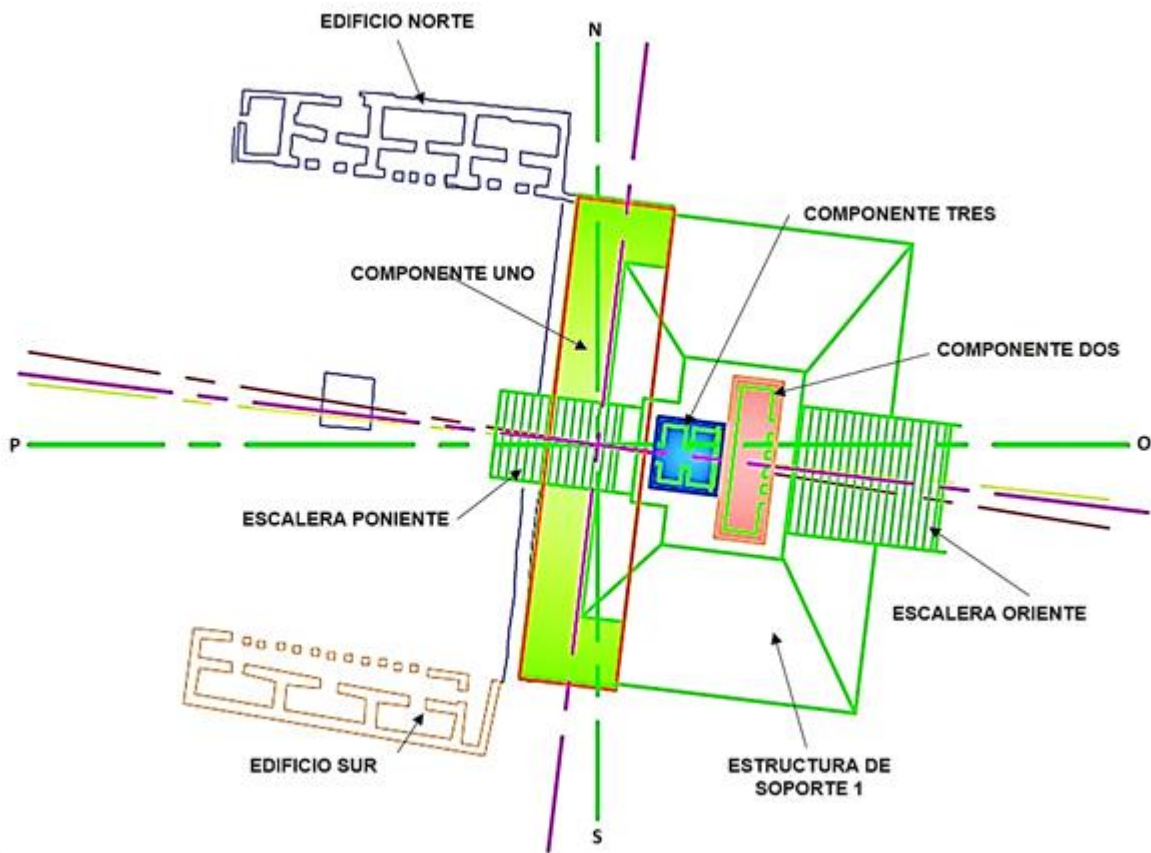


Imagen 105 Cortés Juan. Modelo: Fachada oriente del Edificio del Adivino, con el componente II sin crestería, sobre la estructura de soporte 1 y la escalera de mayores dimensiones que la del lado poniente. Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

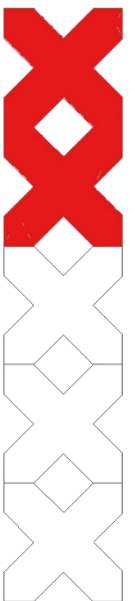
estructura de soporte 1 y está sobre la plataforma principal. No presenta crestería alguna. La escalera de mayores dimensiones que del lado poniente. Imagen 105.

La planta arquitectónica de conjunto muestra una disposición tripartita de los edificios Norte, Sur y del Adivino al Oriente. Imagen 106.



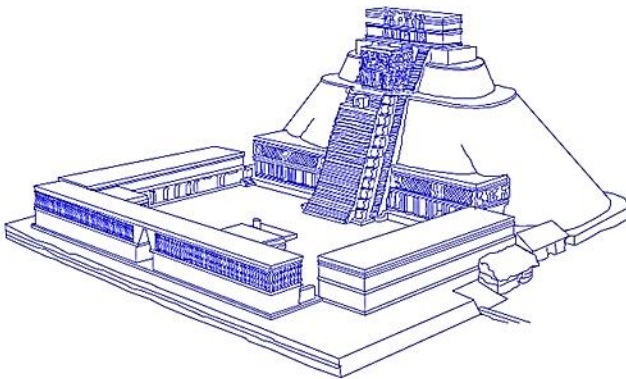
103

Imagen 106 Cortes Juan. Planta arquitectónica del conjunto tripartita. Y de las plantas arquitectónicas de los componentes II y III. Planos arquitectónicos. 2015. Acervo J. Cortes.



2.3 ETAPA 3

El cuadrángulo se completa con la construcción del edificio poniente, cerrando la plaza y obteniendo un acceso abovedado a través del edificio poniente (oeste). Imagen 107.



PERSPECTIVA DEL CONJUNTO DEL ADIVINO

Imagen 107 Cortés Juan. Perspectiva de la etapa 3 Se forma el cuadrángulo y la ampliación del Adivino. Planos arquitectonicos. 2013. basado en Arqueología Mexicana. Vol. VII. Núm. 37. México. 1999. Acervo J. Cortés.

En el Adivino se construye la ampliación de la estructura de soporte 2 con una forma oval, sobre esta ampliación y cubriendo el componente III se construye el componente IV de planta cuadrangular con dos cámaras abovedadas, su altura está dada por

la altura que tenía el componente III con su crestería. Imagen 108. En su fachada

poniente, norte y sur presenta trabajo de talla de piedra con diversos motivos

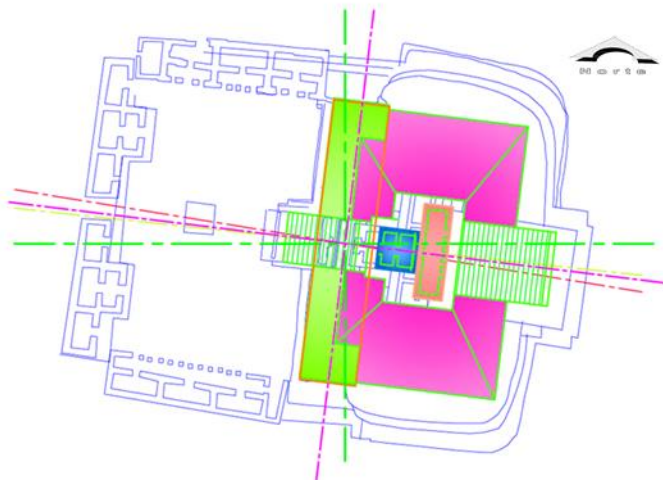
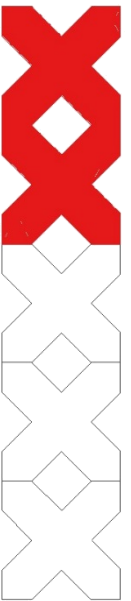


Imagen 108 Cortés Juan. Planta arquitectónica del cuadrángulo del Adivino, etapa 3. Se muestran las estructuras del Adivino de la etapa 2 que son cubiertas por las nuevas estructuras de soporte y por los nuevos componentes. Planos arquitectonicos. 2013. Acervo J. Cortés.

El componente II es cubierto con la estructura de soporte 3 con una planta también de forma oval, sobre esta ampliación se construye la plataforma de desplante del componente V su altura está definida por la crestería del componente III la cual queda integrada dentro de la



misma plataforma, generando un pasillo entre el componente IV y la plataforma de desplante, este pasillo tendrá una bóveda para ocupar el techo del IV como parte de la plataforma que tendrá el V, para acceder al V por la parte poniente se construyen dos escaleras desde el nivel del IV, sobre las estructuras 3 y 4 (plataforma de desplante) y a los costados norte y sur del componente IV.

El acceso al componente V se realiza por la escalera monumental oriente

El componente V de planta rectangular contiene tres cámaras, ubicadas en forma lineal con un acceso para la cámara central orientado al poniente, y las otras dos cámaras se orientan su fachada y acceso al oriente.

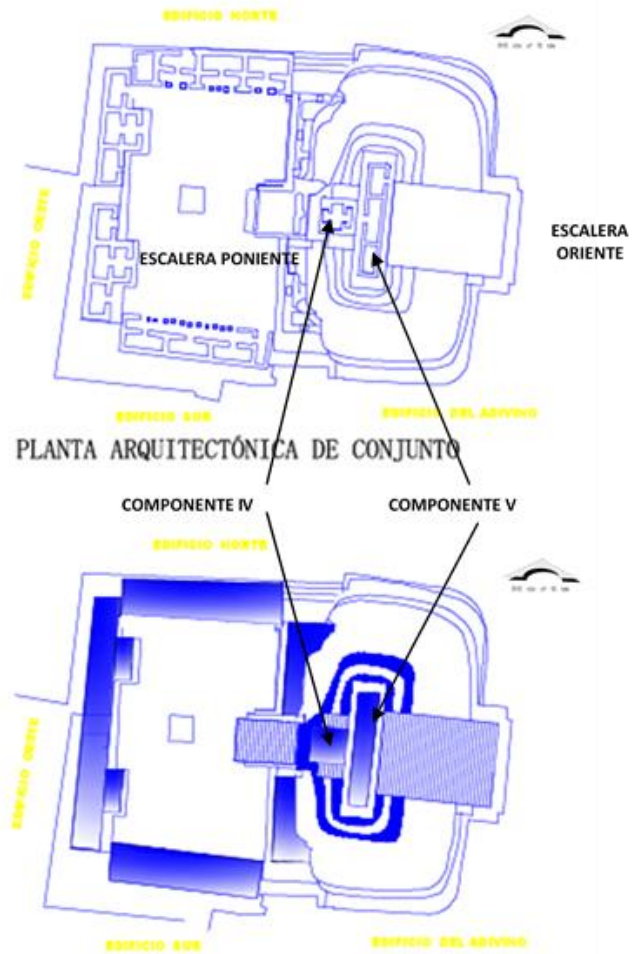
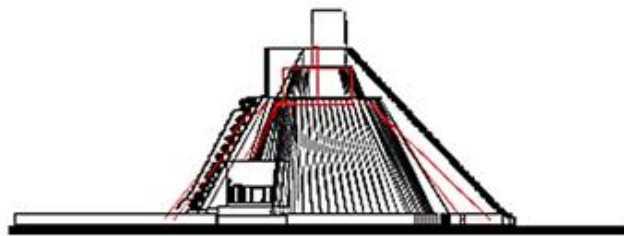
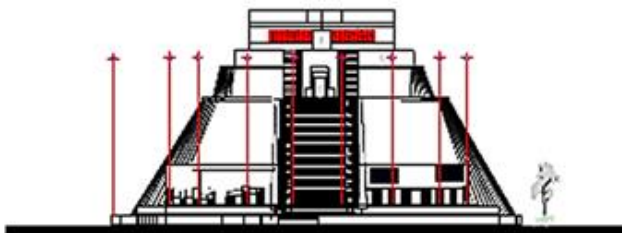


Imagen 109 Cortés Juan. Planta arquitectónica y de techos mostrando algunos de los componentes del edificio del Adivino. Planos arquitectónicos. 2013. Basados en Arqueología Mexicana Vol. VII - Núm. 37. México. 1999. Acervo J. Cortés. NOTA: Plantas arquitectónicas de conjunto mostrando la etapa constructiva tres en donde el cuadrángulo del adivino en completado con el edificio poniente. Se ven las plantas arquitectónicas de cada edificio y de los componentes del adivino, así como su plaza interior delimitada. En la planta de techos apreciamos la volumetría de los edificios del cuadrángulo y en especial las formas del edificio del adivino con sus respectivas escaleras de acceso a cada nivel y componente.

Fachadas del edificio del adivino en su última etapa constructiva.



FACHADA SUR



EDIFICIO DEL ADIVINO FACHADA PONIENTE

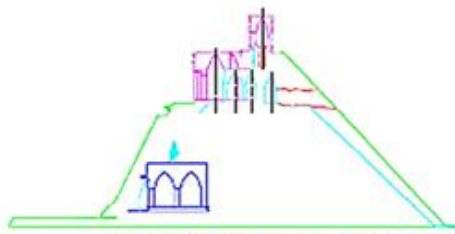
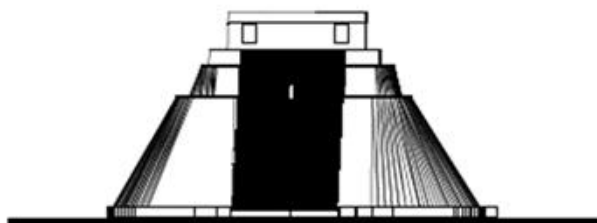


FIG. 328 CORTE PUBLICADO POR HEYDEN Y GENDROP EN PRE-COLUMBIAN ARCHITECTURE OF MESOAMERICA

Imagen 110 Cortés Juan. Fachadas Sur, Poniente y corte, del Edificio del Adivino. Planos arquitectónicos. 2013-2016. Basado en el análisis del capítulo 1.8 de esta tesis. Acervo J. Cortés.



FACHADA ORIENTE

Imagen 111 Cortés Juan. Fachada oriente del Edificio del Adivino. Planos arquitectónicos. 2015. Acervo J. Cortés.

Las fachadas de la etapa 3 presentan características arquitectónicas como:

Fachada sur, muestra las escaleras oriente y poniente las estructuras de soporte 2, 3, 4, los componentes I, IV y V. En rojo se muestra la etapa 2.

Fachada poniente con los componentes I, IV y V. La escalera poniente con mascarones de Chac como alfardas. Y las estructuras de soporte 2, 3 y 4

106

Corte en el eje oriente poniente.

Con las principales estructuras del edificio en sus respectivas etapas constructivas. Imagen 110.

Fachada oriente con el componente V en la parte superior y las estructuras de soporte 1, 2 y 3, la escalera monumental de acceso a la parte superior. Imagen 111.

2.4 PROPUESTA DE LAS ESTRUCTURAS INTERNAS DEL ADIVINO.

Esta propuesta se basa en la imagen del corte del edificio del adivino publicado por Doris Heyden y Paul Gendrop en *Pre Columbian Architecture of Mesoamérica*, fig. 229, pág. 200, "A", en donde describen las varias fases de construcción del edificio. Imagen 112.

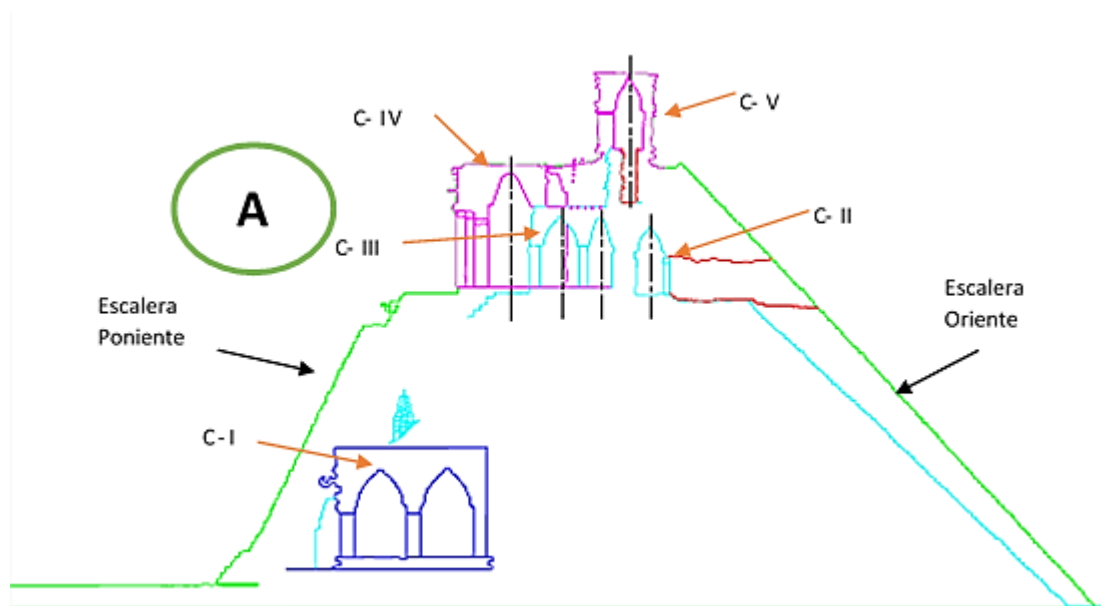
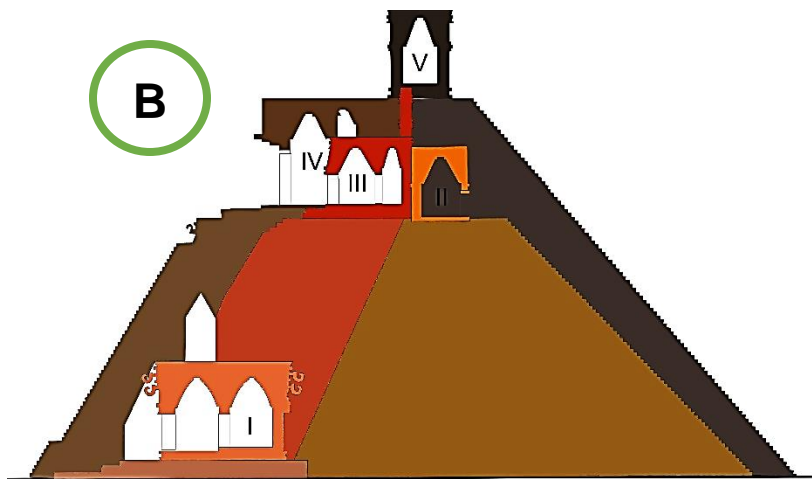


Imagen 112 Cortés Juan. "A". Corte mostrando componentes del edificio en de sus etapas constructivas. 2015. Planos arquitectónicas. Basado en Heyden y Gendrop. *Pre- Columbian Architecture of Mesoamérica*. New York. 1975. Acervo J. Cortés.

Y la imagen del corte con las mismas etapas constructivas propuestas originalmente



por Alberto Ruz "B". Imagen 113.

En ambas imágenes se analizó la posición de las estructuras internas y su correspondencia con la estructura exterior y como bajaría la carga en estas dada la secuencia

constructiva que en estas imágenes se observaron los siguientes resultados del

Imagen 113 Cortes Juan. "B" Corte del Edificio del Adivino mostrando sus componentes y estructuras de soporte. 2013. Planos arquitectónicos. Basado en Ruz. Uxmal guía oficial. INAH. 1966. La imagen se mejoró digitalmente realzando las estructuras de soporte. Acervo J. Cortés.

análisis.

En la imagen A

Se localizaron los ejes de las cámaras de los componentes para observar si estos corresponden en el proceso de construcción y diseño.

108

La información de las estructuras de soporte y plataformas no es precisa.

Las escaleras de la etapa 2 no son reconocibles ni las ubicaron.

Los ejes de muros en especial de los componentes II y III no coinciden con las estructuras superiores IV y V, el desfase también se observa en el corte de Ruz

Se observan las calas para ver la estructura interna en especial la crestería del componente III y el acceso al componente II a través de un túnel hecho en la escalera oriente

En la imagen B

Se aprecian con mayor detalle las diferentes etapas constructivas marcadas del I al V con su respectiva estructura de soporte o ampliación por etapa.

Se diferencia la estructura de soporte de la etapa II de la III marcadas con diferente color.

No se define la ubicación de las escaleras de acceso de la etapa II y III

Están presentes los pasadizos de la escalera poniente, los que se encuentra sobre la plataforma y sobre el techo del componente uno.

Hay un desfase entre los muros del componente III y el IV, igual sucede con la crestería y el muro del componente V.

El espacio desde la fachada del componente II y la escalera permiten suponer que falta algo.

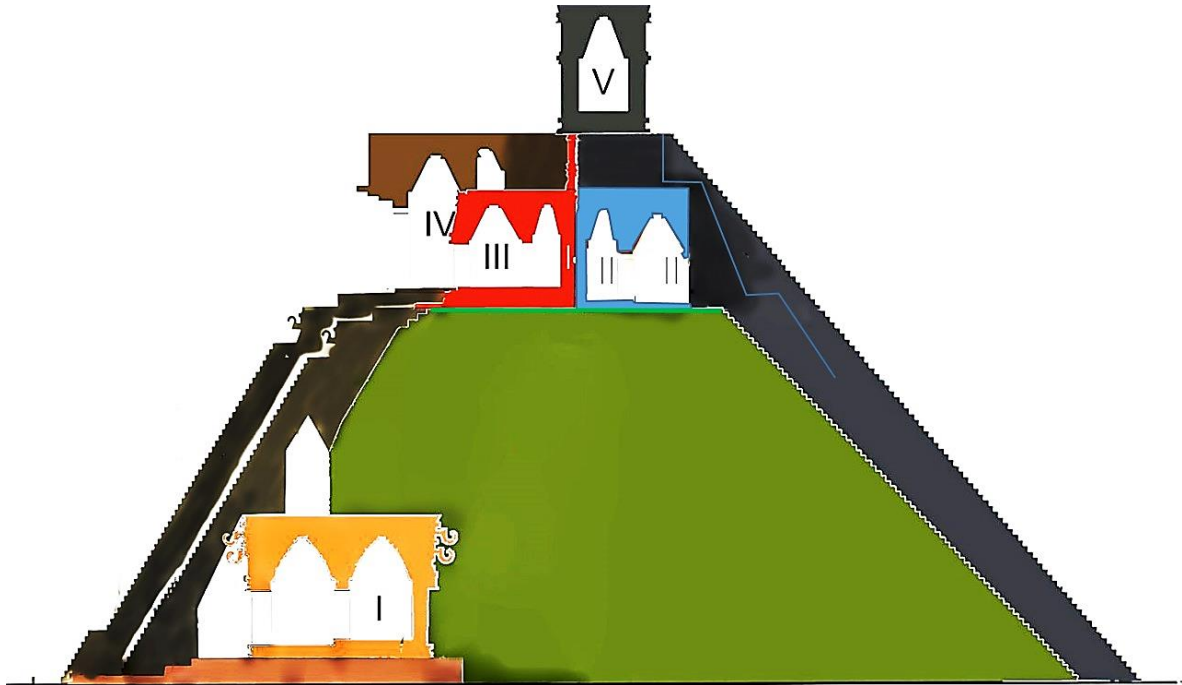
Finalmente hace falta el pasadizo que hay entre el componente IV y la plataforma de desplante (estructura de soporte 3) del componente V

109

Nota: los pasadizos que se mencionan se construyen a base de la llamada bóveda maya. Su trabajo estructural se explicara en el capítulo 5

Propuesta. Nuevo Corte con las estructuras internas. Imagen 114.

En este corte las estructuras internas y externas del Adivino se componen de las



110

Imagen 114 Cortés Juan. Propuesta de las estructuras internas del Edificio del Adivino.2014- 2016. Planos arquitectónicos. Basado en Ruz, Heyden y Gendrop. Acervo J. Cortés.

etapas anteriormente analizadas así:

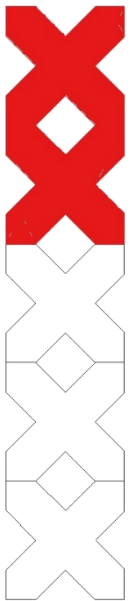
El componente uno con el numero I.

La etapa 2 con la estructura de soporte 1 marcada en verde, con su escalera oriente, las líneas que delimitaban geoméricamente el cuerpo de la estructura de soporte y la escalera de acceso al componente III. Sobre la plataforma de esta estructura se ubican los componentes II que en este caso por el espacio entre él y la escalera poniente de la etapa 3 se sugiere que pudo tener dos cámaras abovedadas y el componente III con su crestería en su parte posterior, también de dos cámaras. En esta etapa la solución para la construcción de la escalera poniente, se dio con la construcción de estas dos bóvedas ver capítulo 4.

En la etapa 3 primeramente no se observa la estructura de soporte 2 ya que el corte pasa por el centro del edificio con lo que solo se ve las ampliaciones de las escaleras oriente que llega hasta el componente V y la poniente que llega al acceso del componente IV.

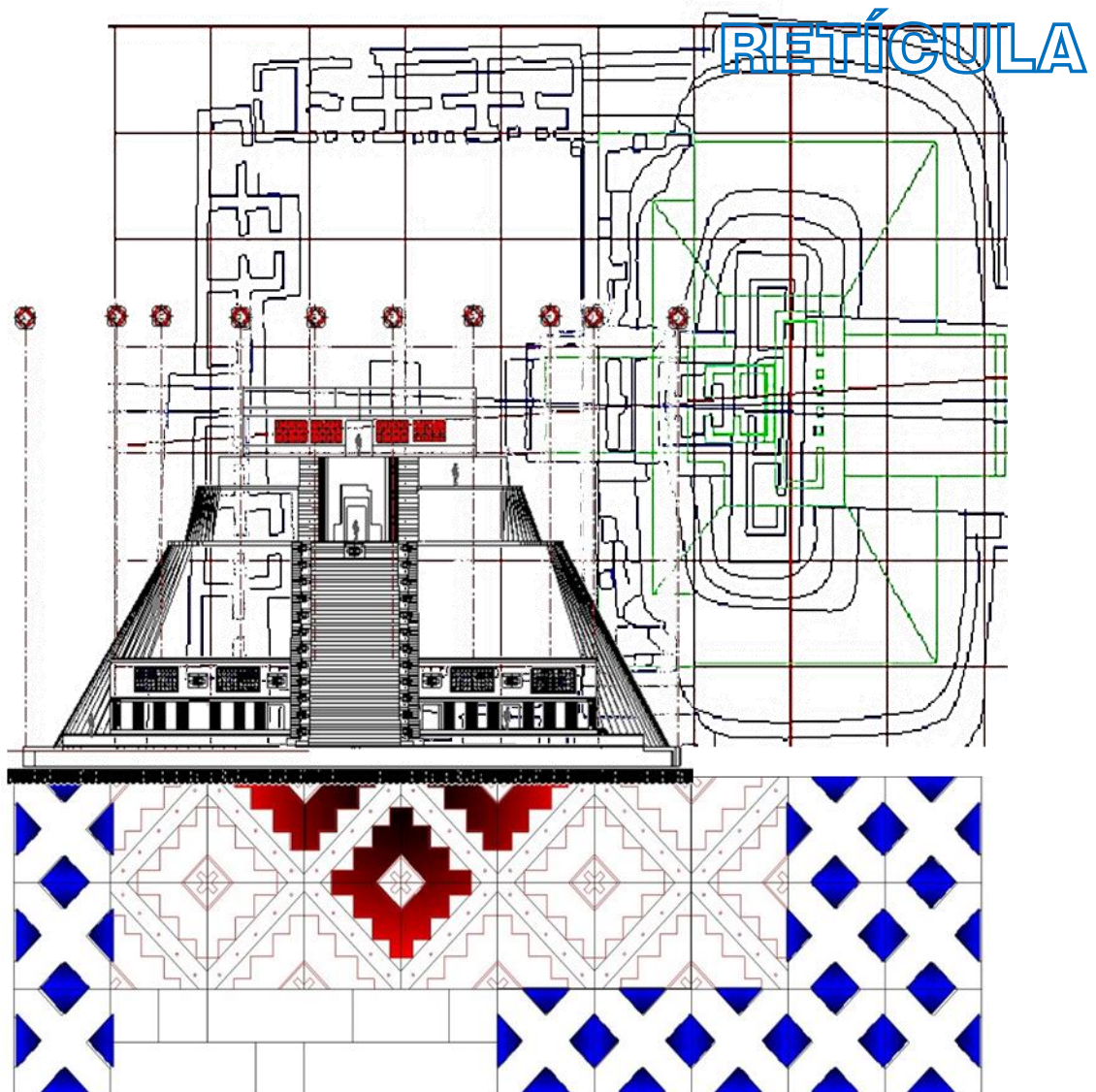
El componente IV está sobre el componente III, su altura está determinada por la propia crestería del III, la estructura de soporte 2 y la 3 no se pueden ver pero la altura de la estructura de soporte 2 es la necesaria para cubrir al componente II, y la estructura 3 tiene de altura la de la crestería siendo muy posible que la crestería funcionara de muro de carga de la misma plataforma para el componente V.

Entre el componente IV y la plataforma para el V se construye un paso que unirá al IV y V con una bóveda, finalmente el Componente V se ubica sobre su plataforma coincidiendo los muros de los componentes con el muro de la etapa anterior.



03 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.

FORMA + PROPORCIÓN +
GEOMETRÍA + MÓDULO +



112

Imagen 115 Cortés Juan. Análisis arquitectónico de los posibles elementos de diseño presentes en el Edificio del Adivino. Planos arquitectónicos. 2014. Acervo J. Cortes.



3 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO. FORMA + PROPORCIÓN + GEOMETRÍA + + RETÍCULA + MODULO + MODULACIÓN.

**Unirse bien las partes que componen
El rostro y cuerpo de la hermosa dama,
Forma la perfección que agrada tanto:
De diferente unidad se llama;
Como el agudo y grave, que disponen
Dulce y acorde el son perfecto al canto.
Pensar que todo cuanto
A la regla común se redujese
Perfecto hermoso fuese,
Negara la concordia, que sostiene
La perfección que tiene
Un edificio, que sin ella es vano;
Y más el cuerpo y edificio humano.**

(Lope de Vega. 1562-1635)

La arquitectura Maya en Uxmal, es un espacio diseñado para ser vivido a través de una alternancia entre secuencias horizontales y verticales producto estas, de la topografía y de las plataformas edificadas en el sitio. La articulación horizontal entre espacios se da a través del recorrido por caminos y plazas. La articulación vertical está marcada por los núcleos constructivos

que constituyen los basamentos; la percepción de verticalidad se da en función de la mirada, que bien se eleva al cielo o desciende a niveles inferiores según la distinta altura de las plataformas que integran el conjunto. La horizontalidad genera el recorrido; la verticalidad indica las pausas de inmovilidad y vista.

Al interesarme en el análisis arquitectónico de la forma del edificio considero que el lenguaje formal participa del significado total del objeto arquitectónico, creo que la forma espacial del edificio expresa algunas de las posibilidades del diseño arquitectónico empleadas para que un objeto arquitectónico pueda llegar a materializarse.



3.1 FORMA Y PROPORCIÓN

En las edificaciones de la Arquitectura de Uxmal, se aprecia, la unión entre el arte concebido como un fin puramente estético (cuyo significado a plenitud lo desconocemos) y el recurso de técnicas constructivas con fines estrictamente prácticos. En realidad se representa un método que he tenido oportunidad de corroborar en mis estudios sobre arquitectura, y el cual permite deducir el tamaño de un muro, escalera vano, columna, escultura o u otro elemento arquitectónico y ponerlo en comparación con otras partes del edificio, las cuales quedarían de esta forma relacionadas proporcionalmente entre sí sin recurrir a la recolección de sus medidas exactas. Esta posibilidad de dar “las proporciones de un determinado orden en su relación con un módulo, permite construir en cualquier tamaño proporcional la dimensión final del objeto”.

La proporción, condición geométrica de la armonía, la percibimos aunque no tomemos medidas de los elementos arquitectónicos.

El empleo de un sistema de proporción confirma, no sólo el gusto por las formas estéticas, sino el conocimiento de tradiciones constructivas precedentes iniciadas desde el pre clásico y que en el momento que se emplean en Uxmal ya en el pos clásico se han desarrollado Así, al proponer la altura de los muros, de la techumbre, de las estructuras de soporte y la distancia existente entre ellas es una tradición presente ya en los sistemas de composición y proporción de la Arquitectura de Uxmal y del cual explicare su origen y aplicación arquitectónica para la subsecuente expresión formal.

Para analizar la proporción se trabajó con el plano de conjunto publicado por José Huchim y Lourdes Toscano (imagen 116), redibujándolo en AutoCAD a escala 1:100, se localizó el componente uno trazando sus dimensiones.

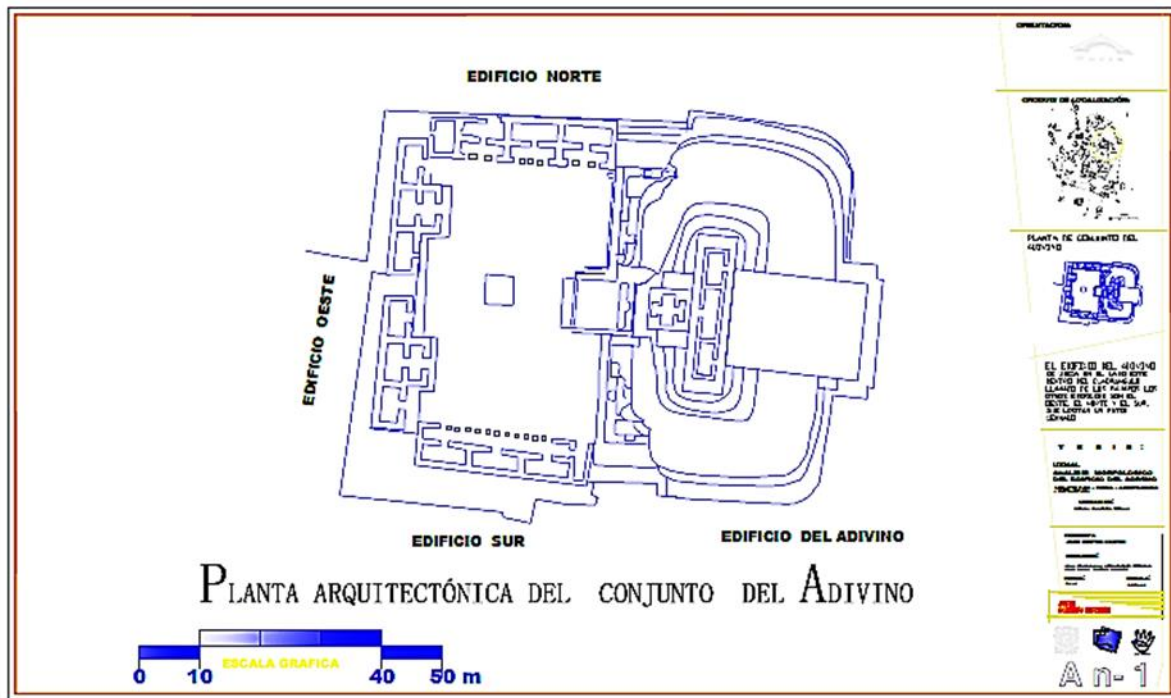


Imagen 116 Cortes Juan. Planta Arquitectónica de conjunto del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2013. Basado en Huchim y Toscano. México. VOL. VII - Núm. 37. 1999. Acervo J. Cortes.

El análisis comienza en definir las proporciones que el componente uno presenta a nivel geométrico, esto comparando el ancho contra el largo del mismo (imagen 117),

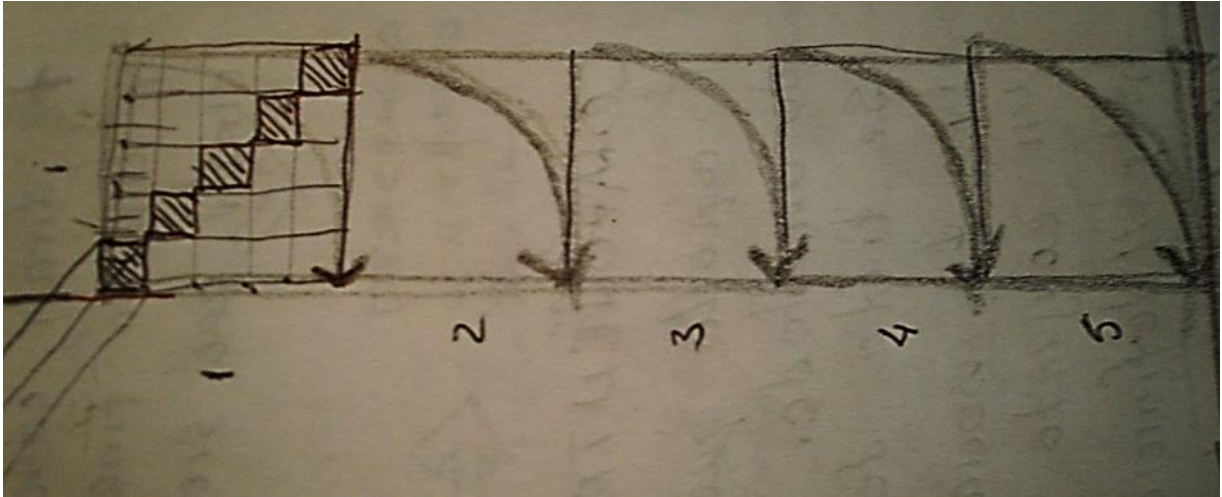


Imagen 117 Cortés Juan. Croquis para ejemplificar el trazado geométrico realizado al componente uno. Planos arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.

el trazado en la planta arquitectónica dio como resultado una relación de uno a cinco. Lo que comprobó al proyectar las líneas sobre la planta de conjunto y se pudo obtener los siguientes resultados:

116

El componente uno está en relación de 1 a 5

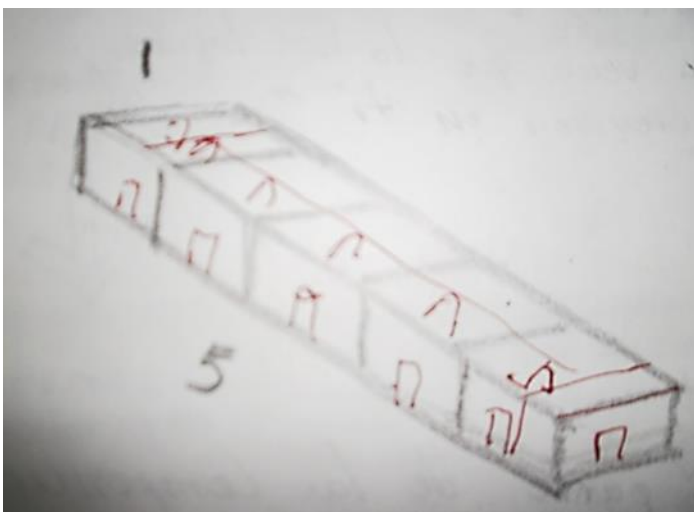


Imagen 118 Cortés Juan. Apunte volumétrico para observar las proporciones del componente I. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.

La planta arquitectónica del edificio del adivino coincide a partir del componente uno en 5 partes Imagen 119.

La plaza que delimita el espacio entre los edificios norte y sur está delimitada por la proporción del componente uno

Los edificios norte, sur y este se desplantan en una ampliación de la proporción uno dando siete partes.



117

Imagen 119 Cortés Juan. Planta Arquitectónica del cuadrángulo del Adivino: trazo de las proporciones del componente I. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.

La relación de 1 a 5 da una proporción geométrica que es fácil de aplicar en el diseño de los edificios del conjunto arquitectónico. Esta relación de proporción entre 5 me condujo a dividir estos módulos entre 5 dando como resultado que el lado corto del componente uno tenga 5 partes y el lado largo 25 partes, ya que la relación de proporción se mantiene.

Con esta sub modulación se procedió a ver cuántos módulos coincidían en la escala métrica del plano de trabajo y se obtuvieron que en 20 metros coincidían 11 de estos sub módulos, entonces si $20 \text{ metros} \div 11 \text{ módulos} = 1.818 \text{ metros}$ por cada sub módulo al que se asignara el nombre de modulo "A"

Con este módulo entonces se definieron las dimensiones del componente uno al multiplicar el valor en metros del módulo “A” x 5 partes que integran su ancho dando como resultado 9.09 m de ancho y en la longitud que tenemos 25 sub módulos se multiplicaron por el valor del sub modulo “A”, obteniendo 45.45m de longitud. Siendo entonces que este es primer módulo del edificio al que se llamara E1 en la medida 9.09 m x 9.09 m. entonces en vez hablar en medidas métricas o cualquier otra es más fácil hablar de módulos E1 ejemplo si ubicamos todo el conjunto en una plaza de 7 módulos x 10 módulos E1 es más fácil que medir 63.63 x 90.9 m.

Para proporciones menores o mayores se empleara esta constante de 5 así si se quiere tener un sub modulo se divide entre 5 quedando otro módulo con medidas de 1.818m.

Algunas medidas empleando las modulaciones en la razón de 5 multiplicando o dividiendo el modulo original del componente uno. Imagen 120.

Módulo EEE1 = 227.5 X 227.5 m

Módulo EE1 = 45.45 X 45.45 m

Módulo E1 = 9.09 X 9.09 m

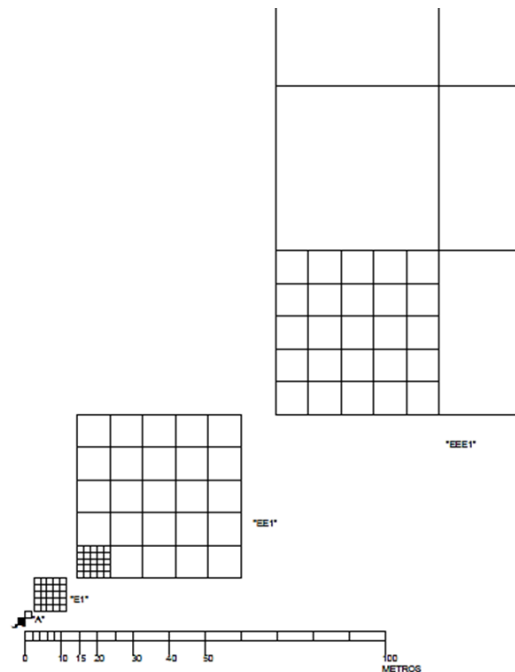
Modulo “A” = 1.818 X 1.818m

Modulo “AA” = 0.3636 X 0.3636 m

Modulo “AAA” = 0.07272 X 0.07272

Es más fácil emplear las medidas en forma geométrica ya que crecen o decrecen en razón de 5.

Imagen 120 Cortés Juan. Ejemplo de modulación: Relación proporcional del módulo empleado en el componente I, el cual se puede subdividir o ampliar manteniendo la relación de 5. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.



NOTA: SE LLAMARA MODULO TIPO “A “, A LA FORMA EN “X” Y TIPO “B” AL DENTADO, NO A LAS MEDIDAS QUE REPRESENTAN A MENOS QUE SE ESPECIFIQUEN EN EL TEMA.

3.1.1 APLICACIÓN DE LA PROPORCIÓN DEL EDIFICIO 1

Anteriormente se explicó cómo se seleccionó el sitio para el emplazamiento del edificio del adivino y de su cuadrángulo aquí se continuara con el trazo empleando las proporciones que se obtuvieron del edificio uno.

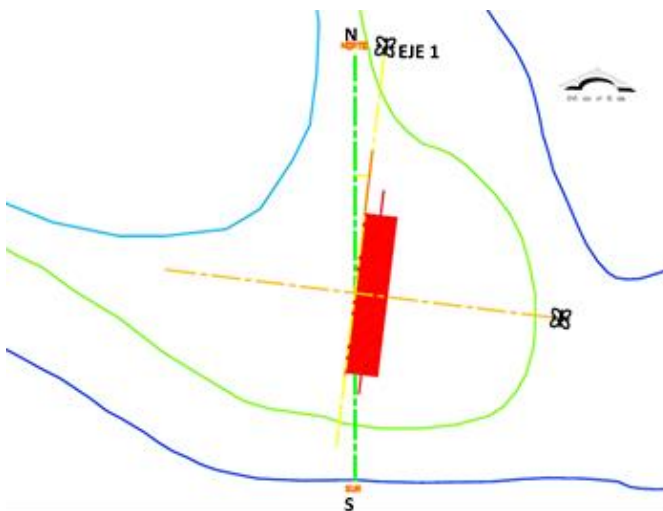


Imagen 121 Cortés Juan. Ejes, Orientación y ubicación del edificio uno. Planos Arquitectónicos. 2014. Acervo J. Cortés.

Con la ubicación de los ejes de trazo y orientación. Se traza el eje Norte – Sur, después se desvía este 4° hacia el Nororiente y se ubica el eje 1 sobre el cual se ubica la fachada del Edificio uno. Habiendo ubicado el área útil de ocupación se trazan las medidas del edificio uno. Imagen 121.

Se trazan los radios tomando como medida la longitud mayor del componente uno a ambos lados del eje “1” hasta la perpendicular formada con el extremo del edificio uno, que será el diámetro de dicho trazo.

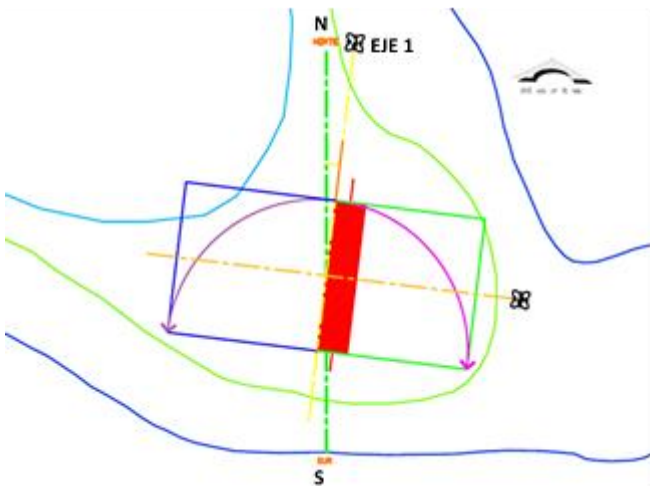


Imagen 122 Cortés Juan. Cuadrángulos para edificios siguiendo las proporciones generadas por el Edificio uno. Planos Arquitectónicos. 2014. Acervo J. Cortés.

Se proyectan paralelas a ambos puntos de trazo generando dos cuadrángulos de medidas proporcionales al componente uno. Imagen 122.



Estas medidas del componente uno, en la retícula de su proporción establecen un área



de 5 x 5 módulos a cada lado del eje "1". Imagen 123.

Imagen 123 Cortés Juan. Área de 5 x 5 módulos a cada lado del eje 1, generando una retícula de 25 X 25 módulos. Planos arquitectónicos. 2014. Acervo J. Cortés.

Esta retícula contendrá al edificio del adivino y su cuadrángulo

120

inicialmente, pero al proponer que los edificios del cuadrángulo ocupen los extremos de la plaza, recurren a aumentar el área útil empleando un módulo extra a la medida de la plaza interior. Imagen 124.



Imagen 124 Cortés Juan. Cuadrángulo del adivino emplazado en la retícula de 25 X 50 módulos. Planos arquitectónicos. 2014. Acervo J. Cortés.

3.1.2 PROPORCIÓN EN EL CONJUNTO DEL ADIVINO

La proporción en el conjunto se aplica en el área destinada para los edificios, como se

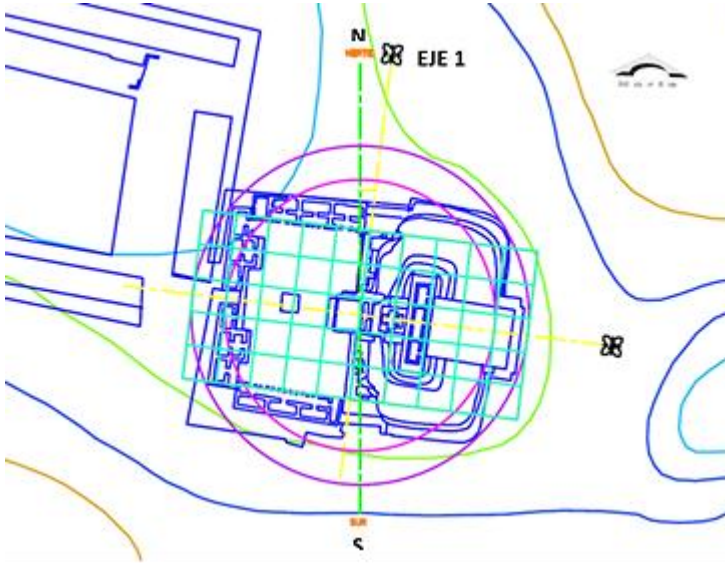


Imagen 125 Cortés Juan. Planta arquitectónica del Edificio del Adivino y su cuadrángulo. Planos Arquitectónicos. 2014. Acervo J. Cortes.

aprecia en la imagen 125, el área construida del edificio del adivino es correspondiente en dimensiones a las proporciones del cuadrángulo. Aunque los edificios quedan en este momento fuera de esta retícula están contemplados en el desplante del área de extensión que consideraron desde el inicio del emplazamiento. Es por ese motivo que se aprecian los dos círculos en los que está el

conjunto arquitectónico. Sus dimensiones de estos círculos corresponden a su diámetro, el del interior en 8 módulos E1, y el del exterior de 10 módulos E1.

Implica esta condición de diseño que para construir los edificios norte y sur del cuadrángulo se ampliara un módulo E1 hacia el norte y al sur de la plaza quedando sus dimensiones de 7 E1 x 10 E1. Imagen 126.

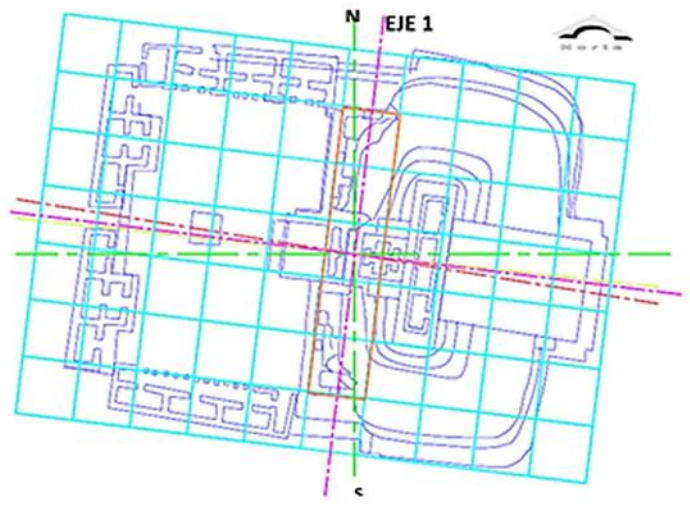


Imagen 126 Cortés Juan. El Adivino y su Cuadrángulo: Dimensiones de 7 módulos E1 X 10 Módulos E1. Planos Arquitectónicos .2013. Acervo J. Cortés.

3.2 EL MÓDULO DEL ADIVINO

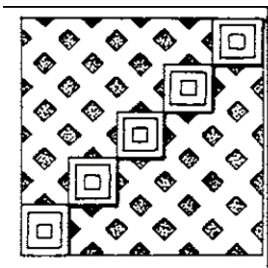


Imagen 127 Andrews F. George. Trabajo de Celosía. Muestra las formas geométricas moduladas y agrupadas de 5 x 5 predomina el modulo "X". 2013. Basado en Andrews F. Classic Puuc Mosaic Style Architecture: Geometric Masks. Oregón. University of Oregón. 1985. Pág. 2

El arquitecto, en la fase de diseño, a partir de una medida tomada como *módulo*, deducirá todas las longitudes y formas de un edificio, de tal condición que “todas las partes del mismo tendrán una mutua relación matemática inteligible”. Todo el conjunto

representa un perfecto sistema pues se ha introducido la coordinación métrica, en toda la obra del “módulo prefijado”

El modulo que se propone surgió de la observación de las diversas fachadas que presentan los edificios en Uxmal, se prestó atención en particular en el Adivino, en el Cuadrángulo de las Monjas y en el Palacio del gobernador. (Imagen 127). Se observó



Imagen 128 Charnay Desiré. Detalle de parte del Friso del Palacio del Gobernador, con formas geométricas 1862. Aademic.reed.edu. 2015. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Charnay-1.htm>.

las diversas formas geométricas integradas por módulos y retículas en proporción semejante a la encontrada en el edificio del Adivino y su cuadrángulo, por lo que se propone que las medidas de los tableros pudiera ser una aplicación de los módulos de proporción generados desde el Adivino y su conjunto.

La retícula que se observa va enmarcada por piezas lisas, que mantiene a las piezas en su lugar y son mitades o partes del módulo. Imagen 128.

Así las medidas para diseñar están grabadas en piedra y si se requiere emplearlas, se toman los módulos y sub módulos de los tableros, manteniendo un patrón constante



Imagen 129 Cortés Juan. Modelo 3D hecho en piedra similar a la caliza del módulo tipo "A". 2015. Acervo J. Cortés.

ya que estas emplean el modulo geométrico. Imagen 129.

Los módulos "A" y "B" que se proponen parten de las piezas que están en las fachadas de los componentes IV y V del Adivino, en el palacio del gobernador, en el cuadrángulo de las monjas, y en otros edificios, siendo motivos recurrentes en las fachadas de los edificios de Uxmal. El primer módulo con una forma de X, se denomina módulo "A". (No es la medida del módulo anterior de 1.818 m. sino una subdivisión de este correspondiente a, $A \div 5 = 0.3636m$).

123



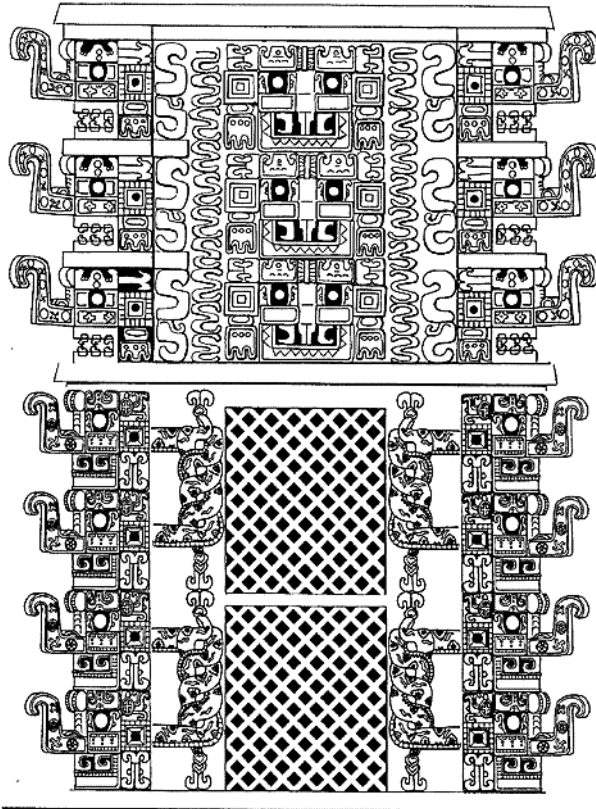
Imagen 130 Schele Linda. Detalle del friso de la fachada con esculturas y el modulo tipo "A". 2005.Famsi.org.2016. Acervo D. Schele.

http://research.famsi.org/spanish/schele_photos_list_es.php?rowstart=45&search=Uxmal&display=15&title=Colecciones%20de%20Fotograf%C3%ADa%20de%20Schele&tab=schele_photos&sort=

Ver escalas del módulo E1, Imagen 120.

En la fachada del gobernador se ve el modulo "A" (parece una X), agrupado en retículas de cinco piezas confinadas con molduras de diferentes motivos. Imagen 130.





UXMAL, Yucatan
Site 140(10):1
Adivino Pyramid, Temple IV
G.F. Andrews, 1985

En el edificio del Adivino, en los componentes IV y V, se agrupan en los tableros de las fachadas norte y sur del componente IV formando una retícula rectangular de 7 x 8 módulos confinados por molduras laterales con diversos motivos. Imagen 131.

En el componente V se repite la medida del módulo pero estos módulos en la retícula presentan una forma dentada que permite una forma en el tablero de mayor calidad

en su manufactura. Este nuevo módulo “B” se explicara más

adelante

Imagen 131 Andrews F. George. Fachada Sur del componente IV, mostrando los diversos elementos escultóricos que integran su fachada. 2016. *Architectural Survey At Uxmal*. Oregon University of Oregon. Vol. 1. 1985. pág. 129.



Imagen 132 Waldeck F. detalle del friso de la fachada poniente del Componente V: la composición está basada en un módulo dentado.1838. *Academic.reed.edu*.2016.

<http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Waldeck-1.htm>

3.2.1 ORIGEN Y TRAZO DEL MODULO TIPO "A"

“Los más escritores de las historias de estos reinos, refieren, haber hallado los primeros españoles, que descubrieron a Yucatán en esta tierra cruces” (López de Cogolludo, S. XVII cap. IX).

Estas cruces que los españoles identificaban con la cruz de san Andres, es el motivo

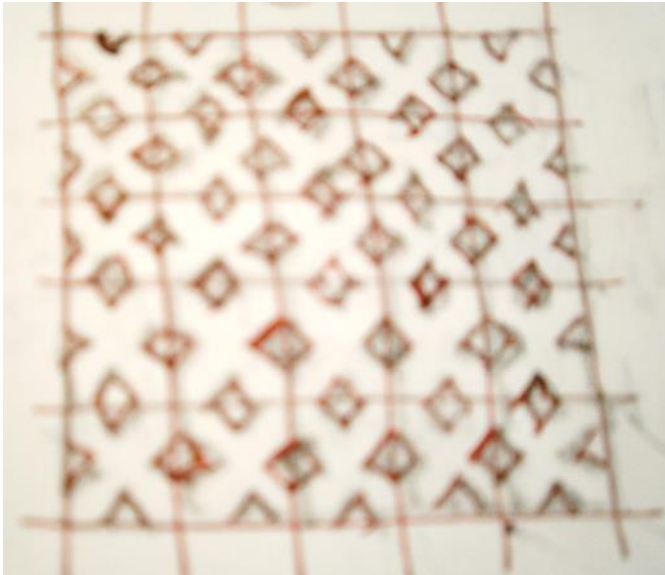


Imagen 133 Cortés Juan. Croquis del Módulo tipo "A" formando una retícula de 5 X 5 módulos. Croquis y Modelos. 2013. Acervo J. Cortés.

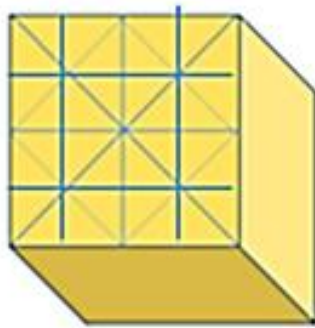
recurrente en la decoración de los frisos de los edificios de Uxmal, asignado como módulo "A" (por la forma en "X" que tiene) cuyo origen puede tener varios significados el que en la tesis se propone es el de servir como unidad de medida y diseño desde artefactos individuales a construcciones arquitectónicas mayores de escala urbana, por las diversas modulaciones y agrupaciones del mismo adquiere las características de un fractal, ser un

objeto geométrico cuya estructura básica, fragmentada o irregular, se repite a diferentes escalas geométricas (Mandelbrot, 1983 p 161)

Siendo que las piezas deben estar sobre los tableros se propone una posible secuencia de talla de las mismas.

La posible secuencia de trazo y fabricacion que se realizo para el módulo "A" en piedra caliza pudo pasar por varias etapas las que se describen a continuacion.

1 - 2

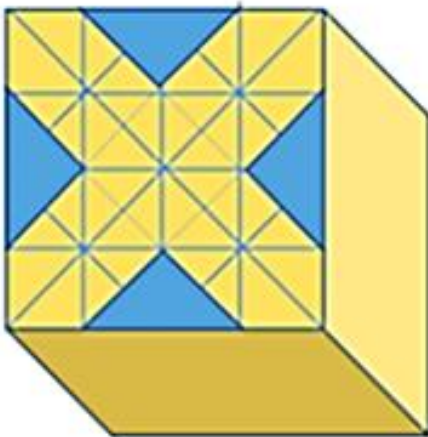


1. Con la estraccion de la piedra esta es careada y pulida en su cara principal y en los costados que van a asentarse en el muro

2. Se trazan diagonales y paralelas uniendo los puntos de las líneas centrales con diagonales. Se trazan nuevas perpendiculares uniendo los centros de las diagonales y

3. Se unen los vértices de los cuadrados de las esquinas formando la X. Imagen 134.

3



126

Imagen 134 Cortés Juan. Propuesta del trazo del módulo tipo "A". 2015. Croquis y Modelos 3d. Acervo J. Cortés.





Una vez trazada la pieza y antes de que pierda humectación o poniéndola en agua para que se pueda tallar fácilmente se retira el material de exceso siguiendo el trazo de los triángulos. Imagen 135.

Imagen 135 Cortés Juan. Propuesta de: Careado y Talla de la piedra para obtener el módulo tipo "A". 2015. croquis y Maquetas 3D. Acervo J. Cortés.

La pieza terminada luce así lista para su colocación

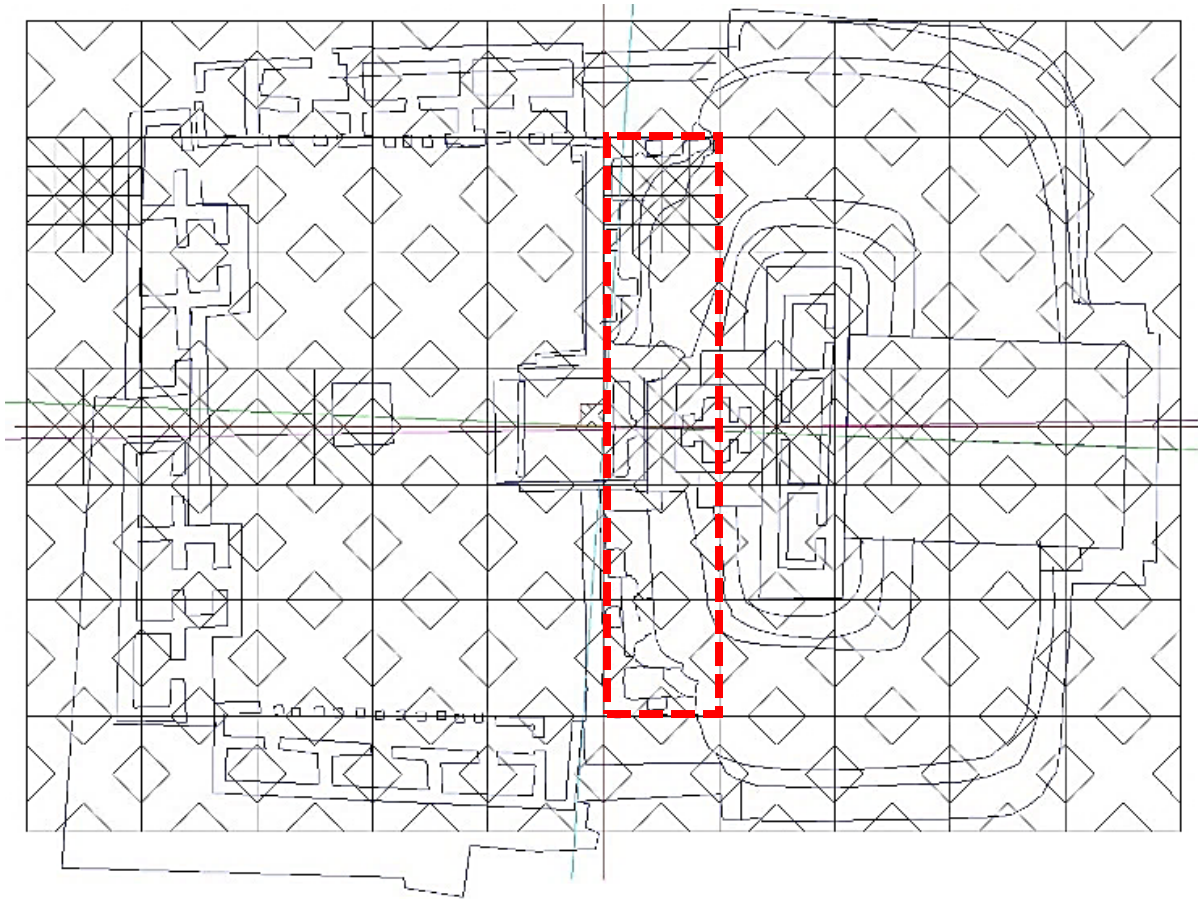
127



Imagen 136 Cortés Juan. Módulo tipo "A" terminado. Croquis y Maquetas 3D. 2015. Acervo J. Cortés.

3.2.2 MODULACIÓN APLICADA DEL MODULO "A"

La aplicación de los módulos tipo "A", se aprecia aplicando la retícula de 9.09 X 9.09m



128

Imagen 137 Cortés Juan. Retícula del módulo tipo "A" aplicada a la Planta Arquitectónica del Cuadrángulo del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.

a la planta arquitectónica del conjunto del Adivino. El componente uno con su proporción de 1 a 5 está marcado en rojo. Imagen 137. Se aprecian las coincidencias en las estructuras que dan forma a los diferentes edificios del conjunto. Marcando las áreas construidas y las áreas vacías.



3.2.3 EL MODULO TIPO "B" Y SU AGRUPACIÓN

El módulo tipo "B" es de las mismas proporciones que el "A" pero su trazo cambia para que se creen patrones más amplios de imagen en los tableros. Imagen 138.

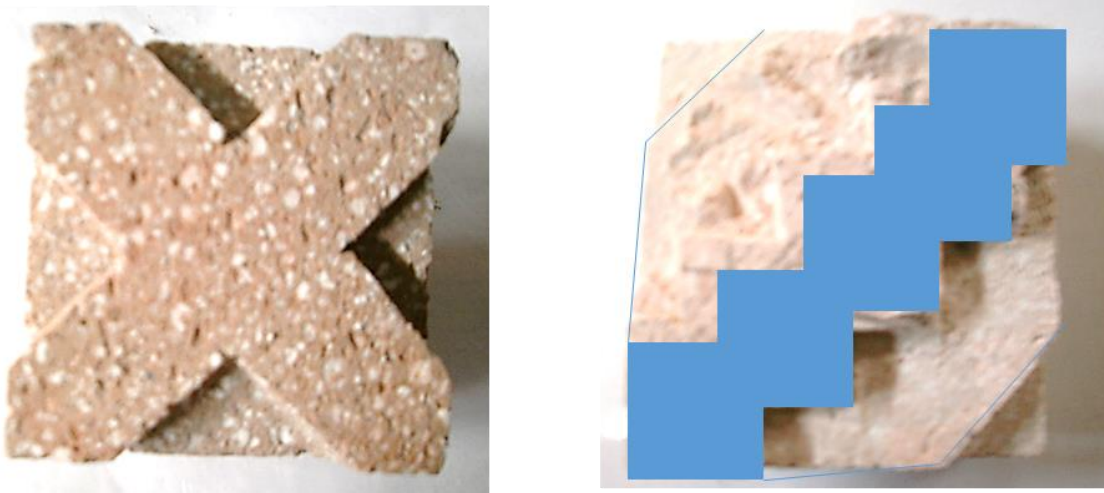


Imagen 138 Cortés Juan. Los módulos tipo "A" y tipo "B". Croquis y Maquetas 3D. 2015. Acervo J. Cortés.

Los dos módulos tienen iguales medidas. El módulo "B" tiene un trazado en diagonal de 5 cuadrados que se van empalmando hasta formar la forma dentada.

129

Se recortan las esquinas contrarias al trazo dentado de la pieza. En este recorte se va a colocar una piedra ancla o bota que le va a dar una mayor estabilidad al tablero con lo que consiguen tableros mayores Imagen139.

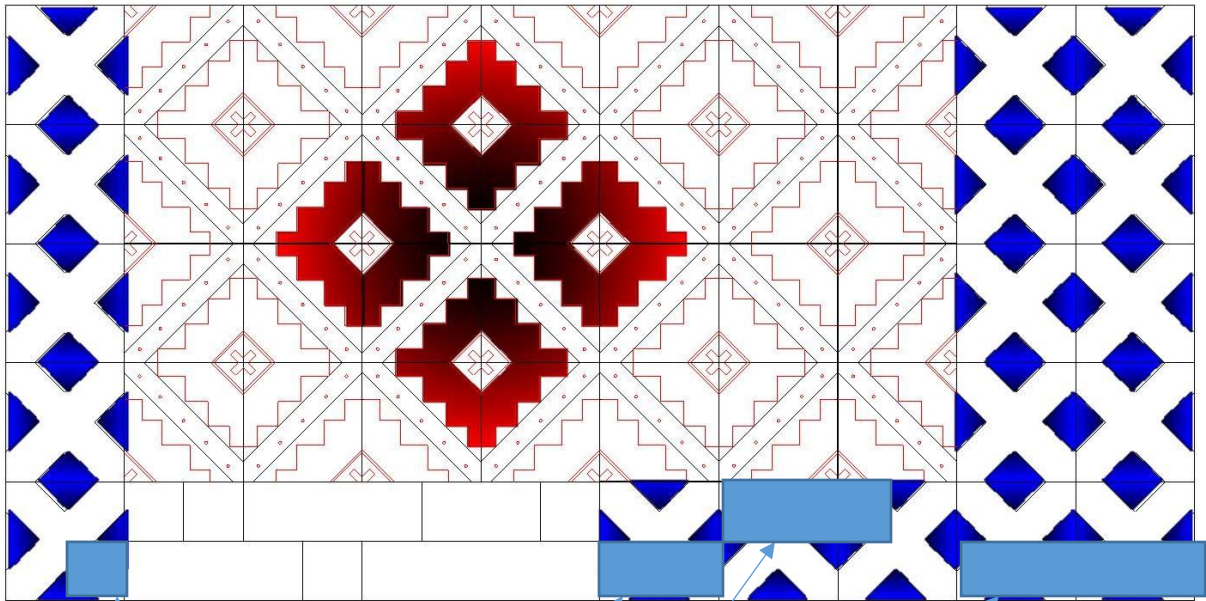


Imagen 139 Waldeck. F. Detalle del Tablero del Componente V, donde se observa el modulo tipo "B" y su ensamble creando un nuevo módulo con cuatro piezas. La figura del centro funciona como ancla del sistema. 1838. Academic.reed.edu.2015.

<http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Waldeck-1.htm>



3.2.4 PROPUESTA DEL ENSAMBLAJE MODULAR MÓDULOS “A – B”



En esta imagen se muestra como se ensamblan los módulos “A” (forma “X”) + “B” (forma “DENTADA”), y secciones de esos módulos forman los marcos y molduras con diferentes formas, aquí solo se muestra como es posible ensamblarlos para formas geométricas complejas.

130

Secciones del módulo
empleadas para molduras

$\frac{1}{4}$ de módulo

$\frac{1}{2}$ módulo

$1 \frac{1}{2}$ módulo

2 módulos

Imagen 140 Cortés Juan. Propuesta del sistema de ensamble de los módulos "A" + "B" y sus respectivos submódulos. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.

El ejemplo de tal diversidad se observa en los edificios del cuadrángulo de las monjas

y en el palacio del gobernador

Imagen 141-142.

Edificio Norte del cuadrángulo de las monjas con diversidad de formas moduladas por estos dos módulos.



Imagen 141 Schele Linda. Detalle del edificio Norte del Cuadrángulo de las Monjas. 2016. Famsi.org. Acervo D. Schele 2005.

http://research.famsi.org/spanish/schele_photos_list_es.php?rowstart=165&search=Uxmal&num_pages=33&title=Colecciones%20de%20Fotograf%C3%ADa%20de%20Schele&tab=schele_photos.

Detalle del friso del cuarto 2 del palacio del gobernador.

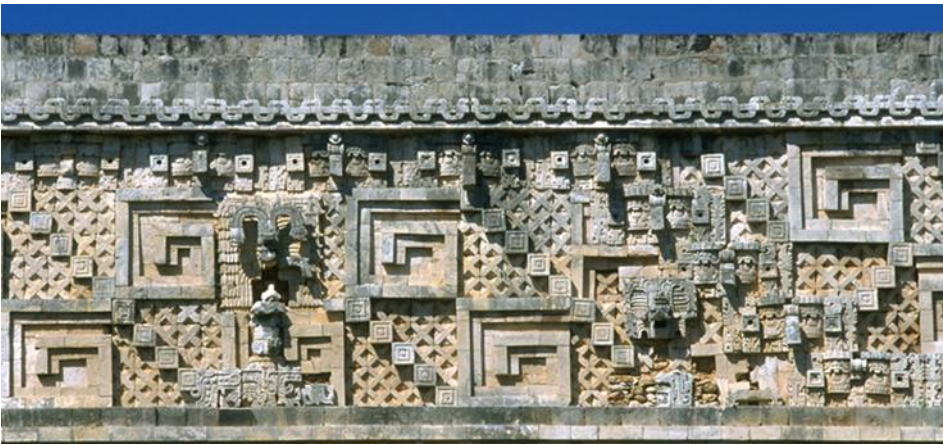


Imagen 142 Schele Linda. Detalle del Palacio del Gobernador. 2016. Famsi.org. Acervo D. Schele.2005.

http://research.famsi.org/spanish/schele_photos_list_es.php?rowstart=165&search=Uxmal&num_pages=33&title=Colecciones%20de%20Fotograf%C3%ADa%20de%20Schele&tab=schele_photos



3.3 RETÍCULAS DEL MODULO TIPO “A”

La retícula del módulo “A” se puede aplicar a diferentes escalas para el diseño arquitectónico de edificios, fachadas y en ejercicios aplicado a esculturas, decorados y artículos de uso diario, (recordando que su real dimensión se definió en el capítulo 3.1 de forma y proporción). Como ejemplo, de los de uso diario, solo se menciona en esta tesis por estar referido en la iconografía maya la estera o petate.

Fabricada con un tejido vegetal sobre el que tomaban asiento los gobernantes. Se

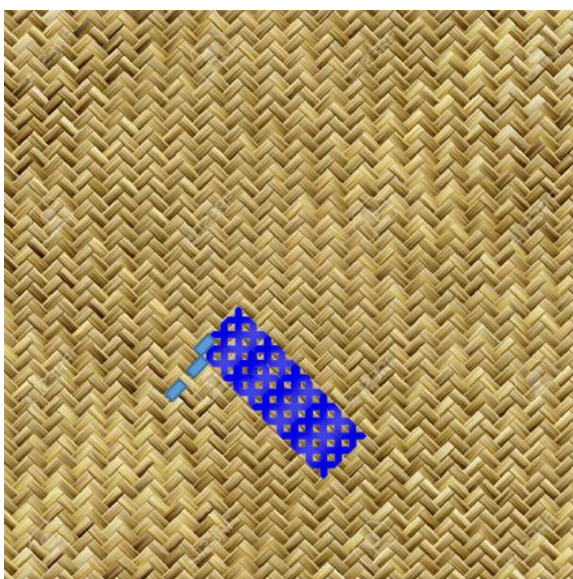


Imagen 143 Cortés Juan. Módulo "A" y sub módulos presentes en petate o estera. Croquis y Maquetas 3D. 2015. Acervo J. Cortés.

colocaba a veces sobre una banqueta o escaño hecho de piedra o mampostería, y se supone que servía también para dormir (véase Francis Robicsek, *A Study in Maya Art and History: The Mat Symbol, The Museum of the American Indian*, Nueva York, 1975).

El dibujo geométrico del entrelazado de la estera constituye una sucesión de aspas. (Imagen 143 – 144) A menudo los dioses y los reyes mayas lucen entre sus atributos los signos de la estera y el aspa (números 551 y 552 del catálogo de Eric Thompson, *A catalog of Maya hieroglyphs*, University of Oklahoma Press, Norman, 1962), dando a entender su dominio universal. (Anónimo, 2008, p.41)

Como se observa la retícula se aplica en la estera y las aspas son la mitad del módulo.

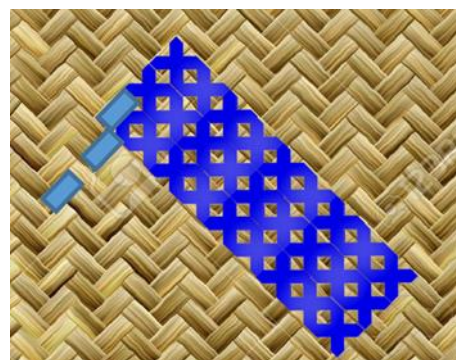


Imagen 144 Cortés Juan. Detalle del módulo "A" en el petate o estera. Croquis y Maquetas 3D. 2015. Acervo J. Cortés

En la parte arquitectónica la retícula con el modulo "A", se aplica a diferentes escalas (imagen 145) para analizar su relación en los elementos arquitectónicos, las retículas que se proponen son las siguientes:

De mayor a menor

Retícula 1 de 45.45 x 45.45 m

Retícula 2 de 9.09 x 9.09 m

Retícula 3 de 1.818 x 1.818 m medida base para aumentar x 5 o dividir entre 0.2

Retícula 4 de 0.3636 x 0.3636 m

Retícula 5 de 0.07272 x 0.07272 m

Las medidas métricas se indican para saber el valor de los módulos, pero en realidad le medida es geométrica. Basadas en la proporción 1/5.

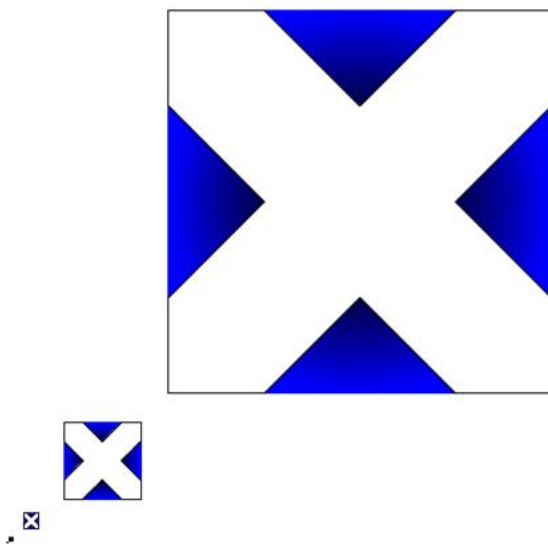


Imagen 145 Cortés Juan. Escalas del módulo tipo "A" para las diferentes retículas, basadas en la proporción 1/5. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.

Aplicación en el conjunto urbano de Uxmal de la retícula No. 1 de 5 x 5 módulos E 1 (9.09 m cada uno) 45.45 x 45.45 m. de cada módulo. Imagen 146. Se puede observar la posición y dimensionamiento de algunas estructuras con la medida de este módulo.

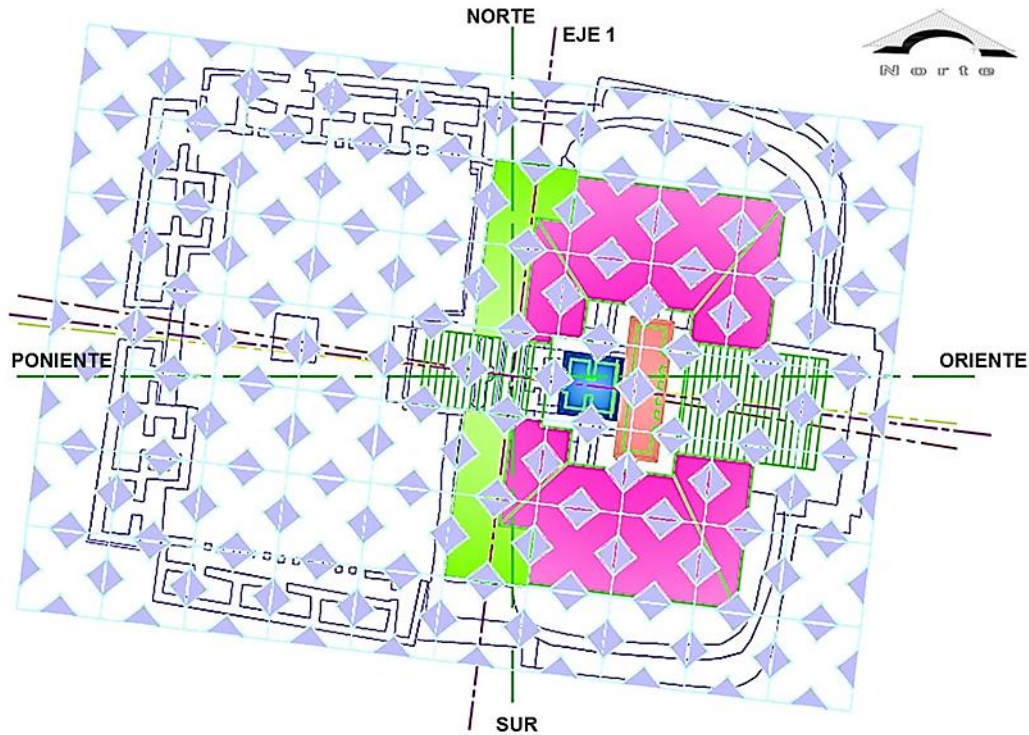


134

Imagen 146 Cortés Juan. Retícula No. 1 (5 x 5 módulos E1) cada módulo con un valor de 45.45 X 45.45m: Aplicada sobre el plano urbano de Uxmal. Planos Arquitectónicos. 2015. Basado en Ian Graham. Corpus of Maya Hieroglyphic inscriptions. Massachusetts. Harvard. Vol.4. parte 2 1992. Acervo J. Cortés

3.3.1 EN LA PLANTA DE LA ETAPA 2

La retícula que se aplico es la No. 2 del módulo 9.09



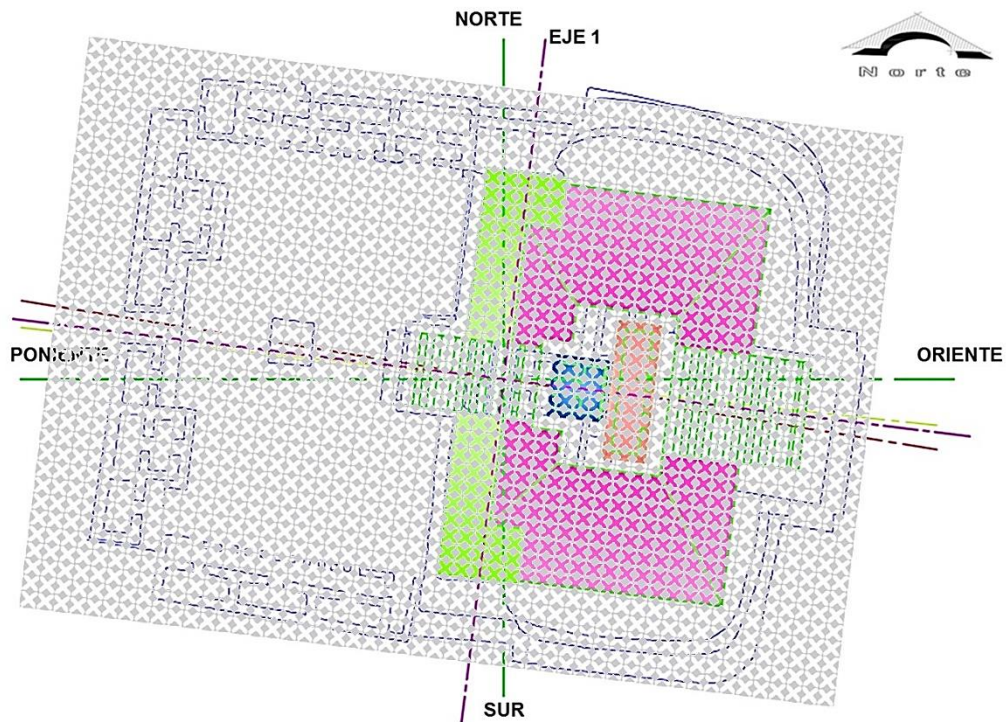
135

Imagen 147 Cortés Juan. Retícula No. 2 (9.09 x 9.09m) en la Planta Arquitectónica del Cuadrángulo del Adivino. 2013. Planos Arquitectónicos. Acervo J. Cortés.

En la planta arquitectónica de conjunto que vemos con la máscara de la retícula No. 2 del módulo 9.09 se ha resaltado en color la etapa 2. Imagen 147.

Es interesante poder observar en la imagen que la alineación y dimensiones de los componentes y de la estructura de soporte en la etapa 2 en el Edificio del Adivino coinciden con la retícula de trazo. También los edificios del cuadrángulo están en relación directa con estas proporciones y medidas del módulo de la retícula.





136

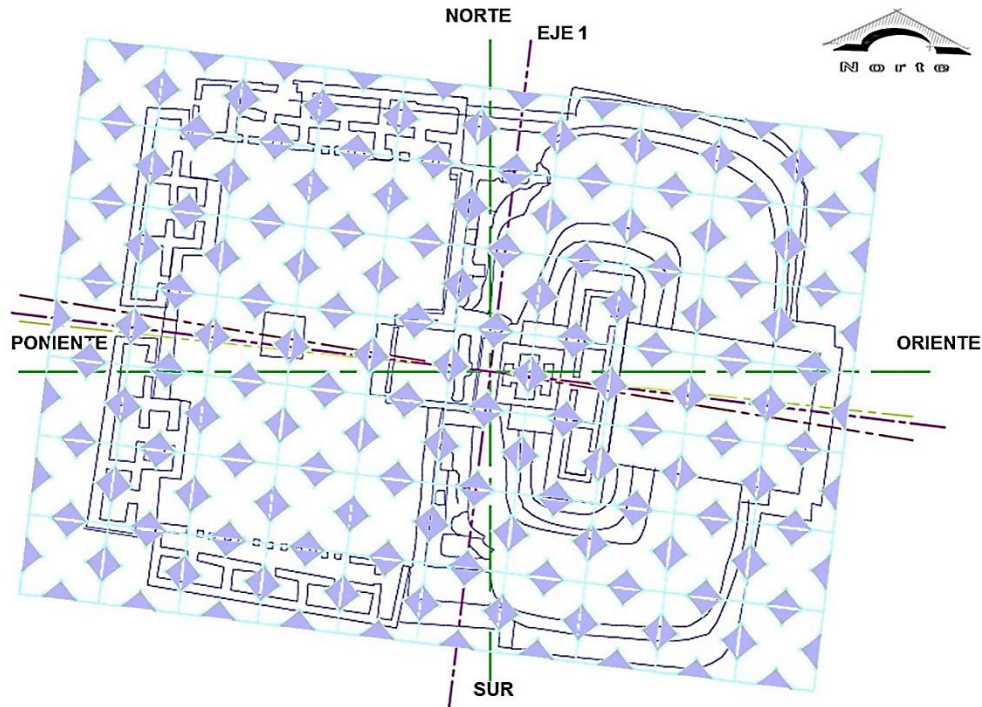
Imagen 148 Cortés Juan. Retícula No. 3 (1.818 X 1.818m): en la Planta Arquitectónica del Cuadrángulo del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.

En esta planta arquitectónica de conjunto se aplicó la retícula No. 3 del módulo 1.818, es importante recordar que el modulo y la retícula son proporciones y medidas geométricas.

Al colocar esta retícula se aprecia con mayor detalle las posibles proporciones y medidas del Adivino en su etapa 2, el dimensionamiento de sus cuerpos y al mismo tiempo el de los otros edificios del cuadrángulo. Imagen 148.

3.3.2 EN LA PLANTA DE LA ETAPA 3

En la etapa 3 se aplicaron las dos retículas la No. 2 del módulo de 9.09 y la No. 3 del módulo 1.818. Imagen 149 y 150.



137

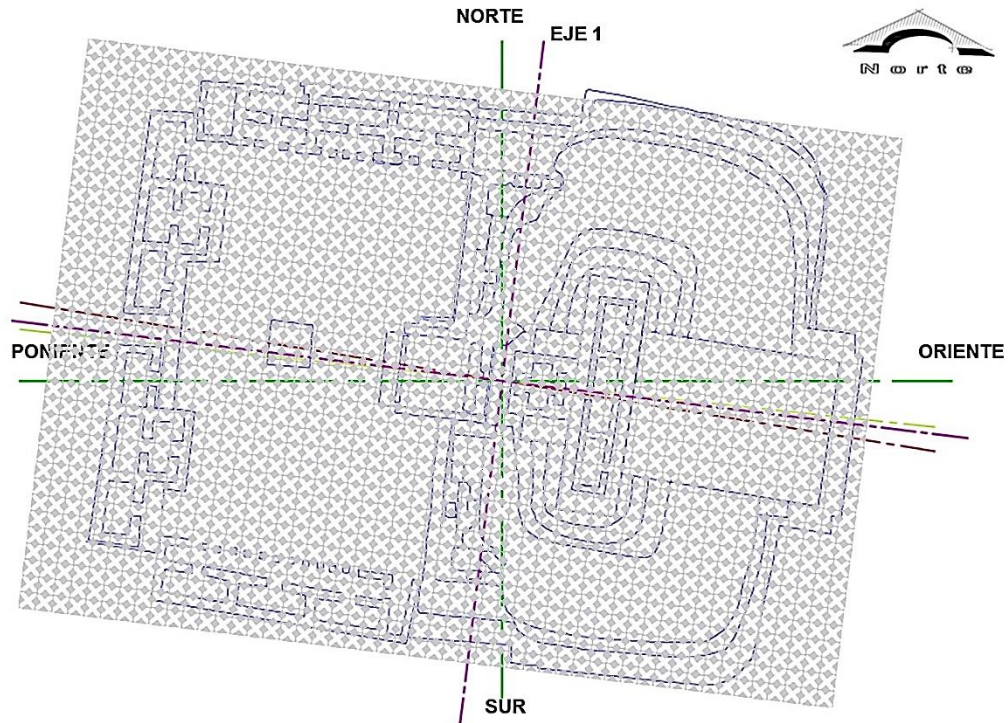
Imagen 149 Cortés Juan. Retícula No. 2 (9.09 X 9.09m): En la Planta Arquitectónica del Cuadrángulo del Adivino etapa 3. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo. J. Cortés.

En esta imagen y en la siguiente, la retícula va marcando la posición de los elementos arquitectónicos de la última etapa constructiva.

Las plantas arquitectónicas de cada edificio del cuadrángulo, sea el Adivino, el edificio norte, el sur y el poniente, muestran que el diseño arquitectónico de estos edificios se consideró con la aplicación de el modulo tipo "A", en sus diferentes variaciones de escala. Empleando las retículas correspondientes.



Planta arquitectónica de conjunto con la retícula No. 3 del módulo 1.818. Para un



138

Imagen 150 Cortés Juan. Retícula No. 3 (1.818 X 1.818m): En la Planta Arquitectónica del Cuadrángulo del Adivino etapa 3. Planos arquitectonicos.2013. Acervo J. Cortés.

mayor detalle de las proporciones de muros, decorados y piezas de los frisos se requiere la retícula No. 4 con el módulo de .3636 o la No. 5 con el módulo de 0.07272

3.3.3 EN LAS FACHADAS DEL ADIVINO

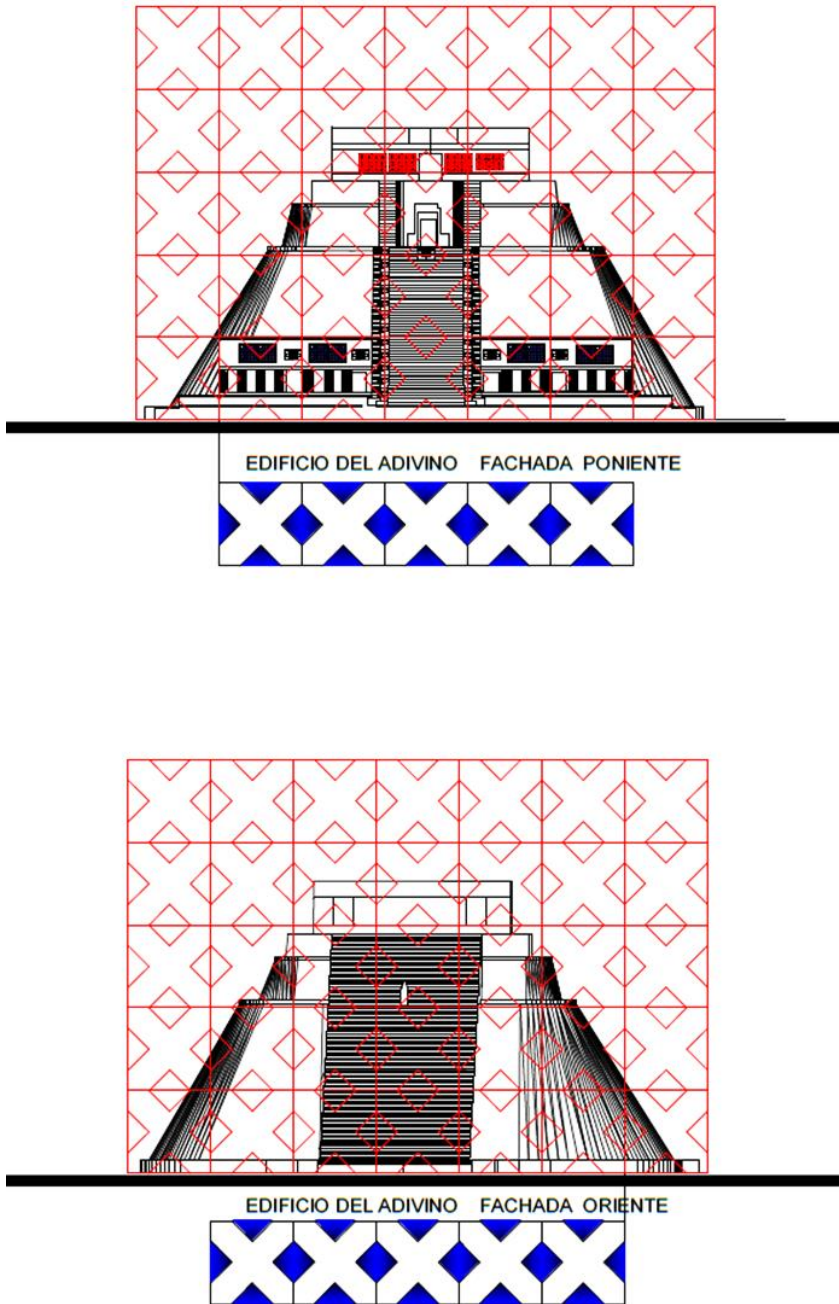


Imagen 151 Cortés Juan. Retícula No. 2: (9.09 X 9.09m) Aplicada a las fachadas Poniente y Oriente del Edificio del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.

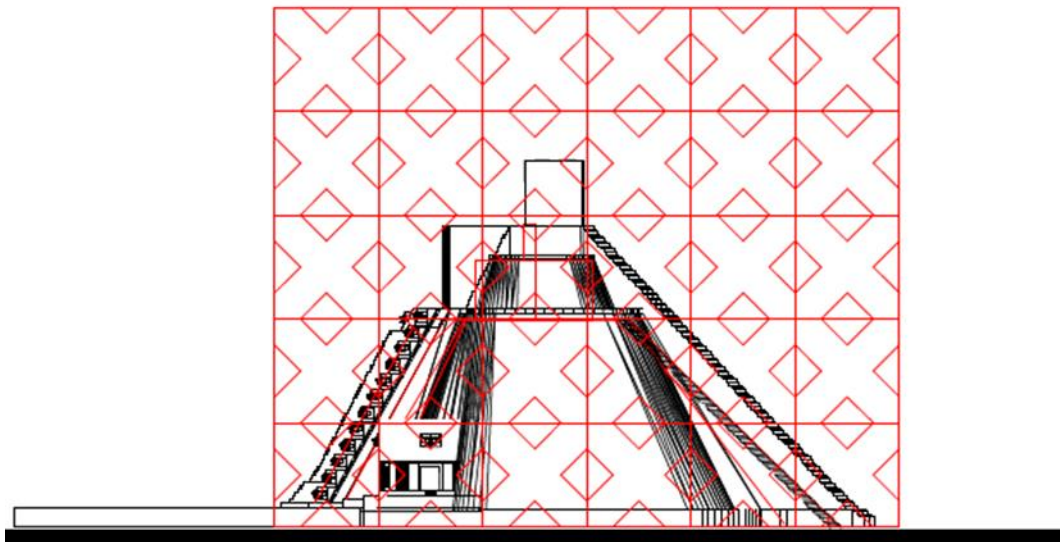
En esta imagen se ven las proporciones del edificio uno en las fachadas poniente y oriente

Empleando la retícula No. 2 del módulo "A" (X) de 9.09 m.

La retícula se colocó para el análisis de la fachada desde el nivel del terreno ya que los constructores consideraron la altura de la plataforma de desplante como parte integral del diseño del edificio en su altura.

Con esta forma de diseñarse determina en base de proporciones los elementos que componen al edificio y su localización.

En el caso de la fachada norte y sur, esta imagen de la fachada sur está integrada con elementos de la etapa dos los que se indicaron con una línea roja, lo único que se marcó en negro fueron las escaleras de la etapa 2, marcando su posible desarrollo en el lado oriente



EDIFICIO DEL ADIVINO FACHADA SUR

140

Imagen 152 Cortés Juan. Retícula No. 2 (9.09 X 9.09m): Aplicada en la Fachada Sur del Edificio del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.

Como se aprecia en la imagen, el diseño aplicando la retícula No. 2, permite visualizar a cada elemento y su posición en la estructura de soporte.

La altura del edificio al igual que la de la retícula inicia desde la superficie del terreno.

A continuación se muestra las imágenes de las fachadas poniente y oriente con la retícula No. 3 del módulo 1,818. En estas es más detallado el trabajo de diseño del edificio y como el empleo de estas retículas a nivel arquitectónico fue una herramienta empleada por el constructor de Uxmal.

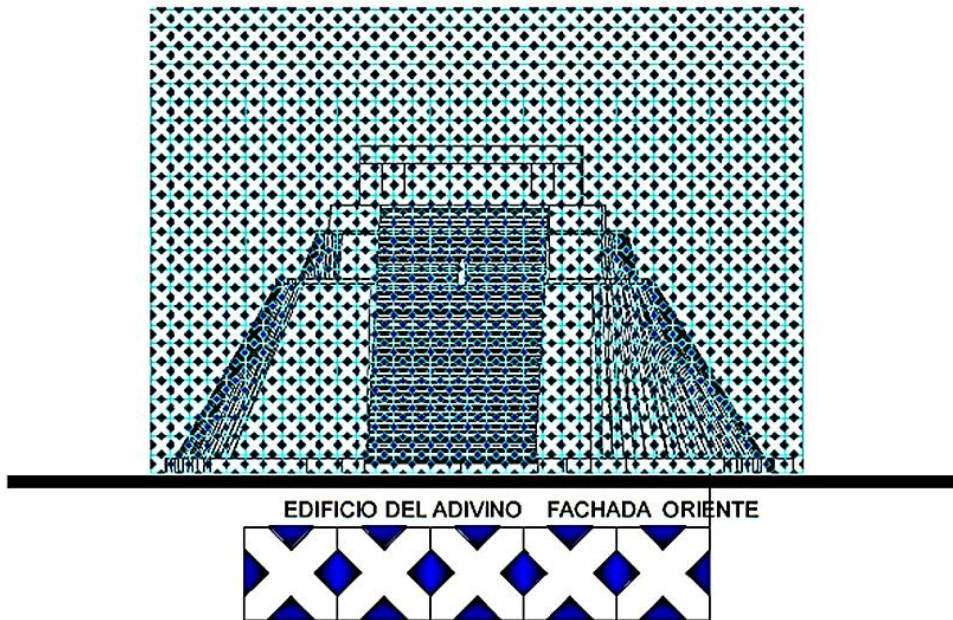
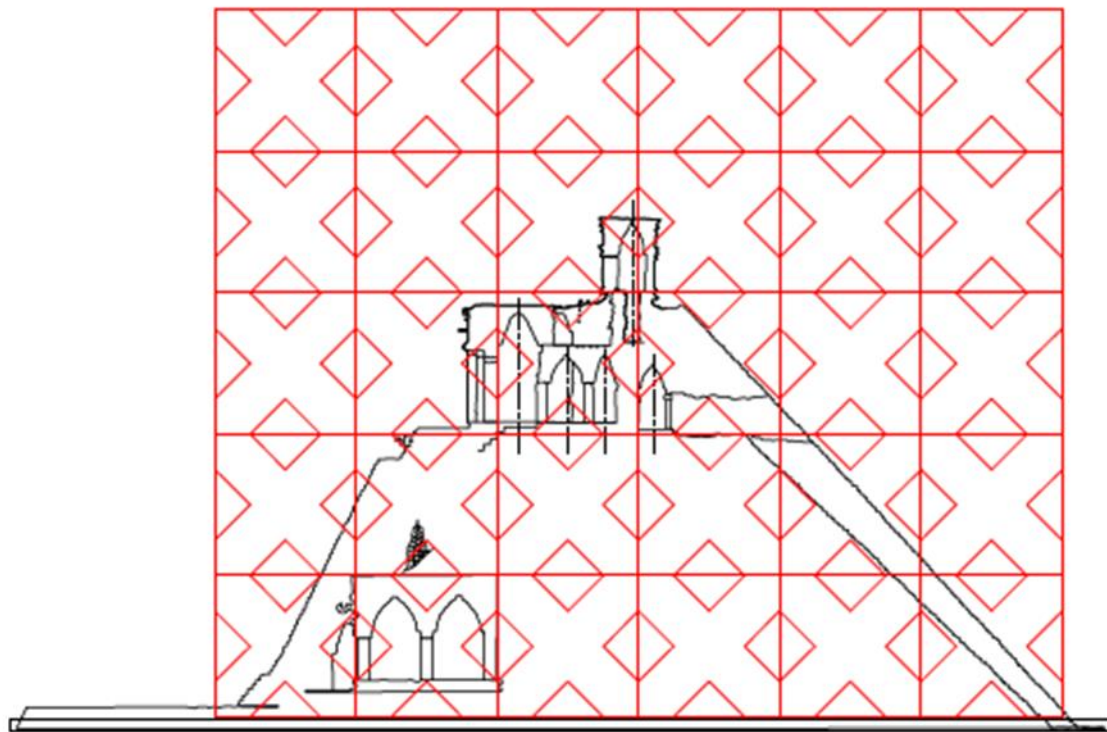


Imagen 153 Cortés Juan. *Retícula No. 3 (1.818 X 1.818m)*: Aplicada en las Fachadas Poniente y Oriente del Edificio del Adivino. *Planos Arquitectónicos*. 2013. Acervo J. Cortés.

3.3.4 EN EL CORTE DEL ADIVINO

Para observar a las proporciones que se han establecido en este análisis se presenta la imagen del corte con las estructuras internas del edificio del Adivino, publicado por Doris Heyden y Paul Gendrop, con la retícula No. 2 del módulo 9.09.

Esta imagen se dibujó a la escala que presenta el dibujo en la publicación



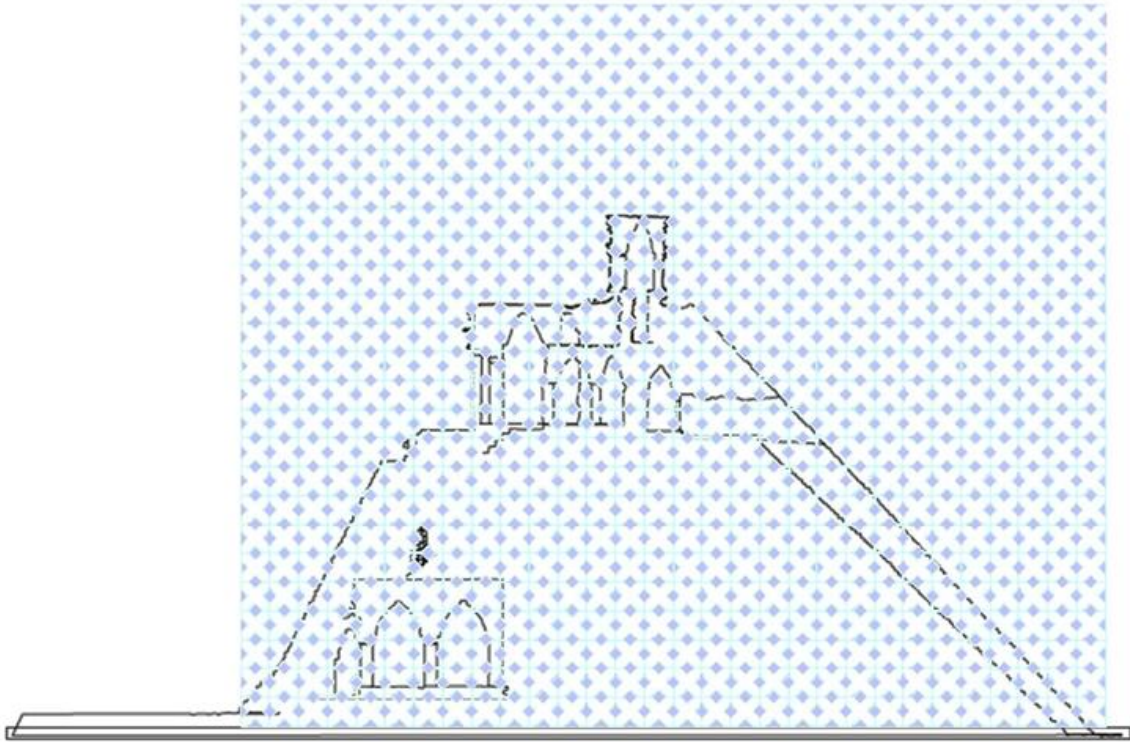
CORTE ORIENTE - PONIENTE

CORTE PUBLICADO POR HEYDEN Y GENDROP EN PRE- COLUMBIAN
ARCHITECTURE OF MESOAMERICA

Imagen 154 Cortés Juan. Retícula No.2 (9.09 X 9.09m): Aplicada en el corte del Edificio del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.

La imagen es muy aproximada a la de la fachada sur con la misma retícula.

En la siguiente imagen del mismo corte se aplicó la retícula No. 3 con el módulo 1.818



143

CORTE ORIENTE - PONIENTE

CORTE PUBLICADO POR HEYDEN Y GENDROP EN PRE- COLUMBIAN
ARCHITECTURE OF MESOAMERICA

Imagen 155 Cortés Juan. Retícula No. 3 (1.818 X 1.818m): Aplicada sobre el corte del Edificio del Adivino. 2013. Acervo J. Cortés.



04 PROPUESTA DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

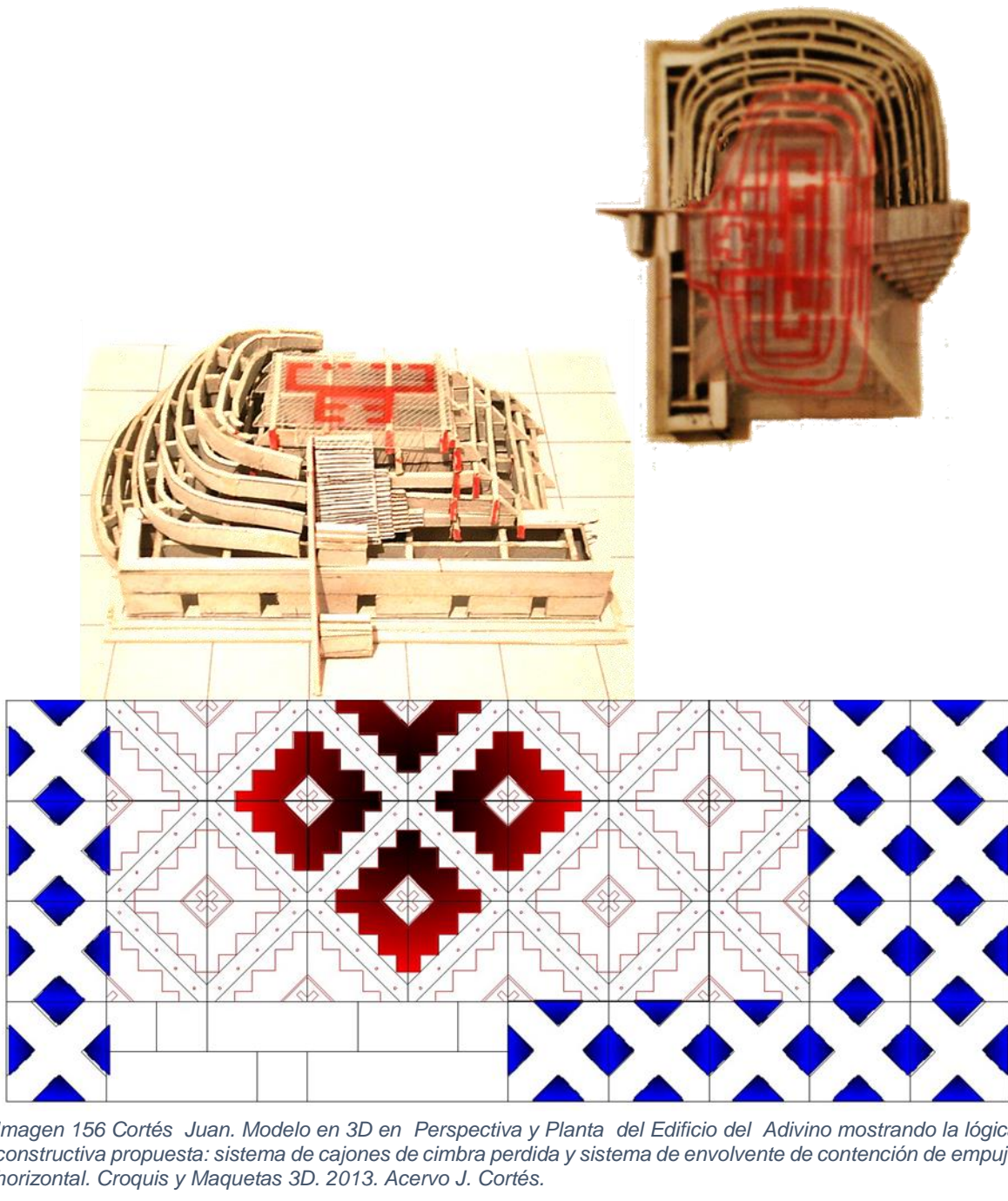
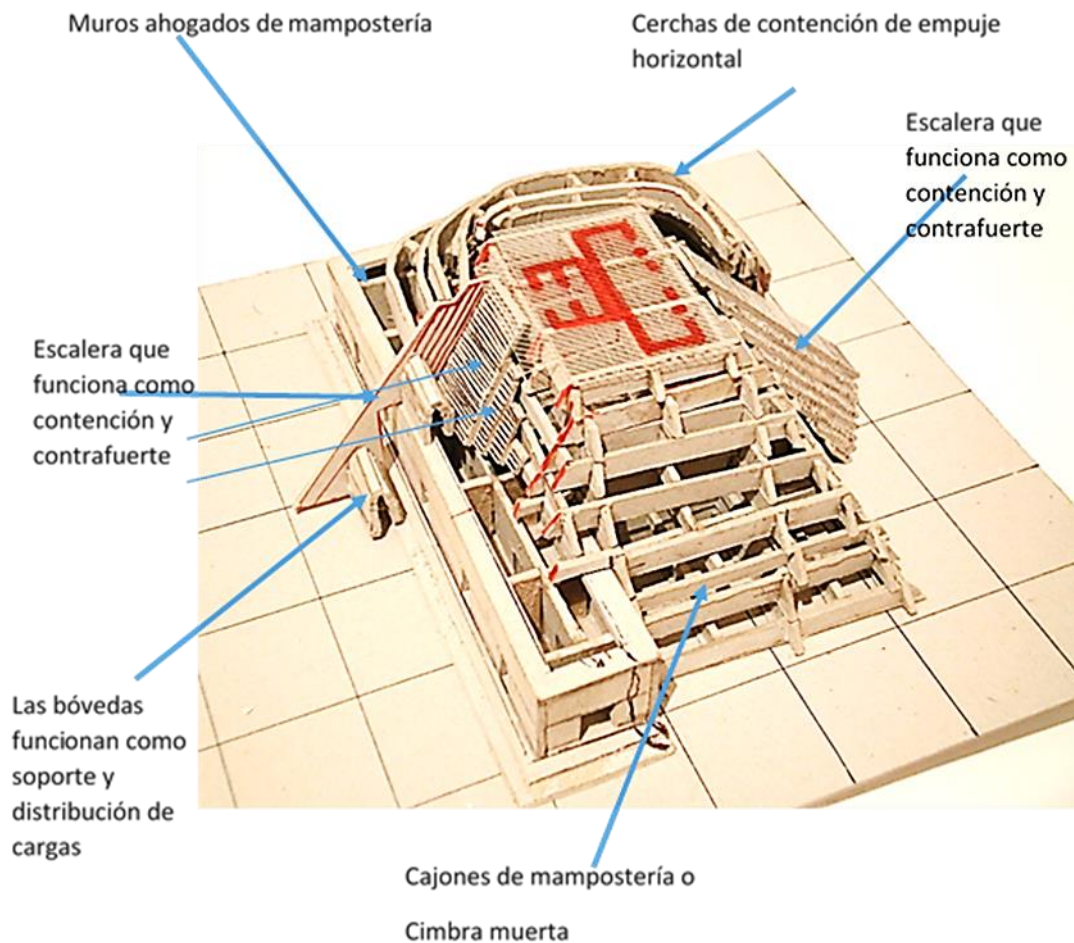


Imagen 156 Cortés Juan. Modelo en 3D en Perspectiva y Planta del Edificio del Adivino mostrando la lógica constructiva propuesta: sistema de cajones de cimbra perdida y sistema de envoltente de contención de empuje horizontal. Croquis y Maquetas 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

4 PROPUESTA DE SISTEMA CONSTRUCTIVO

El sistema constructivo como parte integral de la forma final del edificio, se adiciona a los otros elementos del diseño que previamente se han visto, es una solución de los constructores a diversos factores en materia constructiva como; La tecnología, los materiales, el diseño y la voluntad formal de sus constructores entre otros. Siguiendo una lógica constructiva.

El sistema constructivo que se propone se integra por varios subsistemas como se



145

Imagen 157 Cortés Juan. Algunos elementos de la lógica constructiva y su función. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

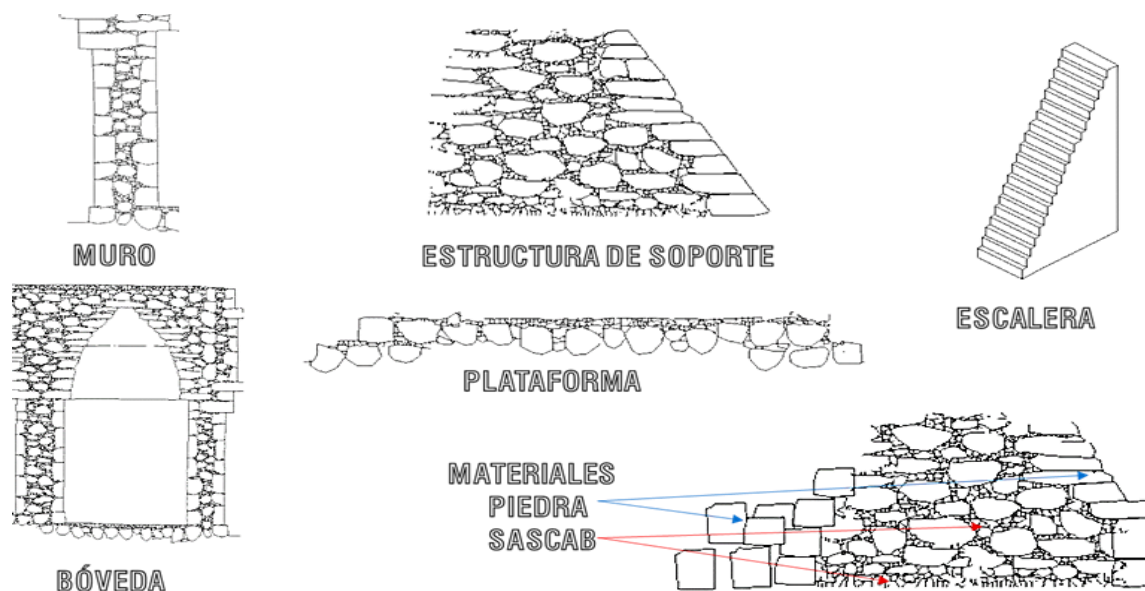
observa en la imagen 157



4.1 CONSIDERACIONES INICIALES

“Entonces se comenzó a levantar la Casa Alta para los Señores y se comenzó a construir la escalera de piedra. Y entonces él se sentó en la Casa de Arriba, entre los Trece Ahau, llenos de majestad.” (Chilam , 2008 p.21)

Según Sekler, la firmeza del edificio se consigue, fundamentalmente, con la estructura del mismo. Entendiendo por estructura a, "todo ordenamiento de constituyentes individuales en cuya base hay siempre un principio de organización" (Sekler F, 1965. P.89).



146

Imagen 158 Cortes Juan. Algunos de los elementos que intervienen en la estructura del Edificio. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

Aplicado a la construcción del edificio, el término, se refiere a un principio de ordenación destinado a tratar las fuerzas que actúan en el edificio, en los componentes y en las estructuras de soporte. Imagen 158.

Este sistema de ordenación está combinando en el sistema constructivo a los materiales empleados y a la técnica constructiva usada.

El sistema constructivo no está determinado solamente por los materiales y la técnica constructiva, sino que para su elección, contribuye efectivamente “la *voluntad de forma o kunstvolen*”, (*ibídem*), de la época de su construcción.

Asimismo la elección de los posibles sistemas de construcción que se plantean para el edificio del Adivino obedece a mi parecer a tres factores fundamentales;

El primero a la tecnología constructiva de la época, el segundo a la voluntad de forma que los constructores tuvieron y tercero al empleo de los materiales con que contaban. Para que la forma final del edificio fuera acorde con sus principios de diseño aplicados al sistema estructural en todos los componentes del edificio.

De los materiales empleados para el edificio se tienen la piedra, el sascab, la madera y para unir las piedras fueron utilizados los morteros como cementantes, obtenidos de la piedra caliza de la región, con los cuales realizaron estucos, morteros y *concretos mayas*.

147

La piedra caliza, recientemente extraída, permanecía suficientemente blanda como para ser trabajada con herramientas de piedra, y se endurecía pasado un tiempo al perder su humedad natural.

La caliza usada en Uxmal es una piedra caliza de tono rosa (en su mayoría) llamada "Ticul"

La roca tipo Ticul o Uxmal, es una roca caliza proveniente de las faldas de la “sierrita” que forma parte de la formación Pisté del eoceno (cuarenta millones de años), denominada indistintamente “Ticul” o “Uxmal”. Posee un color pardo pálido y una textura estratificada micro porosa, de origen sedimentario marino, asociado a un ambiente de los arrecifes. Caliza de grano fino autóctona, y limotizada. (Pérez Ceballos, 2001)

Datos técnicos según (Espinoza Graham & Alonso Salomón, 2003):

Piedra Caliza tipo Uxmal (Ticul):

Humedad natural 0.16%

Peso volumétrico seco: 2.35 gr/cm³

% de absorción 1.96

Deformación unitaria 0.059

Esfuerzo a compresión: 500.30 kg/cm²

La cal se producía de la piedra caliza aplastada y quemada. Al ser mezclada con arenas (sascab), se producía el cementante conocido como mortero de cal, tiene propiedades similares al cemento y fue usado, como material de unión, en las mamposterías, para construir los muros, frisos y bóvedas.

El *concreto maya* se caracterizaba por ser inicialmente un material de relleno, heterogéneo y con agregados pétreos (gravas) cuyo máximo tamaño no pasaba de 40 mm, para convertirlo en una mezcla densa y resistente a la intemperie, cuyo peso volumétrico de 1.8 gr/cm³, (17.6 kN/m³). Alcanzando resistencias a compresión de hasta 66 kg/cm². (Ramírez de Alba,, Pérez Campos, & Díaz Coutiño,, 1999. p. 279.) Pudo ser utilizado para la construcción de las losas de techo de los componentes I - V, también en los muros de carga y en las estructuras de soporte 1 – 4.

Entonces el sistema constructivo que planteo se basa en la utilización de: elementos constructivos y estructurales los cuales se explicaran en cada etapa constructiva del edificio, siendo 3 etapas constructivas las principales, que como se analizó en el

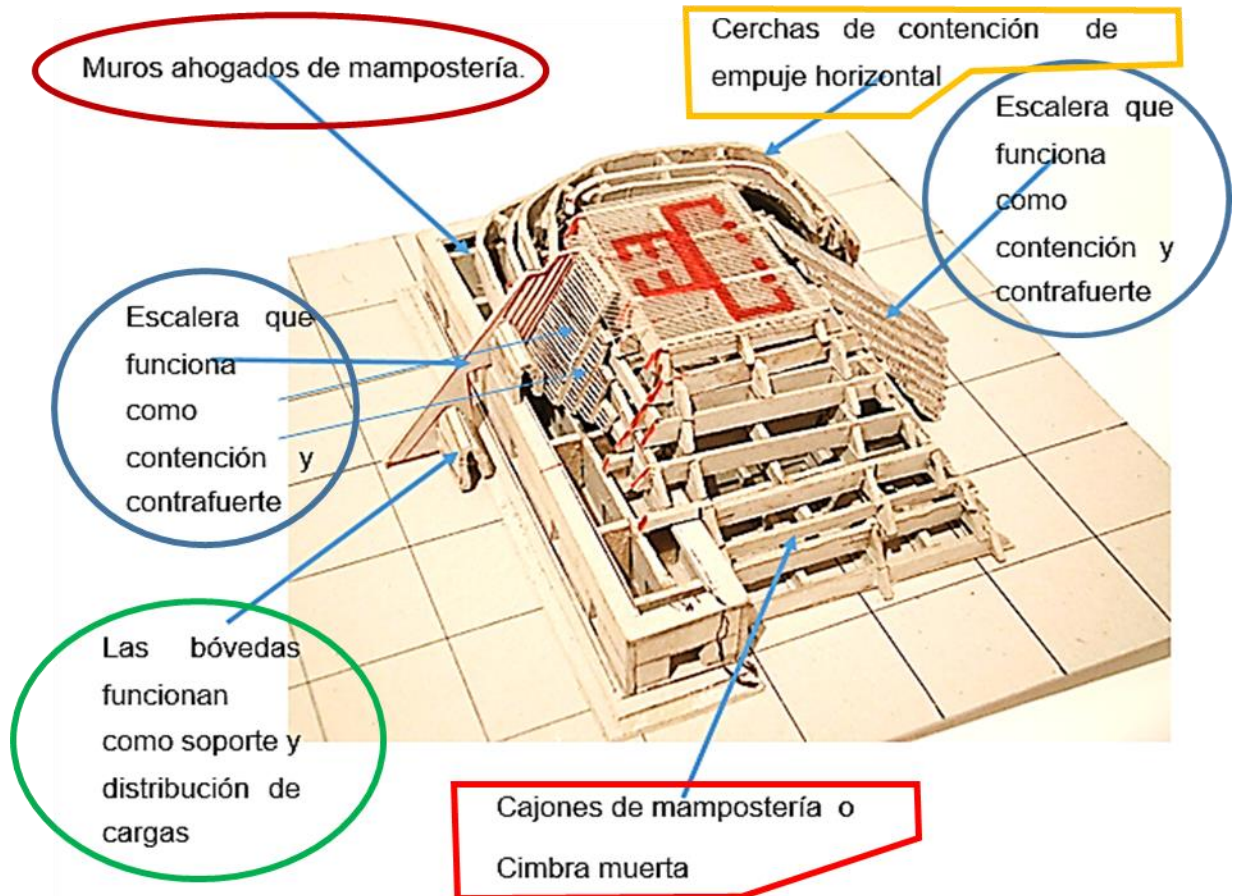


Imagen 159 Cortés Juan. Elementos del sistema constructivo propuesto. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

capítulo 2, esta es la continuación después de haber planteado las bases del diseño arquitectónico en el capítulo 3. Imagen 159.

4.2 EL EDIFICIO 1

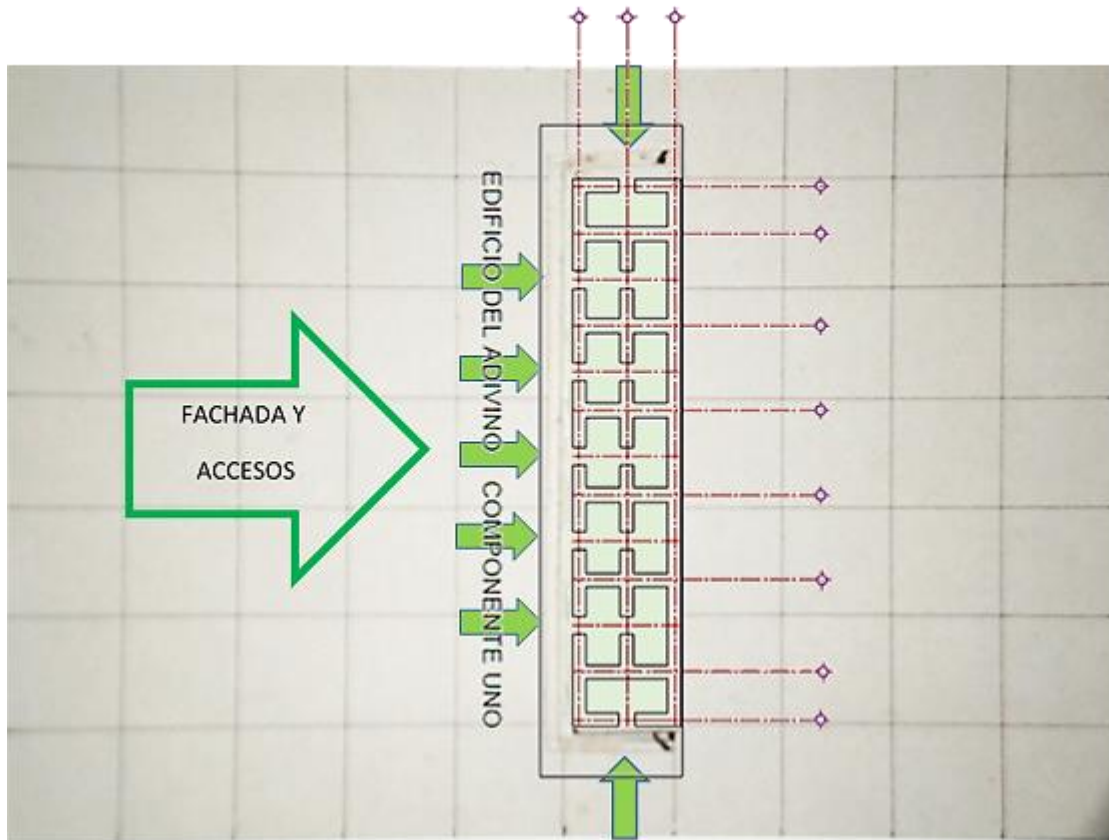


Imagen 160 Cortés Juan. Edificio uno: Planta Arquitectónica. Basado en Peniche y Sansores 1940. Planos Arquitectónicos. 2015. Acervo J. Cortés.

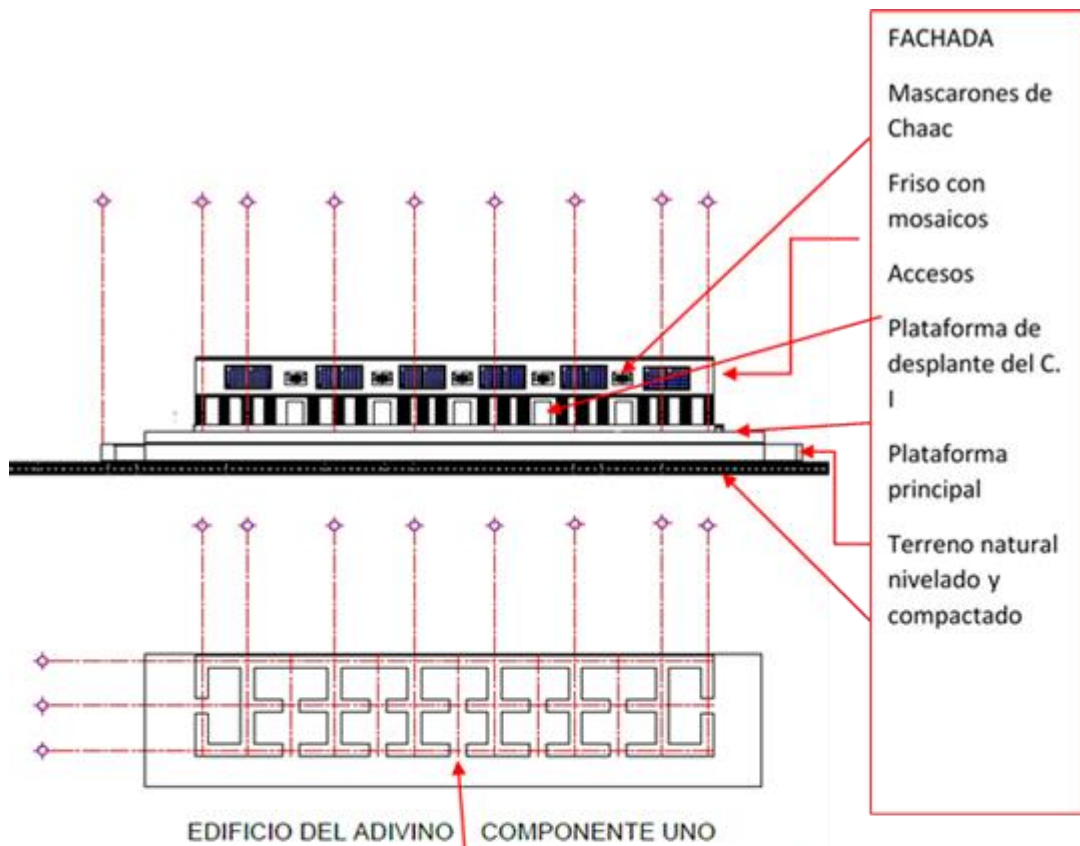
150

Edificio de planta rectangular con cinco entradas en la fachada principal que comunican a habitaciones dobles y un cuarto en cada costado, siendo un total de doce habitaciones, se desplantó sobre una base construida sobre la plataforma principal, esta base nivelada, sirvió para desplantar los muros de mampostería y relleno. Que soportarían a las bóvedas en saledizo y la losa de enrase. Imagen 160.

La fachada principal estaba decorada con mascarones de Chaac ubicados sobre cada una de las siete entradas principales. La decoración posterior la componen un muro liso y un friso con columnillas enmarcadas por molduras. Imagen 161.



Características arquitectónicas del edificio uno



151

Accesos

Detalle de corte x fachada mostrando el sistema de muro y bóveda con el decorado con el estilo Puuc mosaico y también en donde se apoyara la futura bóveda de la escalera, dibujado por Juan Cortés. Basado en (Andrews, 1990. P. 110).

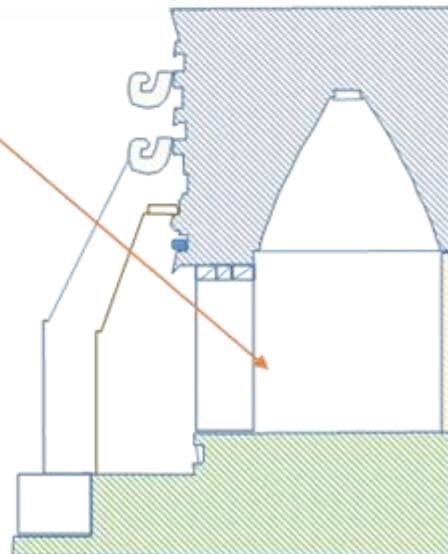


Imagen 161 Cortés Juan. Detalles y algunos elementos del Edificio uno (componente uno). Basado en Peniche y Andrews. Planos arquitectónicos. 2014 - 2016. Acervo J. Cortés.

4.3 ETAPA II CIMBRA AHOGADA (PERDIDA)

Con el edificio I terminado la siguiente etapa constructiva corresponde a la estructura de soporte 1, ubicandola en el muro oriente del componente I (es en este momento que el edificio uno se convierte en una parte del edificio y pasa a ser el componente uno del edificio), y ocupando como area de desplante a la plataforma nivelada del emplazamiento.

La estructura de soporte 1 (E.S.1), emplea la cimbra ahogada o pérdida, esta se estructura a través de aparentes cajones de mampostería, los cuales quedan integrados o perdidos en la misma estructura.

Imagen 162.

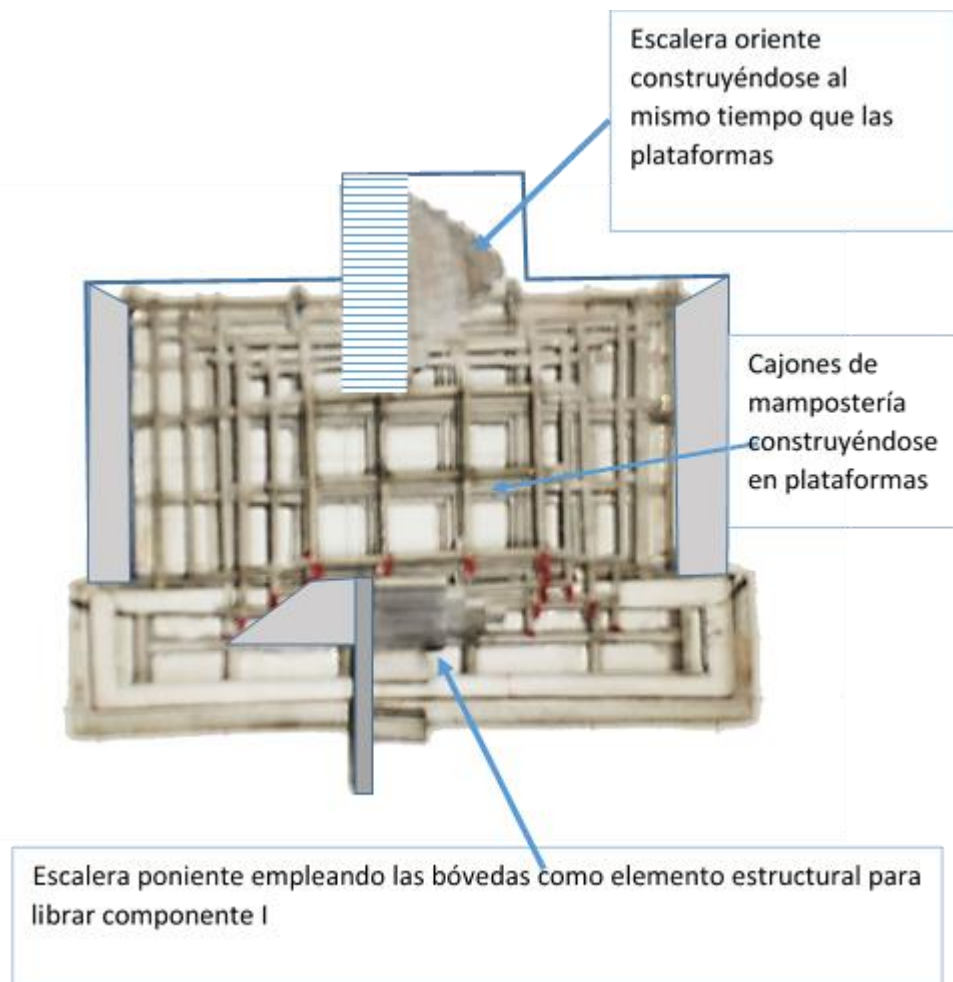
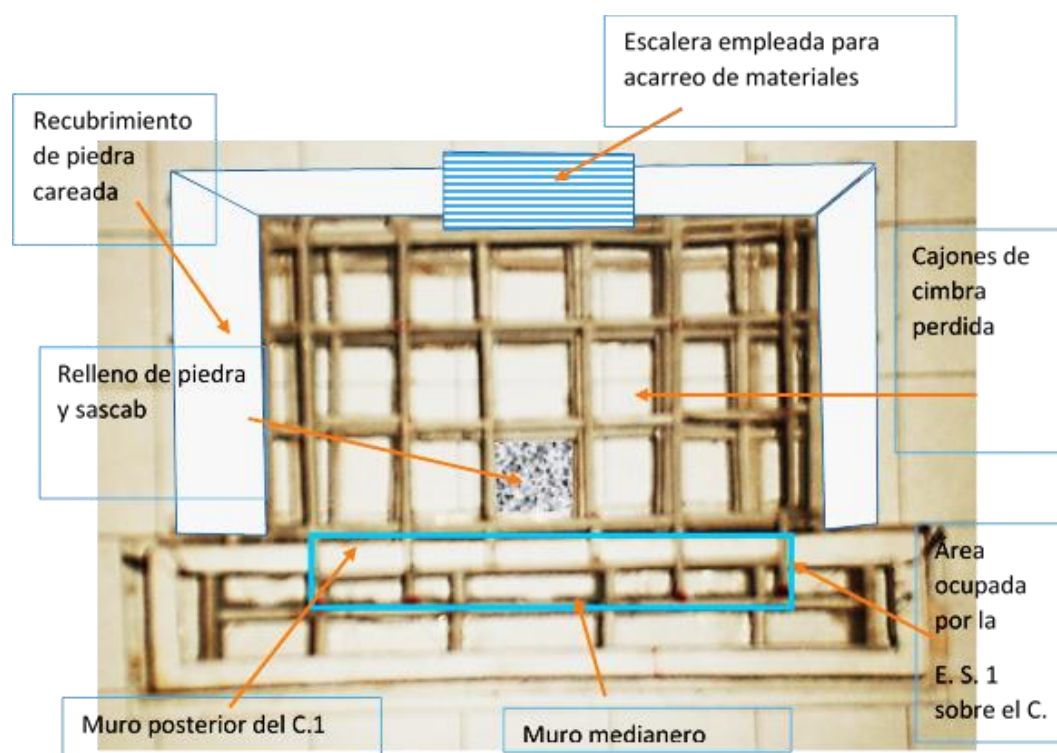


Imagen 162 Cortés Juan. Estructura de Soporte 1, mostrando sus principales componentes. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

En la plataforma del emplazamiento se traza el area que ocupara la estructura de soporte, la que se diseña y construye recurriendo a capas de cajones de mamposteria. En si no son propiamente cajones ya que no hay evidencias de tales muros o cajas en la estructura estudiada por Peniche, Ruz, o mas recientemente por Huchim. Lo que se propone con estos cajones es que el material es al ser depositado para crear las plataformas de la estructura requieren de tener contenciones horizontales que permitan construir la plataforma, es entonces que si ya conocen la tecnica constructiva de los muros de encofrado, es posible que se pueda aplicar esta tecnica a la construccion de los cajones con las siguientes consideraciones en la construccion de las plataformas. Imagen 163.



153

Imagen 163 Cortés Juan. Descripción del Sistema de cajones de cimbra perdida. Croquis y modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

Siendo estos cajones o muros de contención la cimbra muerta necesaria para soportar y recibir el material de relleno en capas a maneara de las capas de un pastel. Los

cajones de cimbra perdida posiblemente se trazaron en retículas mas o menos de las mismas proporciones empleadas para las habitaciones del componente uno.

Los interiores de los cajones se rellenan con piedra, sascab y argamasa, la altura de cada nivel posiblemente fue hasta los hombros del constructor para facilitar el trabajo y acarreo de los materiales. En los muros de contención exteriores se empleo piedra careada y despues posiblemente fueron estucados.

Terminando una plataforma, esto es levantados los muros, rellenos los espacios interiores y tratadas las superficies exteriores, sin dar un acabado a la nivelacion y compactacion de la plataforma se comienza a construir la siguiente capa o plataforma este proceso se repitio hasta llegar a la altura concebida con anterioridad y la cual pudo ser determinada por un punto visado que no se explira en esta tesis. Imagen 164.

Estos cajones solo son material depositado para contencion sin ningun careado y con la argamasa y sascab, lo que va a permitir que al rellenarlos el material se acomode y

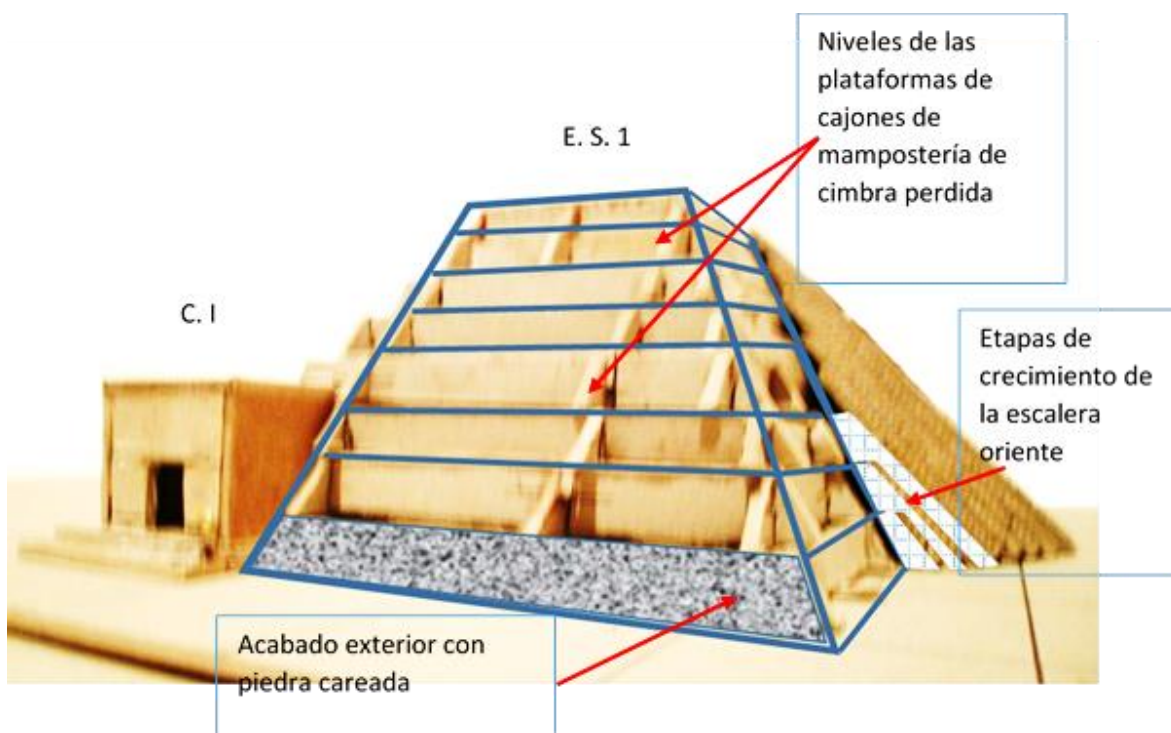


Imagen 164 Cortés Juan. El sistema de cajones de cimbra perdida visto en Alzado. Mostrando alguna de sus características. Croquis y modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

amolde con los cajones uniendose sin tener una junta de separacion entre los cajones que permita se pueda diferenciar del relleno.imagen 165.

Tambien este tipo de cajones permite al constructor que se pueda caminar sobre ellos para que conforme se van terminando de rellenar y nivelar las cajas se pueda seguir construyendo el siguiente nivel al poder distribir los materiales por los muros de los cajones esto es que se empleen para caminar sobre de ellos con la carga sobre sus espaldas.

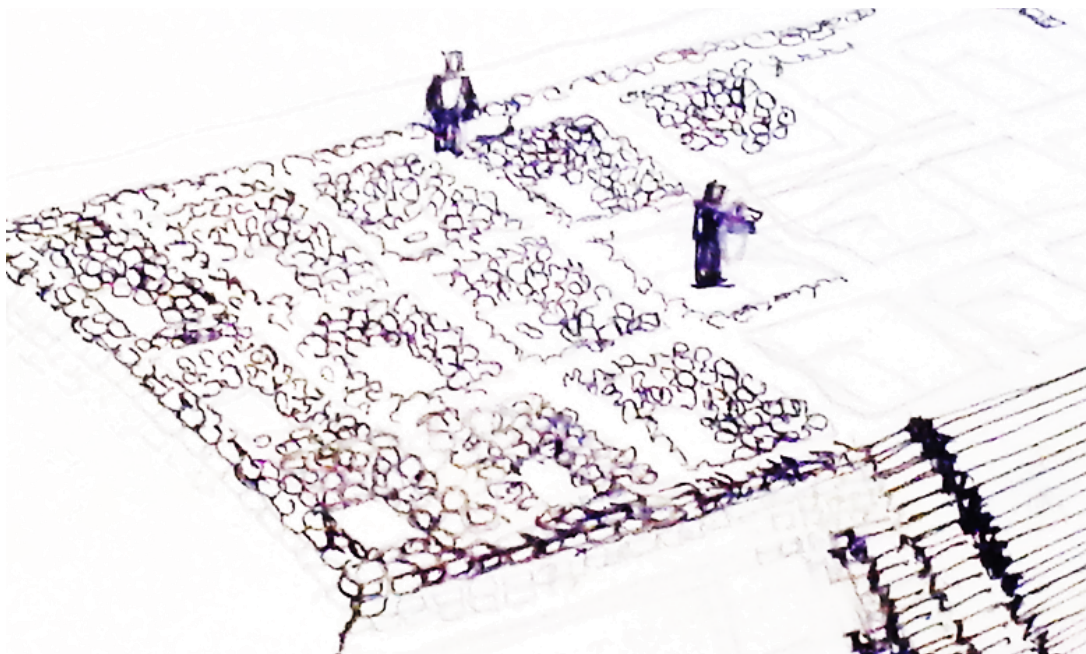
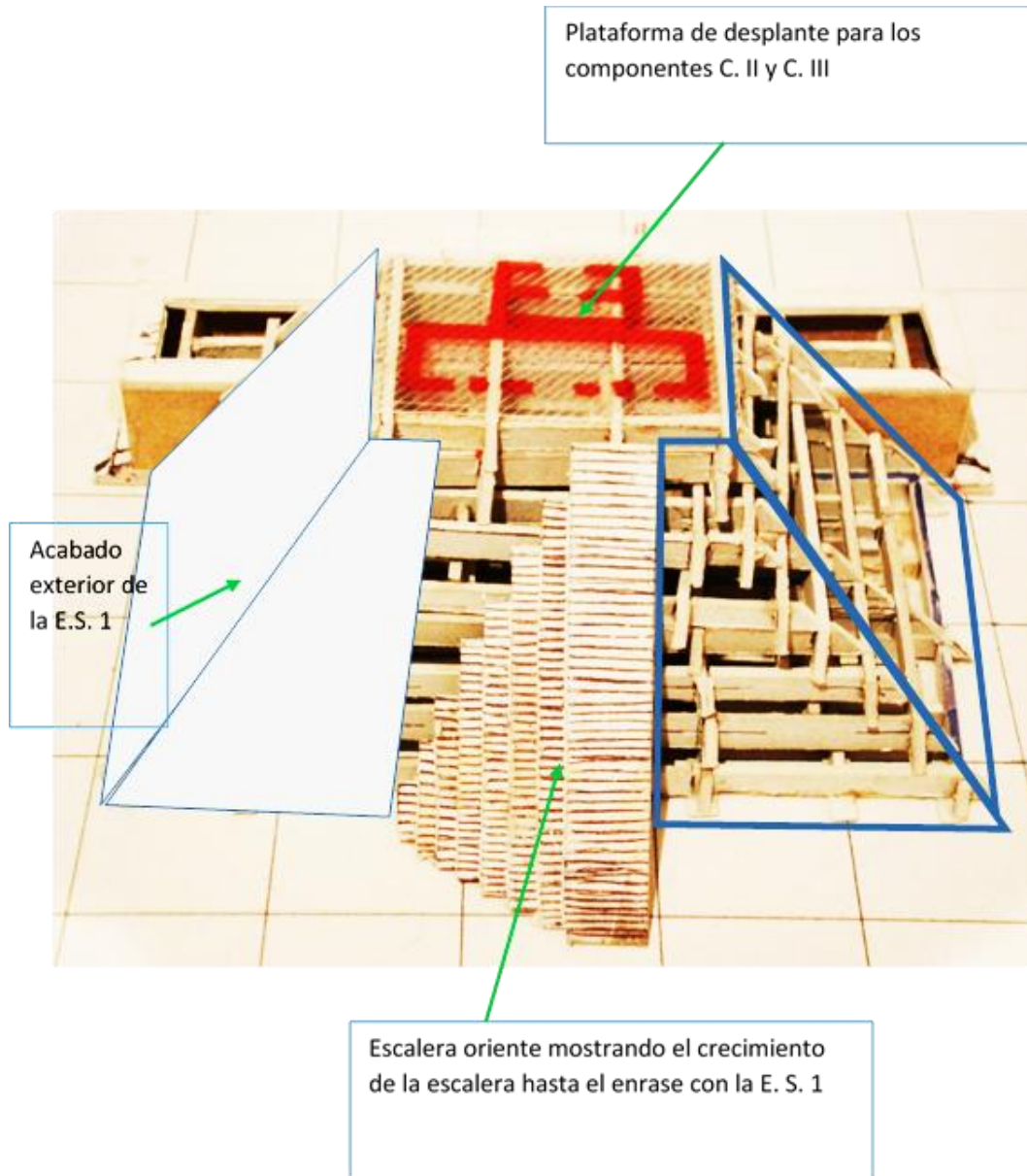


Imagen 165 Cortés Juan. Detalle de la propuesta del sistema constructivo de os cajones. NO hay muros como tal que se puedan identificar ya que estos cajones son solo material de contención para evitar derrumbes del material de relleno. Croquis y Modelos 3D. 2016.

La construcción de las escaleras presenta dos sistemas constructivos para su elaboracion ya que las conndiciones no son las mismas del lado oriente que del lado poniente, aunque las dos tengan que llegar a la misma altura de la plataforma de los componente II y III.

La construcción de la escalera oriente se va haciendo con cada nivel de las plataformas en altura y en lo ancho. Imagen 166.

La escalera se va haciendo a la par de la estructura de soporte, pero es más temprana en su solución, está estructurada antes porque tiene que funcionar desde el principio



156

Imagen 166 Cortés Juan. Escalera Oriente: Va creciendo sobreponiéndose a la anterior ya que va creciendo con cada nivel de la estructura de soporte 1. Croquis y modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

hasta el final del edificio. Al llegar a la altura final de la estructura de soporte, esta ya está enrasada, luego se le da el acabado con piedra careada.

La construcción de las escaleras siguen dos procedimientos constructivos diferentes.

La Escalera Poniente se construye bajo tres condicionantes.

La primera es que parte de la E. S. 1 se va a apoyar sobre el componente I, sobre el muro medianero y en el muro posterior.

Segundo la pendiente de la escalera tiene que librar al componente uno en su fachada.

Y tercero el ancho de la escalera esta condicionado por los accesos a las habitaciones dos y cuatro los cuales no se pueden bloquear como la tercera.

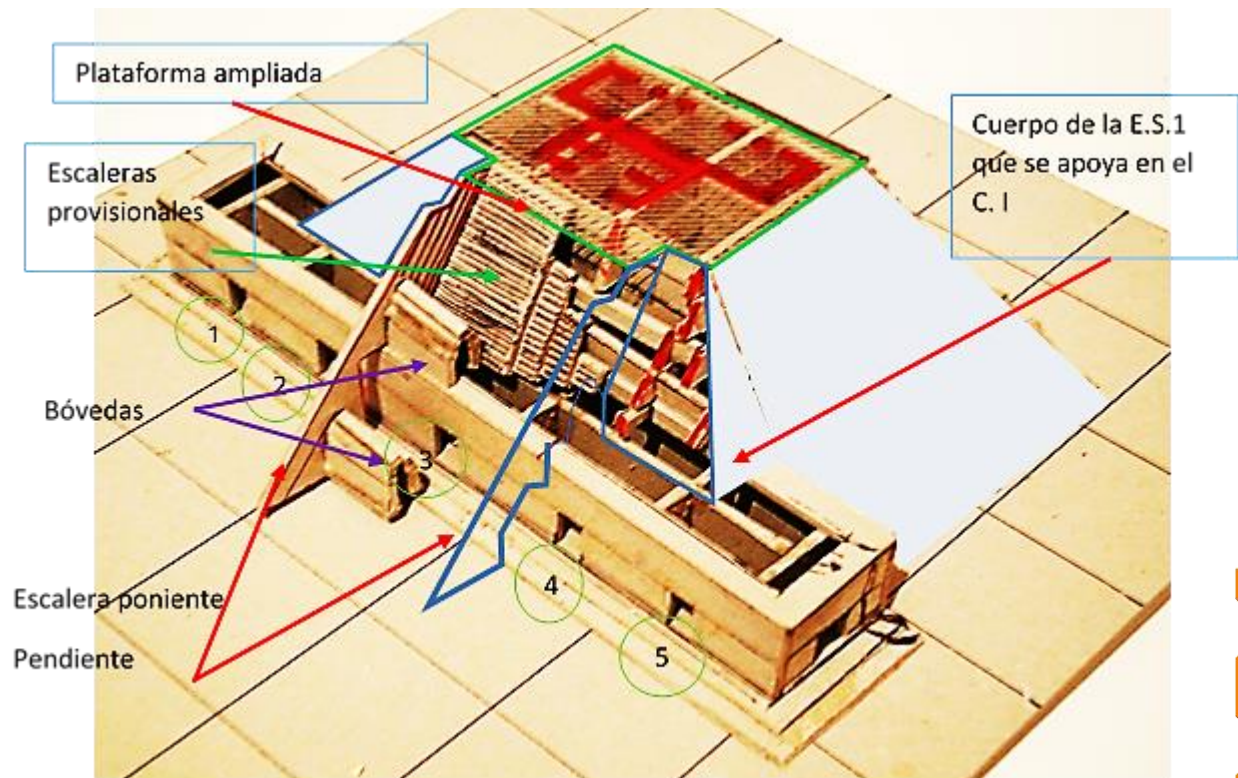


Imagen 167 Cortés Juan. Escalera Poniente: elementos que integran la solución constructiva. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

La solución a la escalera poniente se resolvió constructivamente para salvar la pendiente del enrase con el empleo de la bóveda Maya y aliviar la carga que recibe



el componente uno. Dejando un pasaje en la parte superior del edificio uno y en la parte frontal del mismo (imagen).

Esa solución se debe a que si se hiciera la escalera poniente como la oriente con su misma pendiente, el componente uno no permite que se pueda construir. Al solo apoyarse la E.S. 1 en solo la mitad del C.I . ya que se emplea el muro medianero en el apoyo del peso. Imagen 168.

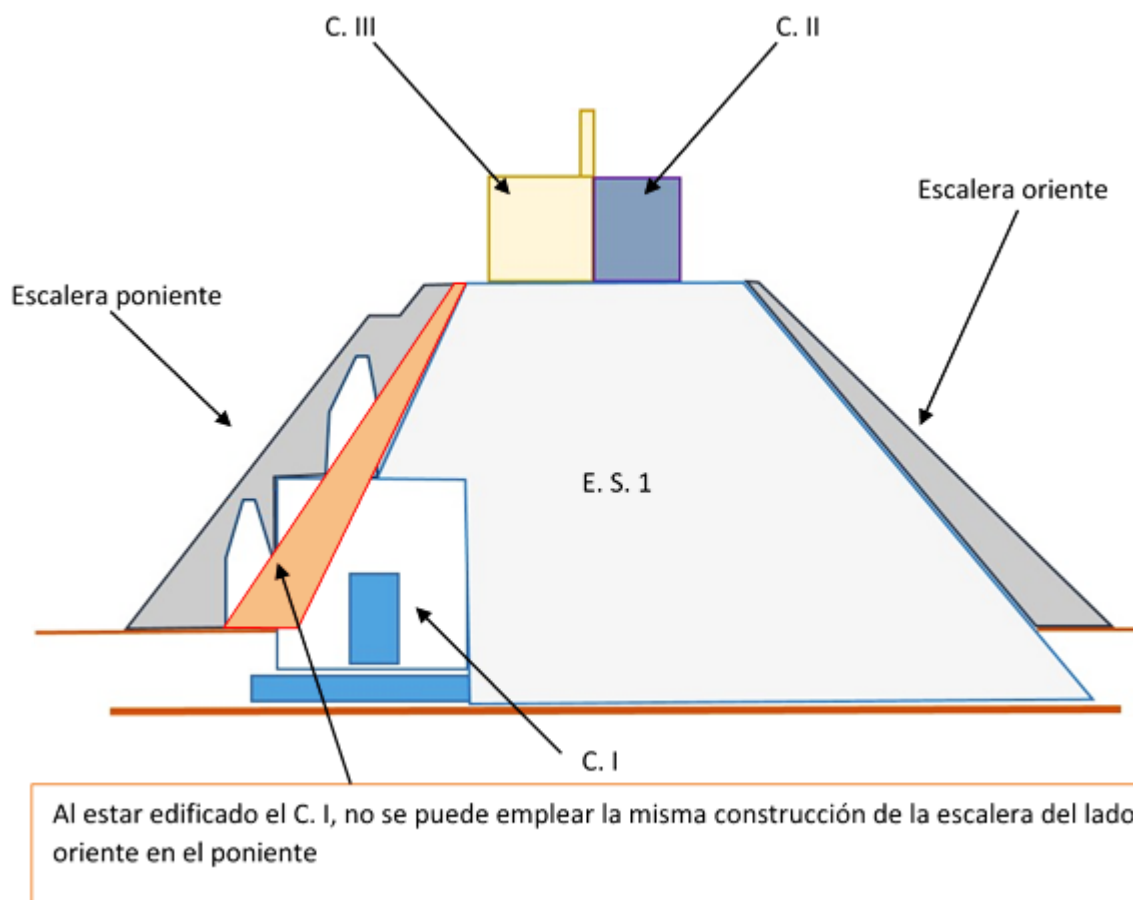


Imagen 168 Cortés Juan. Fachada Sur de la Etapa 2, mostrando las dos escaleras y su solución constructiva de cada una. Croquis y Modelos 3D. 1016. Acervo J. Cortés.

Una posible solución fue ampliar la plataforma superior hacia el lado poniente para que ese desplazamiento pueda librar al C.I, esta propuesta implica que el volumen de material empleado para realizar la escalera se mayor que el empleado para la realización de la escalera oriente. Implica que el C.I reciba un volumen mayor de material sobre su fachada y sobre el techo.con osibles daños estructurales.

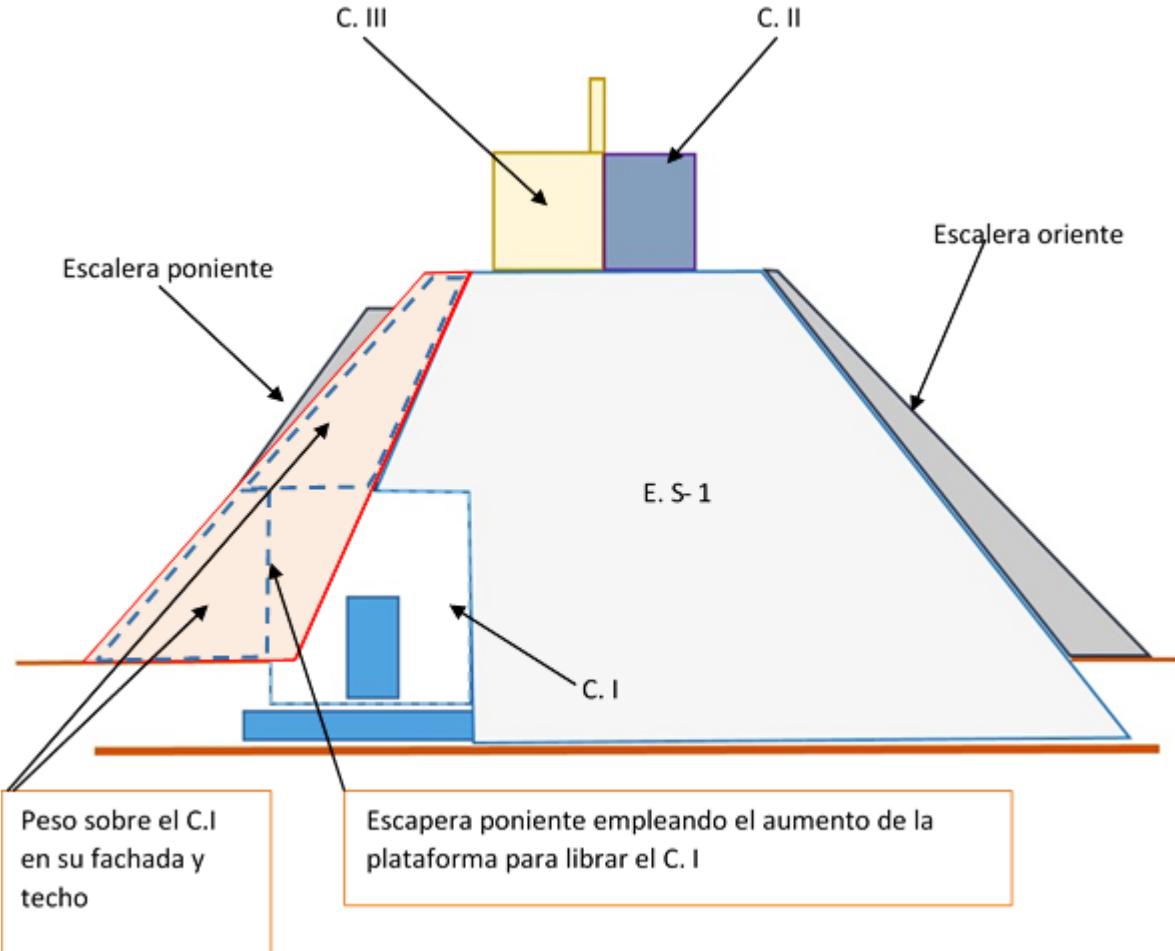


Imagen 169 Cortés Juan. Condicionantes para la solución constructiva y estructural de la escalera Poniente. Croquis y Modelos 3D. 2016. Acervo J. Cortés.

En la solución de la escalera poniente (imagen 170) se aplica la ampliación de la plataforma superior lograda esta, con la construcción de las escaleras de apoyo para acarreo de materiales, y se hace un plataforma adicional a un nivel mas bajo con lo que garantizan que la pendiente de la escalera sea mas pronunciada y se libre el C.I., para aligerar el peso de la escalera se recurre a la boveda para aligerar el peso sobre el C.I., como estructura de soporte permitiendo que en el techo del C. I., la carga pueda ser bajada por los muros que integran al C.I. (el frontal, el medianero y el posterior). Para evitar que la escalera no tenga tambien un peso excesivo sobre la fachada se recurre al empleo de la boveda desplantandose por una parte del muro de la fachada desde su arranque del tablero y por el otro lado se construye el muro para desplantar la boveda. Este sistema aligera la carga sobre el C.I., y a la vez se logra

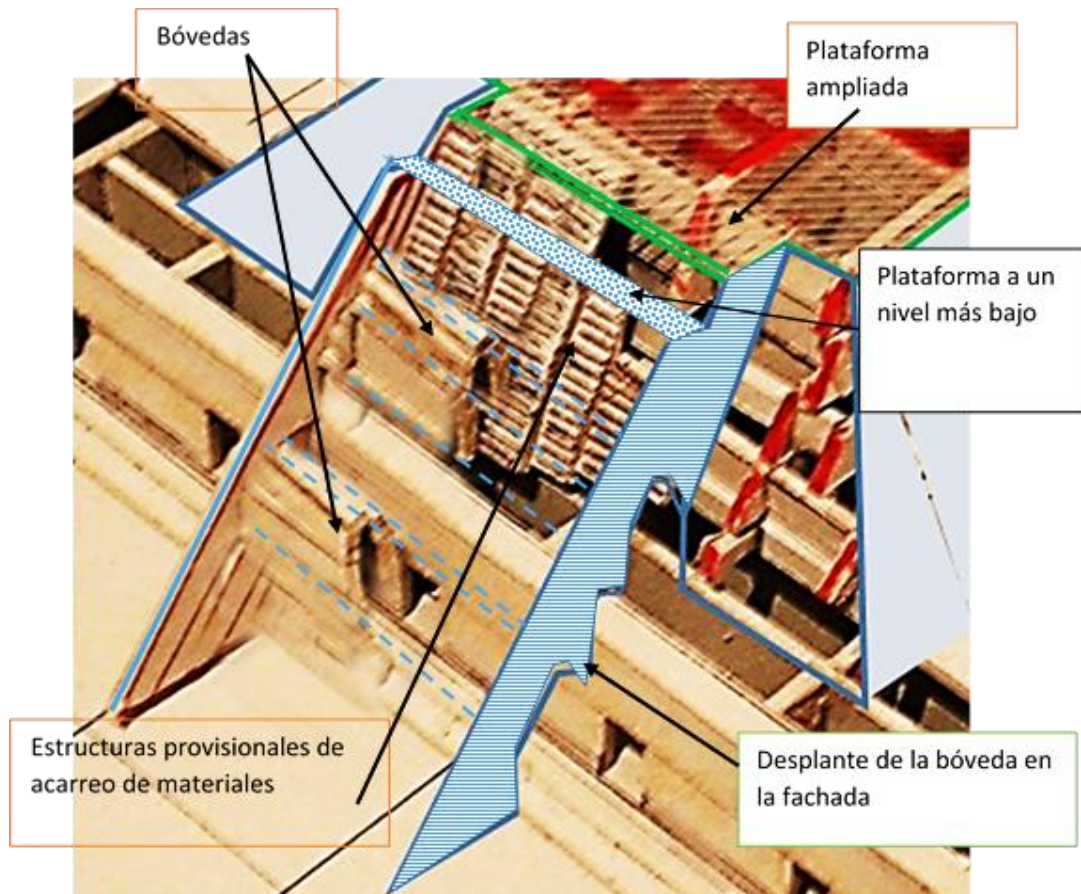
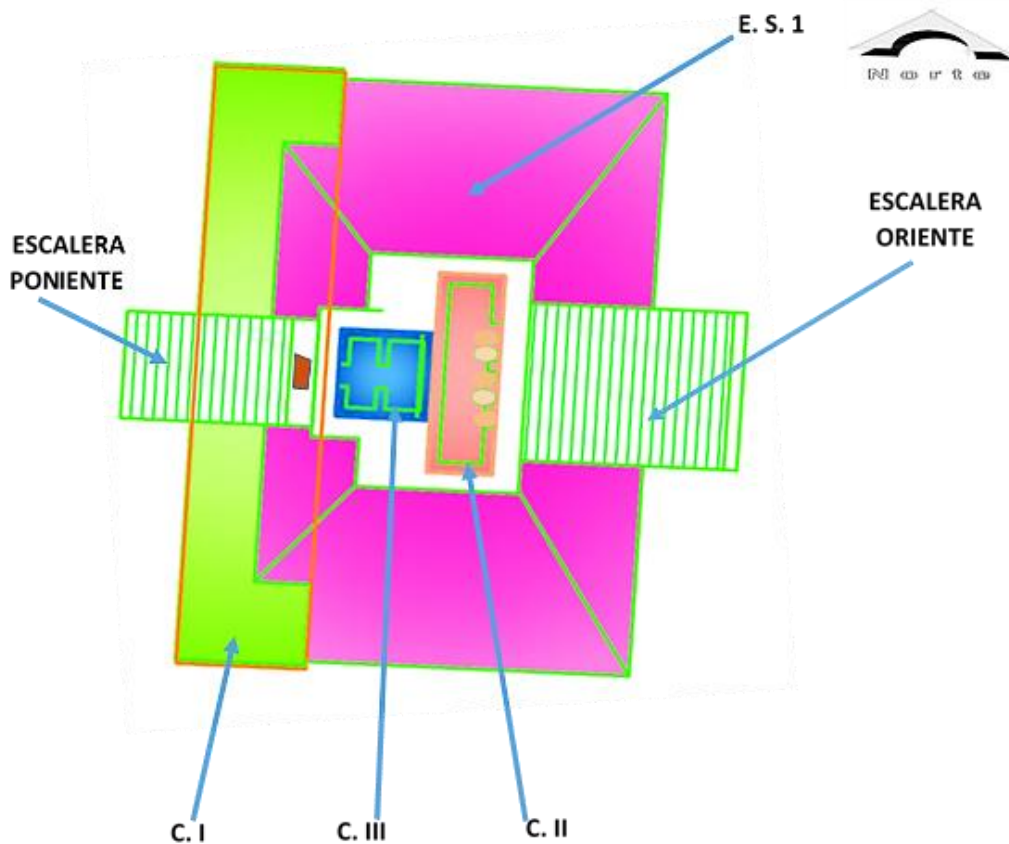


Imagen 170 Cortés Juan. Escalera Poniente: Elementos de su solución constructiva. Croquis y Modelos 3D. 2013- 2016. Acervo J. Cortés.

una estructura de contención de la E.S.1 como un contrafuerte. Construyendo la

escalera siguiendo la propuesta de acarreo de materiales, el ancho de la misma esta condicionado por los accesos a las habitaciones dejando el acceso 3 solo por el pasillo de la bóveda, posteriormente la escalera se termina con piedra careada.



Intencionalmente se dejó la indicación de las dimensiones del componente uno para que se aprecie los elementos arquitectónicos que se apoyan sobre el mismo.

Imagen 171 Cortés Juan. Edificio del Adivino: planta arquitectónica de la Etapa dos terminada. Croquis y modelos 3D. 2016. Acervo J. Cortés.

Una vez terminada la plataforma se construye el componente II de planta rectangular orientada su fachada al oriente y con tres accesos de una sola habitación. y el componente III de planta cuadrangular, con dos habitaciones orientada su fachada al poniente y con una cresteria sobre el muro posterior. Imagen 171.

Imagen 172. Representación de la posible etapa 2 una vez terminada.

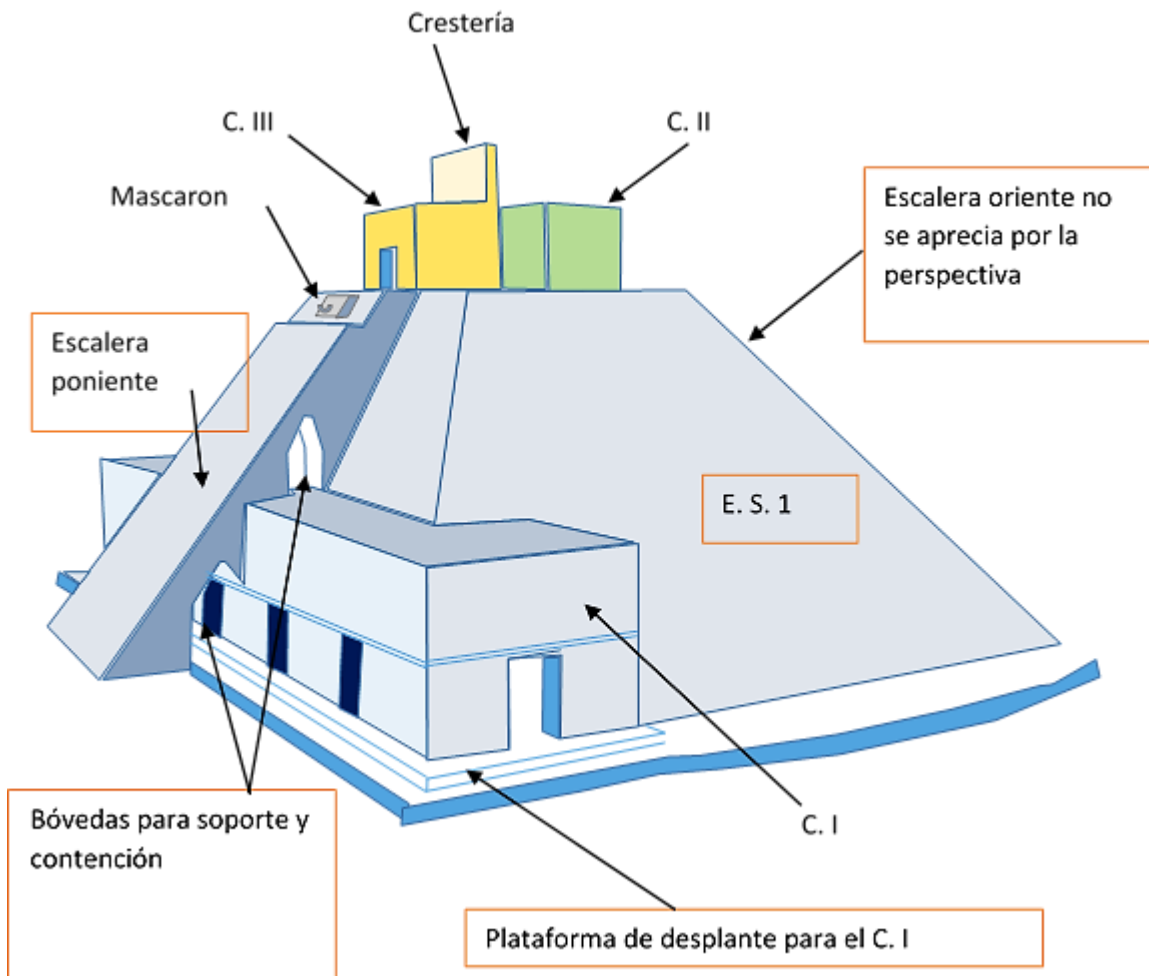


Imagen 172 cortés Juan. Edificio del Adivino con sus componentes y estructuras de la Etapa dos. Representación de su posible forma por el sistema constructivo propuesto. Croquis y Modelos 3D. 2016. Acervo J. Cortés.

4.4 ETAPA III ENVOLVENTE DE CONTENCIÓN DE EMPUJE HORIZONTAL HORIZONTAL

Esta envolvente es una posible solución constructiva y estructural para contener al material de la E. S. 2 y para garantizar la ampliación de la plataforma de desplante de los componentes IV, de la estructura de soporte 3 (E. S. 3), de la estructura de soporte 4 (E. S. 4) y del componente V.

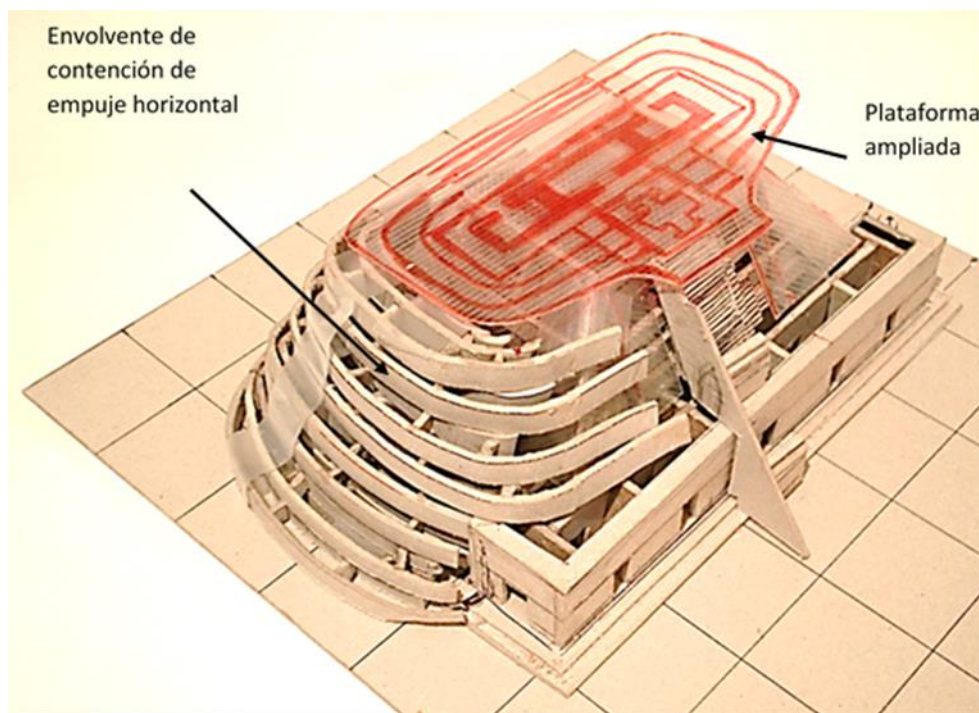


Imagen 173 Cortés Juan. Propuesta del sistema de envolvente de contención de empuje horizontal para la ampliación de la plataforma de los siguientes componentes. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

La forma que vemos es el resultado de diversos factores como el emplazamiento, el diseño y la voluntad de forma de sus constructores. Como se vio en el capítulo II y III las condiciones del terreno y el diseño arquitectónico van conformando la forma de la E. S. 2.

Si se considera que ya se tiene la E. S. 1 parecería lógico pensar que los constructores mayas buscaran continuar con esa pendiente del edificio para su ampliación, pero si



lo construyeran conservando la forma interna, esta forma se saldría de los límites de la plataforma por el lado sur y por el lado poniente se crearía un sobre peso en el C. I. se amplía esta explicación en el capítulo V, en la distribución de cargas.

Observando la imagen del edificio del Adivino tomada de Gabriel de la barrera y Álvarez (De la Barrera y Alvarez, 1950. Pág. 48), (imagen 174) en ella se observa que las estructuras de soporte 2 y 3 presentan en la coraza exterior hiladas de piedra careada como contención del material del nucleó de la estructura, las cuales al menos presentan tres niveles de ellas por el deterioro del edificio.

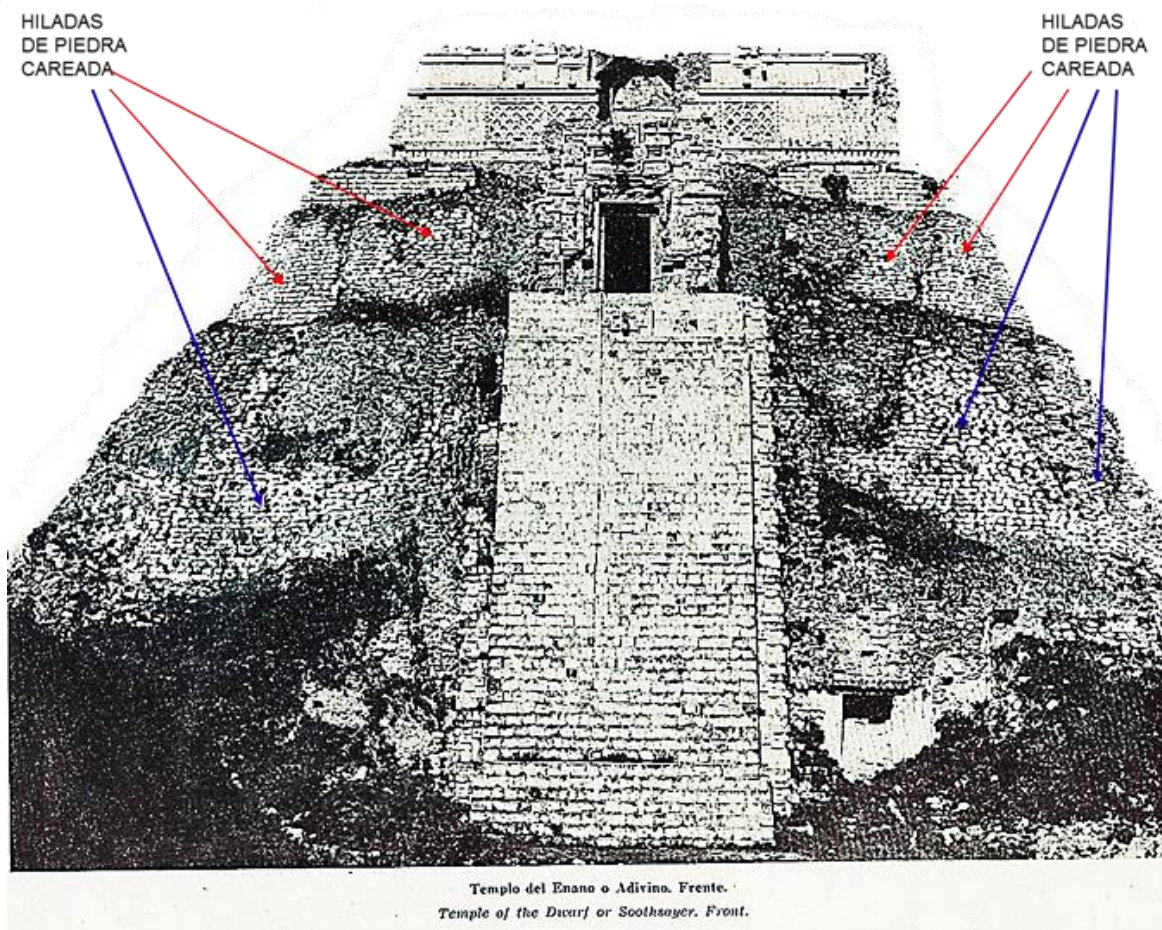


Imagen 174 Cortés Juan Fachada Poniente: Indicación de las hiladas de piedra careada que rodean las estructuras tres y dos del edificio del Adivino en esta imagen mejorada de Gabriel de la Barrera de 1950, se ha indicado en flechas rojas la E. S. 3. Y en Azul la E. S. 2. Formando el cerco estructural. 2016. Acervo J. Cortés.

Entonces si la condicionante para tener una mayor plataforma de desplante para los futuros cuerpos del edificio (C. IV, E. S. 3, E. S. 4 y el C. V) es que se tiene que aumentar la E. S. 2, conservando la plataforma de desplante y con una determinada

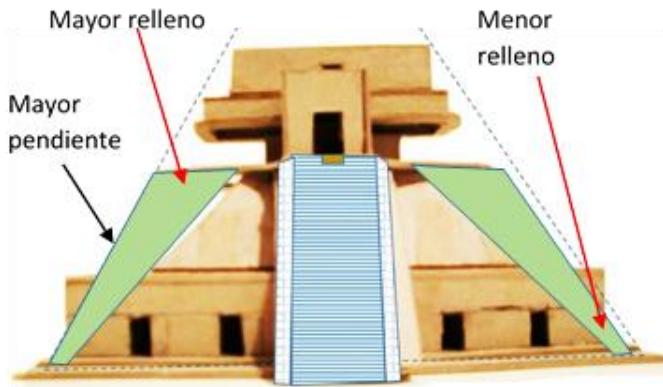


Imagen 175 Cortés Juan. Propuesta de la solución constructiva para ampliar la plataforma superior de la estructura de soporte 2. Croquis y modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

altura, entonces la solución propuesta es modificar la pendiente y esta se modifica haciendo que el relleno de abajo sea menor que el que el arriba, (imagen 175) esto da una pendiente más pronunciada y por tanto una área mayor de desplante en el eje norte sur y la pendiente de la E. S. 2, también

enmarca las proporciones del C. V. Imagen 176.

Si se le diera la misma pendiente que tiene la E. S. 1, se tiene que hacer una paralela que es más difícil de contener estructuralmente ya que esta se va a salir de la plataforma de desplante. Y si se continuaran usando las esquinas como en el cuerpo interior, sería necesario el cuatrapeo del material. Al no hacer esquinas, se va haciendo un encofrado perimetral. Este sistema constructivo y estructural

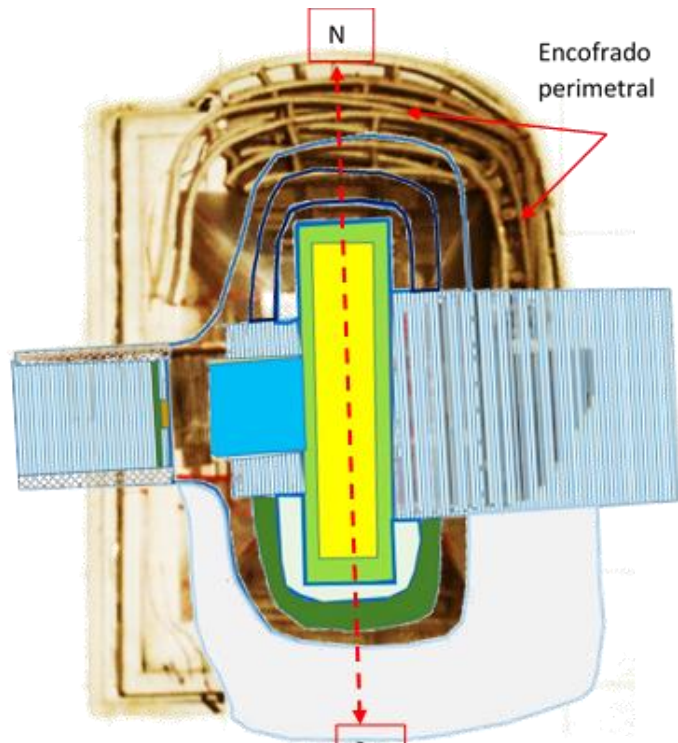


Imagen 176 Cortés Juan. Vista en planta del eje Norte- Sur donde es mayor la ampliación de la plataforma para los componentes IV ...V. Mostrando el encofrado perimetral. Croquis y modelos 3D. 2016. Acervo J. Cortés.



Imagen 177 Cortés Juan. Propuesta del encofrado perimetral del sistema de envolvente de contención de empuje horizontal. Croquis y modelos 3D. 2015. Acervo J. Cortés.

es como si fueran anillos alrededor del núcleo previamente hecho E. S. 1 y se van rellenando. Hipotéticamente estos se construyen colocando la primera hilada en todo el contorno previamente trazado, el constructor se mete dentro de la cercha (imagen 177) conforme va aumentando su altura, la cual por eficiencia se propone que fue hasta la altura de la cintura así puede ver el exterior del encofrado, ya que la piedra careada tiene el Angulo de la pendiente ,

ya nada más tiene que alinearla con las hiladas de abajo, después se rellena siguiendo el procedimiento de la E. S. 1, se apisona y se sube el constructor en lo apisonado y puede hacer la siguiente hilada pudiendo caminar por el contorno llevando los materiales para las cerchas y para el relleno hasta llegar al enrase de la plataforma superior. Imagen 178.

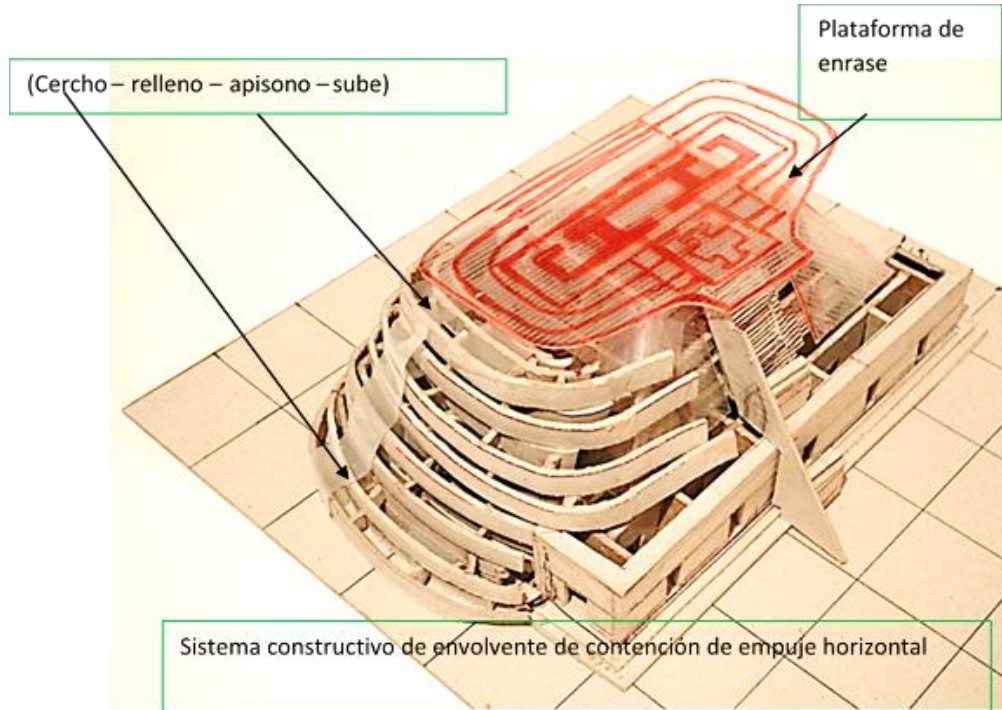


Imagen 178 Cortés Juan. Sistema constructivo de envolvente de contención de empuje horizontal. Para la ampliación de la plataforma superior. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

La solución constructiva se apoya en el diseño arquitectónico expuesto en el capítulo III y de las condiciones propias del emplazamiento capítulo II. Se explica con mayor detalle en el capítulo V, en lo referente a la distribución de cargas.



Imagen 179 Cortés Juan. Sistema de cerchas en torno a la estructura de soporte uno (E. S. 1), Croquis y Modelos 3D. 2016. Acervo J. Cortés.

principalmente se ejerce sobre los costados norte y sur (también se explica en el capítulo V).

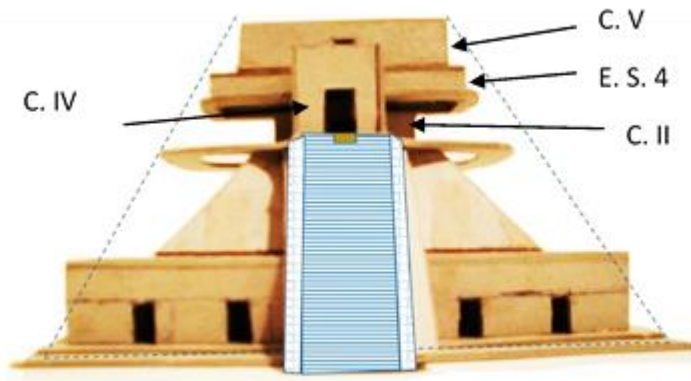
Las escaleras ya estructuradas en la E. S. 1 se va ampliando conforme va creciendo en altura las cerchas, ya que estas permiten subir de nivel en nivel al ir creciendo en capas sucesivas a la par que la E. S. 2, del edificio, tanto en la pendiente como en los anchos previamente definidos, una vez que las escaleras tienen sus dimensiones de

La forma oval que resulta entonces, es producto de las cerchas que en mayor medida se van integrando en las fachadas norte y sur de la E. S. 1 y en una menor cantidad tanto de material como de amplitud de las mismas, sobre las fachadas oriente y poniente. Imagen 179.

Este sistema al que se le llamara envolvente de contención de empuje horizontal está respondiendo a el empuje del material que



ancho estas se van terminando a los costados con piedra careada, en el caso de la del lado oriente no presenta alfarda y la piedra solo esta careada por los costados, mientras que la del lado oriente se reduce en dimensiones de ancho y sobre su costado



FACHADA PONIENTE

Imagen 180 Cortés Juan. Fachada Poniente del Edificio del Adivino: Modelo 3D mostrando los componentes y estructuras de soporte de las etapas 2 y 3, Croquis y modelos 3D. 2013 - 2016. Acervo J. Cortés.

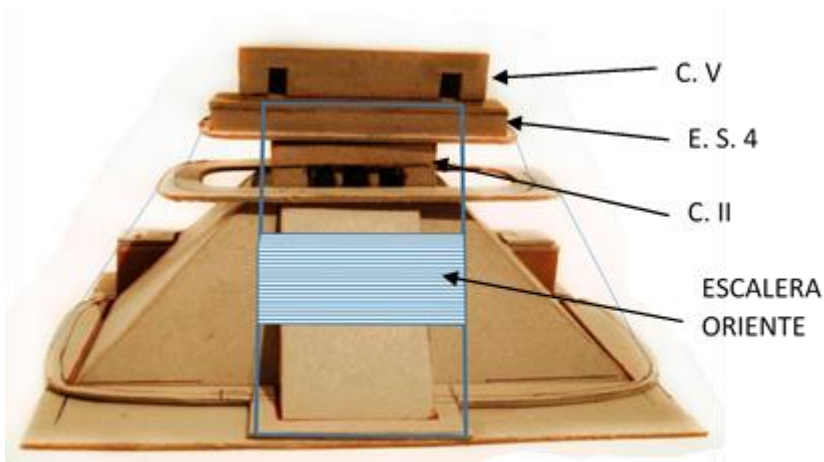
y aprovechando parte de la escalera de la etapa 2 se le adosan alfardas de mosaicos con la figura de Chaac. Una vez que alcanzan el enrase de la plataforma se terminan alcanzan el enrase estas se terminan en su huella y peralte con piedra careada

Con la plataforma terminada, se continúa con la ampliación del

edificio en sus componentes, construyen el componente IV. Sobre C. III.

168

La E. S. 3 se edifica cubriendo el C. II empleando el sistema de envolvente de empuje horizontal en planta oval, ya que esta estructura también se aumenta en mayores



FACHADA ORIENTE

Imagen 181 Cortés Juan. Fachada Oriente del edificio del Adivino: Modelo 3D mostrando los componentes y estructuras de soporte de las etapas 2 y 3. Croquis y modelos 3D. 2013 - 2016. Acervo J. Cortés.

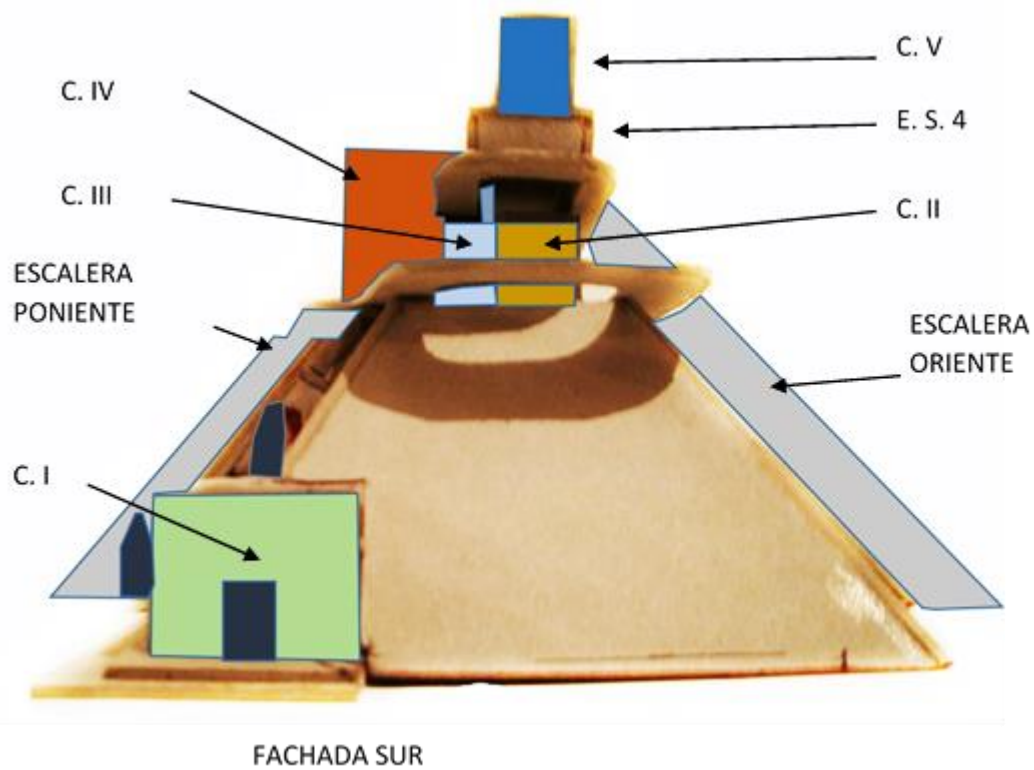
dimensiones al norte y sur del C. II.

La E. S. 4 se amplía en sus dimensiones teniendo una planta rectangular y con una altura que solo cubre la crestería del C. III

El C. V se edifica con una planta

rectangular con dos accesos al oriente y uno al poniente con sus respectivas habitaciones.

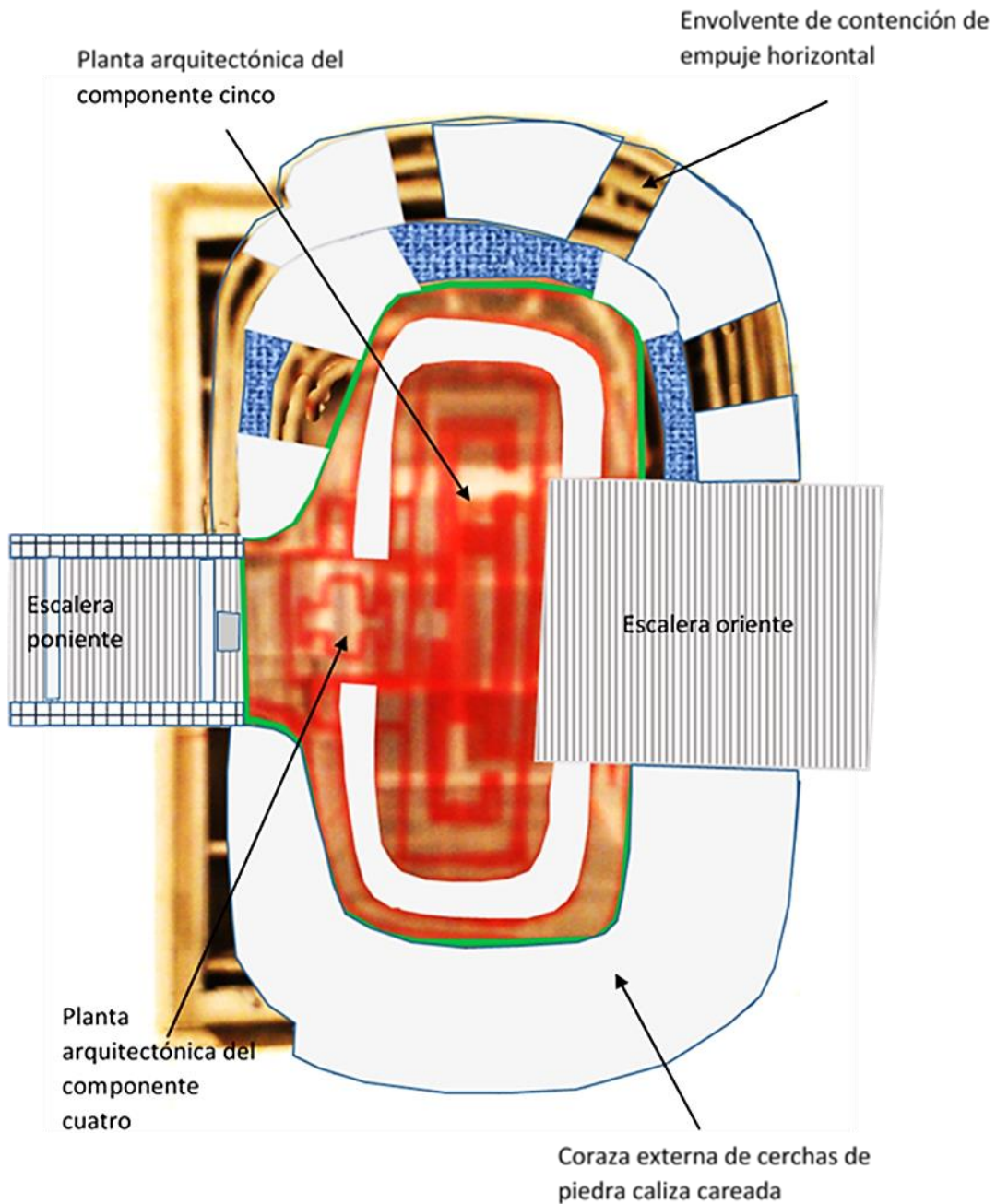
Imagen de la fachada sur mostrando los componentes que integran el edificio del adivino en su ultima etapa constructiva. Imagen 182.



169

Imagen 182 Cortés Juan. Fachada Sur: Modelo 3D mostrando los componentes, las estructuras de soporte, y las escaleras del Edificio. Croquis y Modelos 3D. 2016. Acervo. J. Cortés.

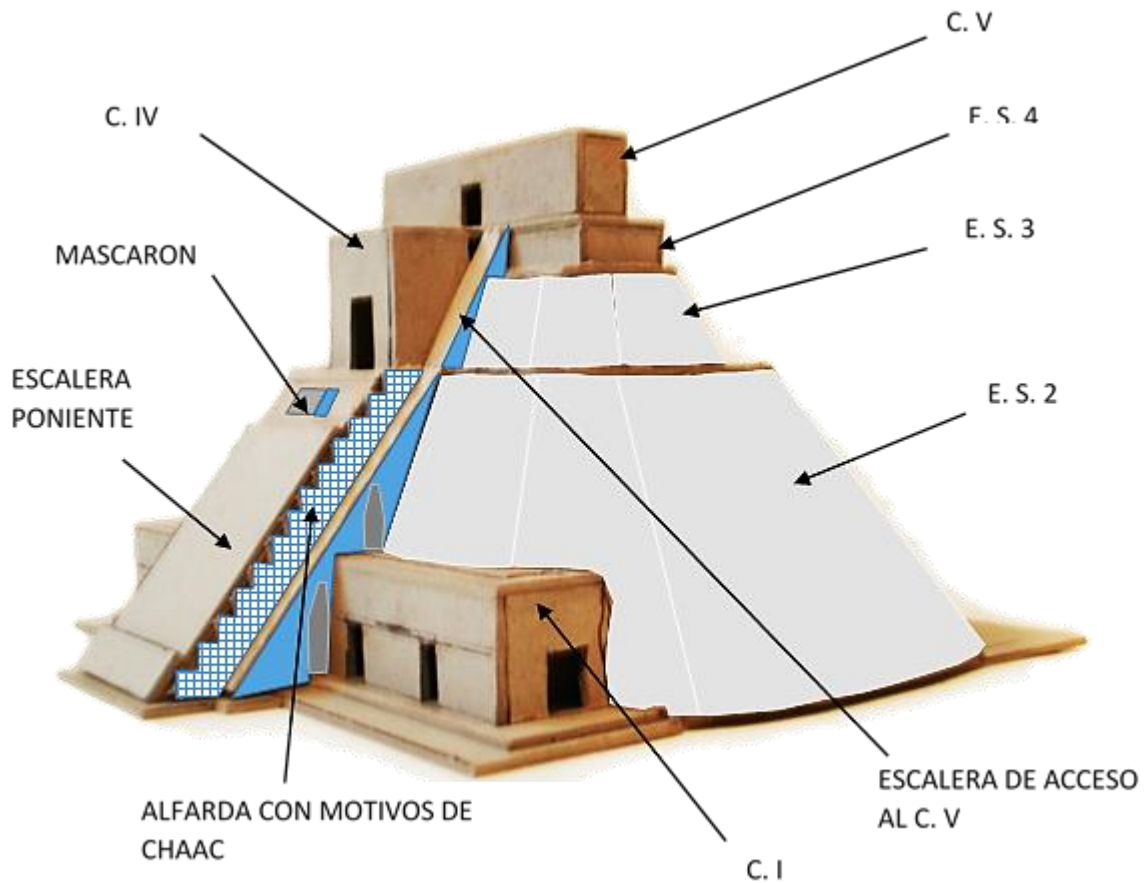
Imagen de la planta arquitectónica mostrando el sistema constructivo de envolvente de contención de empuje horizontal. Así como las plantas arquitectónicas de los componentes IV y V. Imagen 183.



170

Imagen 183 Cortés Juan. Edificio del Adivino: Modelo 3D. Planta Arquitectónica mostrando el sistema constructivo de envolvente de contención de empuje horizontal. Croquis y Modelos 3D. 2016. Acervo. J. Cortés.

Imagen final de la última etapa constructiva del edificio mostrando las estructuras de soporte 2 y 3 con el cerco estructural. Y la escalera de los costados del C. IV la cual se construye sobre la pendiente de la E. S. 3, y permite subir desde la plataforma del C. IV al C. V. imagen 184.



171

Imagen 184 Cortés Juan. Edificio del Adivino: Modelo 3D mostrando la última etapa constructiva, con la indicación de sus componentes. Croquis y Modelos 3D. 2013 - 2016. Acervo J. Cortés.

05 ANÁLISIS DE LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL



172

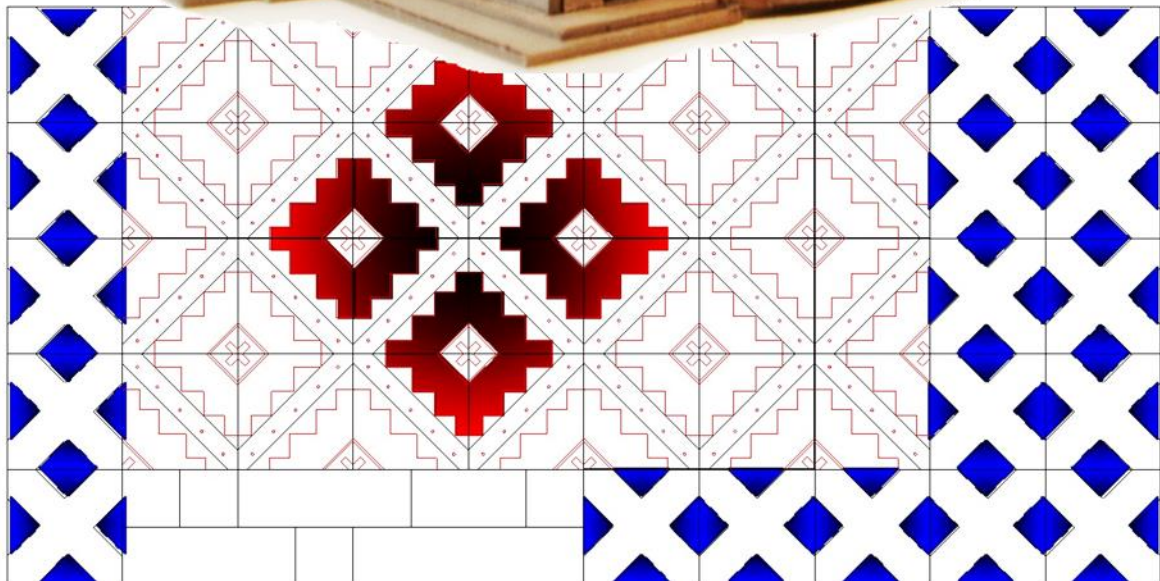


Imagen 185 Cortes Juan. Edificio del Adivino: Modelo 3D. Para el análisis estructural. Y módulos A + B agrupados indicando el capítulo 5. Croquis, modelos y planos arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.



5 ANÁLISIS DE LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

ANÁLISIS DE LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

El análisis de la estabilidad estructural se inicia con la construcción de un modelo con las estructuras internas que ha tenido el edificio del adivino, las cuales se han analizado en el cap.2, a partir del trabajo de los arqueólogos Alberto Ruz, José E. Peniche, Doris Heyden, Paul Gendrop y George F. Andrews, que permitieron se diera una posible ordenación de las estructuras internas, su posición, su sistema constructivo y como estas pueden trabajar estructuralmente, lo cual podemos estudiar mediante la bajada de cargas, sumado a las relaciones de proporción y al sistema constructivo, con estas consideraciones y el uso de un modelo 3D (maqueta), se desarrolló el siguiente análisis.



Imagen 186 Cortés Juan. Planta Arquitectónica del Edificio del Adivino con el trazo en rojo de la proyección virtual de los extremos del edificio. Plantas Arquitectónicas. 2013. Acervo j. Cortés.

1. En la planta arquitectónica se hace el trazo de la proyección virtual de los extremos del edificio, pasos:

Marcando los extremos del ovalo y de las escaleras en planta y proyectando estos con líneas hacia los extremos de la planta arquitectónica, se produce una planta cuadrangular.

Esta planta cuadrangular virtual es la que proporciona el área tributaria para la bajada de cargas y a su vez la estabilidad estructural del edificio.



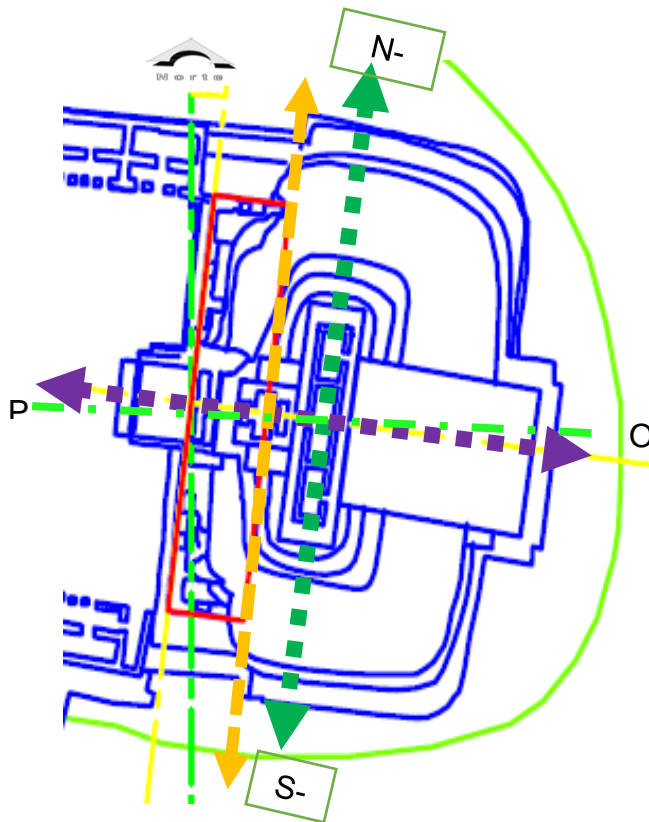


Imagen 187 Cortés Juan. Planta arquitectónica del Edificio del Adivino mostrando los ejes de transmisión de cargas y como estos trabajan como contención y como contrafuertes. Plantas Arquitectónicas. 2013. Acervo J. Cortés.

2. La planta oval no funciona como tal ya que la carga se transmite a la planta por las escaleras oriente y poniente, y por los lados norte y sur de la estructura de soporte en la envolvente de contención de empuje horizontal.

El eje norte – sur del ovalo transmite la carga como contención y el eje oriente – poniente del ovalo transmite la carga con el trabajo de carga con el trabajo de contrafuertes que realizan las escaleras. Imagen 187.

Al mismo tiempo se observa en amarillo el eje de bajada de carga que pasa por el muro posterior del C1 el cual recibe la carga del C4 y una parte de la carga de las estructuras de soporte.

174

Esa forma oval resultado del sistema constructivo empleado, se vuelve también, una

forma para rigidizar la contención del material en torno a la estructura de soporte 1, ES1. A su vez, las escaleras cumplen la función de contrafuertes apuntalando las plataformas de desplante a dos diferentes niveles para evitar un posible volcamiento de los componentes construidos sobre las plataformas, por eso una apuntala más abajo para el C4 y la otra a un nivel más alto para el C5. Imagen 188.

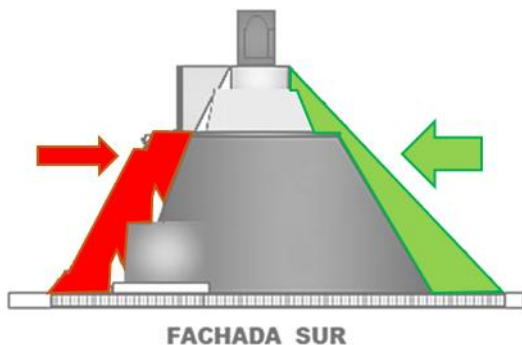


Imagen 188 cortés Juan. Fachada Sur mostrando las escaleras en su trabajo estructural como contrafuertes para rigidizar la estructura a dos niveles diferentes para evitar un volcamiento de los componentes. Planos arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.

5.1 GEOMETRÍA Y FORMA

La forma tridimensional del Edificio compuesta por diversas figuras geométricas, manipuladas en variación dimensional por adición o sustracción de sus elementos generan las formas usadas en la composición de las etapas constructivas, y esas formas que percibimos emplearon en su diseño, la aplicación de la física, de los materiales y de la técnica constructiva. Imagen 189.

Así el aspecto constructivo y estructural del edificio lo relaciona a éste con las leyes de la física, directamente con la estática, que estudia el equilibrio y el movimiento de los cuerpos. Incluye el conocimiento de los esfuerzos internos de los materiales, ya sean de comprensión o tensión, para que su utilización fuera adecuada a la solución de diseño de sus constructores.

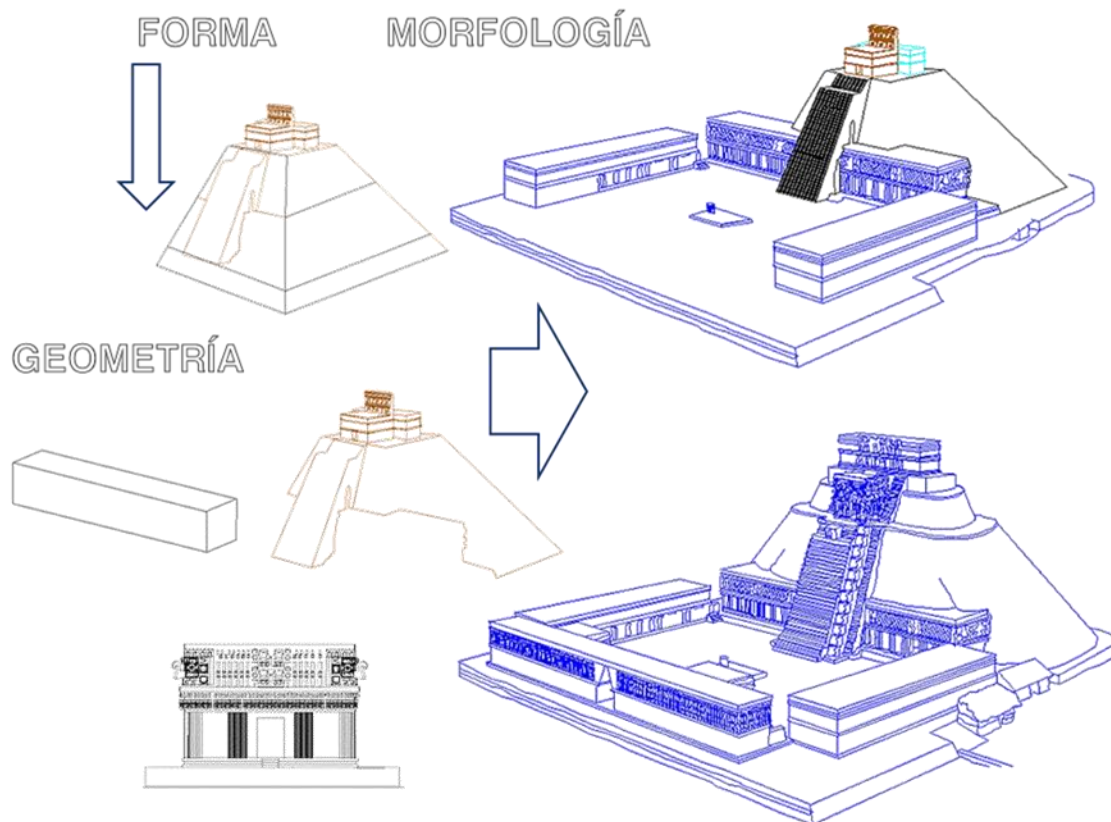


Imagen 189 Cortés Juan. Geometría y Forma: Figuras geométricas básicas para formas más complejas y estas generen los Edificios del Cuadrángulo del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.



5.2 DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

En los cortes arquitectónicos propuestos por los arqueólogos Alberto Ruz, Doris Heyden - Paul Gendrop y George F. Andrews, se observan los diferentes componentes que integran al edificio del Adivino, trasladados a planos arquitectónicos y con el empleo de un modelo de trabajo (maqueta), se analizó la distribución de cargas en el edificio, identificando el núcleo interno que soporta la mayor cantidad de carga y después como auxiliares en el trabajo estructural a los elementos de contención y contrafuertes que en conjunto le proporcionan su estabilidad.

El análisis y el posible empleo de estos elementos, se describe en los siguientes apartados.

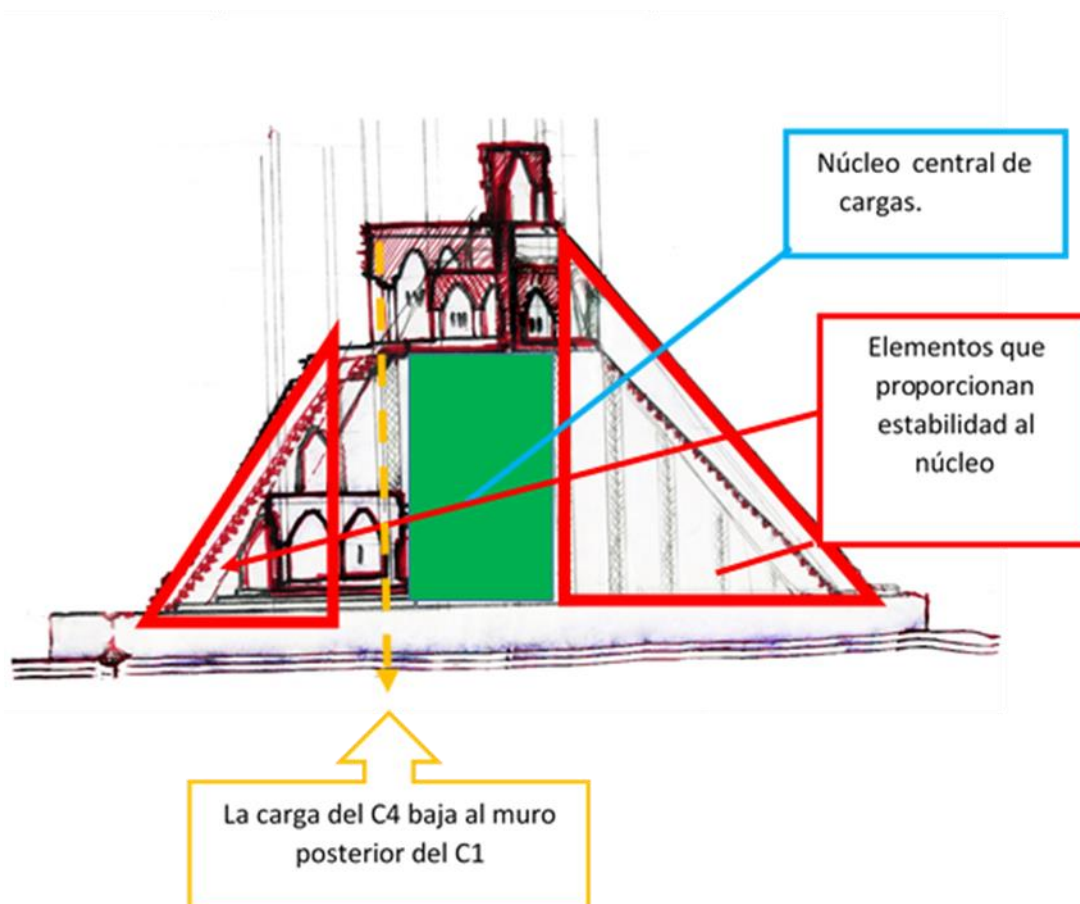


Imagen 190 Cortés Juan. Corte del Edificio del Adivino: Mostrando el núcleo interno que soporta la mayor cantidad de carga y los elementos que e proporcionan estabilidad. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.

a) Una vez construida la etapa II (cap.2), al requerir el aumento de volumen del edificio para conservar su estabilidad eran necesarias dos condiciones:

Uno, que se aumentara la plataforma de desplante para la estructura de soporte 2.

Dos que se conservara el ángulo de la estructura de soporte 1.

Teniendo como condicionantes para el punto uno, que las curvas de nivel del

terreno no proporcionaban el suficiente terreno hacia el lado sur, (como se vio en el trazo de emplazamiento cap. 3), ya que la plataforma de emplazamiento ya había sido definida. Y para dos, para que conservara su mismo ángulo del cuerpo anterior ES1, creciendo paralelamente hasta llegar a las dimensiones requeridas, este ángulo volvería a desplazar al volumen del edificio fuera de los límites de la plataforma por el lado sur. Ya que era necesario ese aumento de material para obtener la plataforma de soporte del C4. Imagen 191.

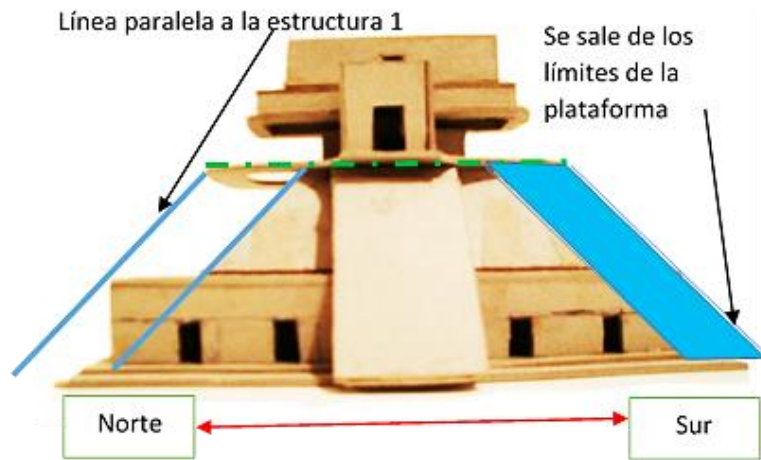


Imagen 191 Cortés Juan. Condicionantes para el aumento de volumen del Edificio del Adivino. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

b) Para que el edificio creciera, con la plataforma superior ampliada para el nuevo desplante de los componentes IV y luego el V. por eso en el sistema estructural para mantener la estabilidad se recurrió a la *envolvente de contención de empuje*

horizontal cap. 4,

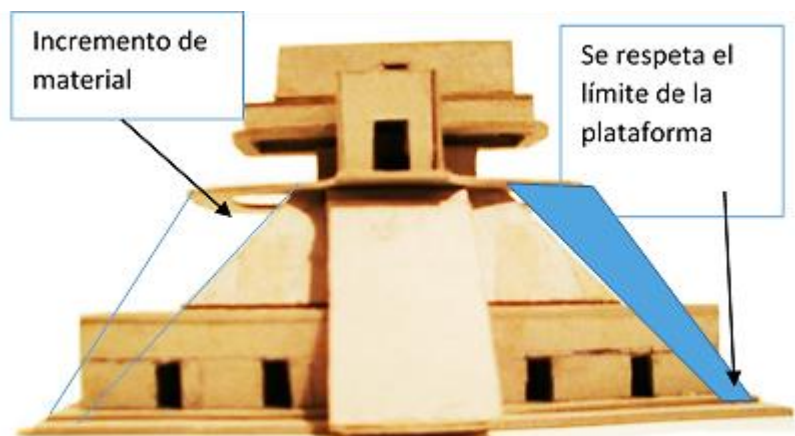


Imagen 192 Cortés Juan. Solución para el aumento de volumen del Edificio del Adivino, empleando el sistema de envolvente de contención de empuje horizontal. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

cambiando los ángulos de la estructura de soporte y la geometría de la forma exterior del cuerpo, generando la forma oval y determino el aumento de material en la parte superior de la estructura de soporte. Permitiendo remontar la altura con menor empleo de material, logrando la condición estable, al confinar el material para la ampliación de la plataforma de desplante del componente IV, y para las estructuras de soporte del componente V. (imagen 192). Esta propuesta constructiva permite mantener el cuerpo de soporte dentro de los límites físicos de la plataforma de desplante, economiza en el material empleado y se mantiene la estabilidad estructural en el eje NORTE – SUR,

- c) La crestería del componente III es empleada como límite para la plataforma del componente V (azul) E. S. 4, trabajando como muro de carga, es una crestería estructural, y la altura de esta determina la altura de la E. S. 4. También el templo II

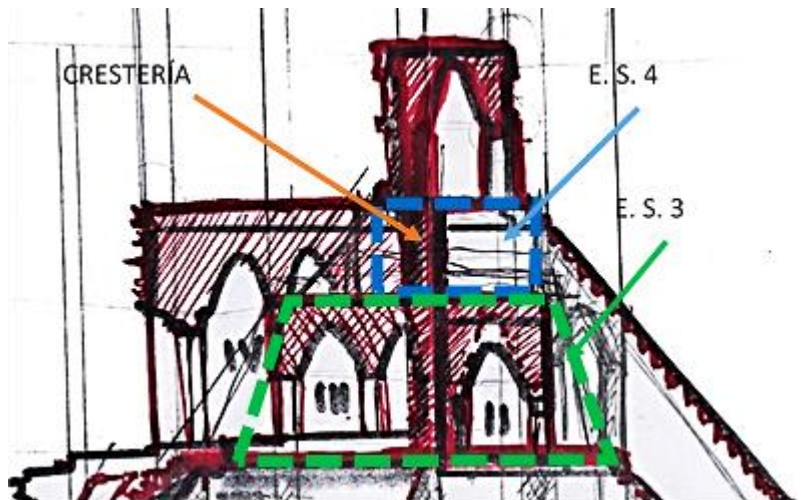


Imagen 193 Cortés Juan. Detalle de la estructura interna del componente II con su crestería y en líneas punteadas se indican las estructuras de soporte 3 y 4. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.

yla mitad del componente III son los límites de la E. S. 3 (verde) resuelto con el sistema de envolvente de contención. Imagen 193.

- d) Para estabilizar la carga en los lados oriente y poniente de la estructura de soporte 2, se amplía la plataforma virtual cuadrangular, como se planteó en el diseño desde el principio cap.3, aplicando en el eje corto dos contrafuertes, la de la escalera poniente que es corta y más delgada y que apuntala la plataforma del componente IV. Y la del oriente que tiene una pendiente mayor, y llega a la plataforma del componente V, siendo esta más pegada al cuerpo y más

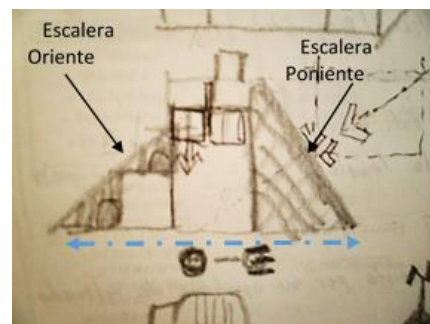


Imagen 194 Cortés Juan. Croquis mostrando las escaleras oriente y poniente empleadas como contrafuertes. Croquis y modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

larga, cada una por su lado son los contrafuertes que amplían el eje corto del ovalo del edificio. Las escaleras indican que están apuntalando dos partes distintas. Imagen 194

e) El edificio uno recibe la carga de la estructura de soporte 2 (V2), en el muro medianero la cual abarca del muro medianero a la orilla oriente. La escalera de acceso al componente IV distribuye su carga en dos apoyos, uno de ellos sobre la estructura de soporte 1 (etapa 2) y el otro apoyo

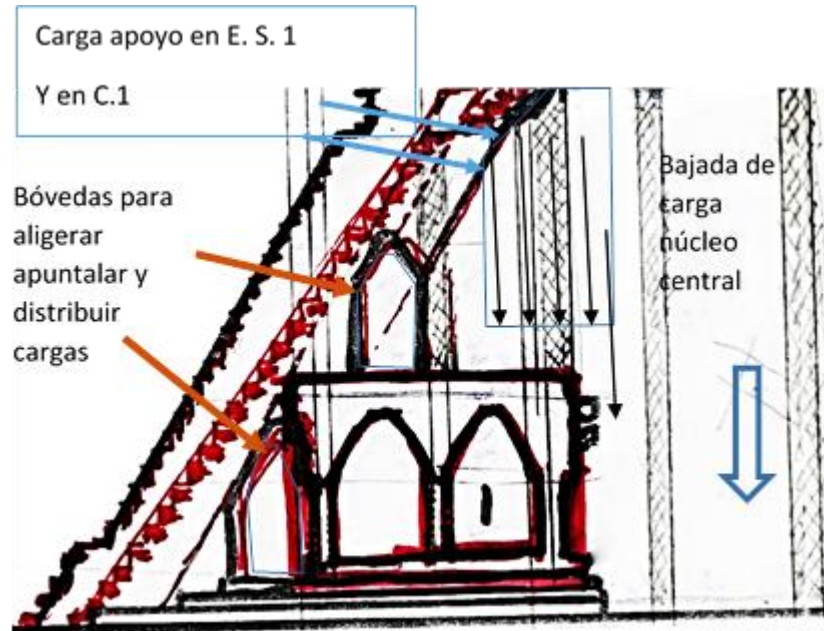


Imagen 195 Cortés Juan. Detalle de la escalera poniente del Edificio del Adivino; mostrando las bóvedas empleadas como solución estructural y constructiva para apuntalamiento y distribución de carga de la escalera. Planos arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés

sobre el componente 1, mediante dos bóvedas a diferente nivel las que funcionan estructuralmente como apuntalamiento y distribución de la carga sobre los muros del componente uno. Imagen 195.



5.3 ELEMENTOS DE CONTENCIÓN, CONTRAFUERTE Y SOPORTES.

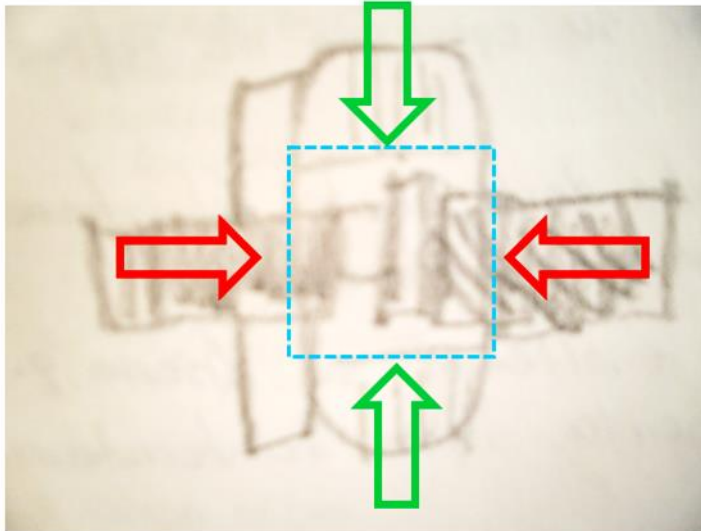


Imagen 196 Cortés Juan. Croquis: mostrando el Núcleo central de cargas mostrado en azul y los elementos de contención (verde) y contrafuertes (rojo).del Edificio del Adivino. Croquis y modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

Al estar concentradas las cargas sobre el núcleo central del edificio (marcado en el dibujo en color azul), la forma del edificio, se mantiene estable en parte por los elementos de contención y de contrafuertes. (En verde y rojo). Imagen 196.

Los elementos de soporte ayudan en el sistema constructivo y a conservar la estabilidad de algunos

180

componentes, en particular del componente IV y de la escalera poniente. Imagen 197.

Estos los veremos más adelante.

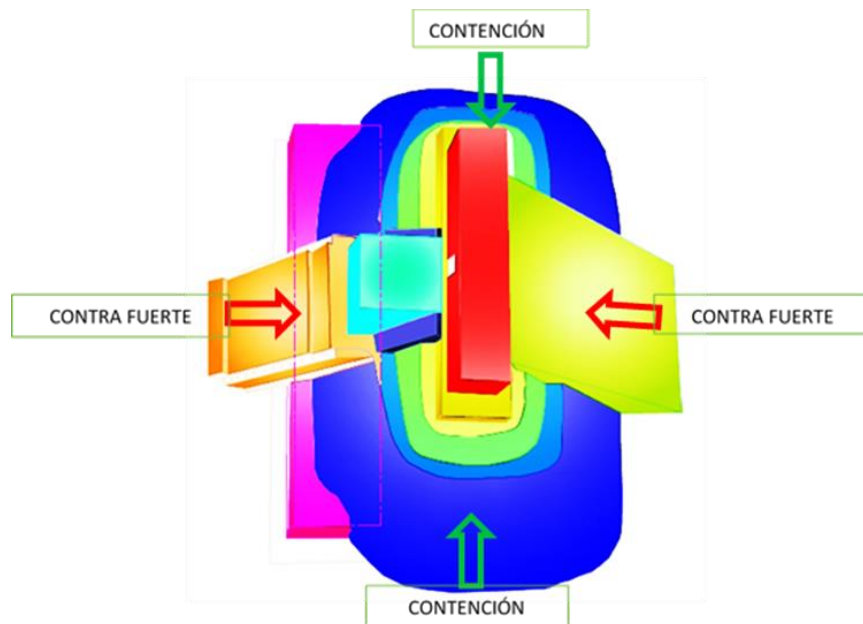


Imagen 197 Cortés Juan. Isométrico del Edificio del Adivino: Indicando la posición de las contenciones y los contrafuertes. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.

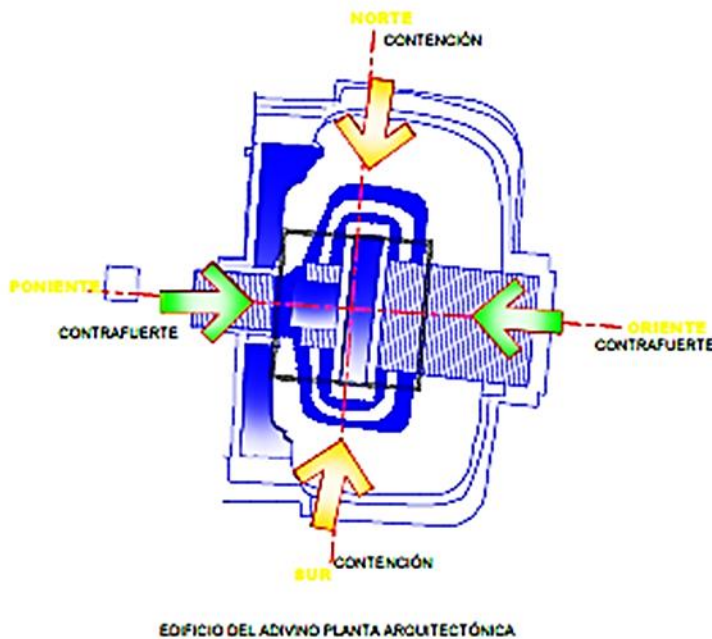
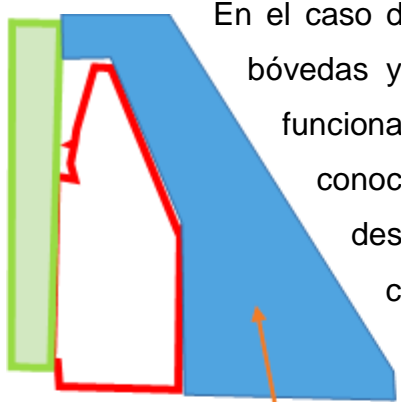


Imagen 198 Cortés Juan. Planta Arquitectónica y fachadas del Edificio del Adivino: mostrando las contenciones y contrafuertes que intervienen en la estabilidad estructural. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.

La forma oval generada por la envolvente de contención de empuje horizontal, soporta el peso de los elementos del cuerpo superior, desequilibrando el sistema en el eje oriente - poniente por lo que la solución es construir contrafuertes que permitan contener el peso. Y al ser un peso diferente en la fachada oriente al de la fachada poniente se dan las condiciones para que las escaleras trabajen como contrafuertes de diferente dimensión por el peso diferente que deben contener.

Es por esa carga que una apuntala más abajo y la otra, más arriba y con unas dimensiones mayores. Imagen 198.



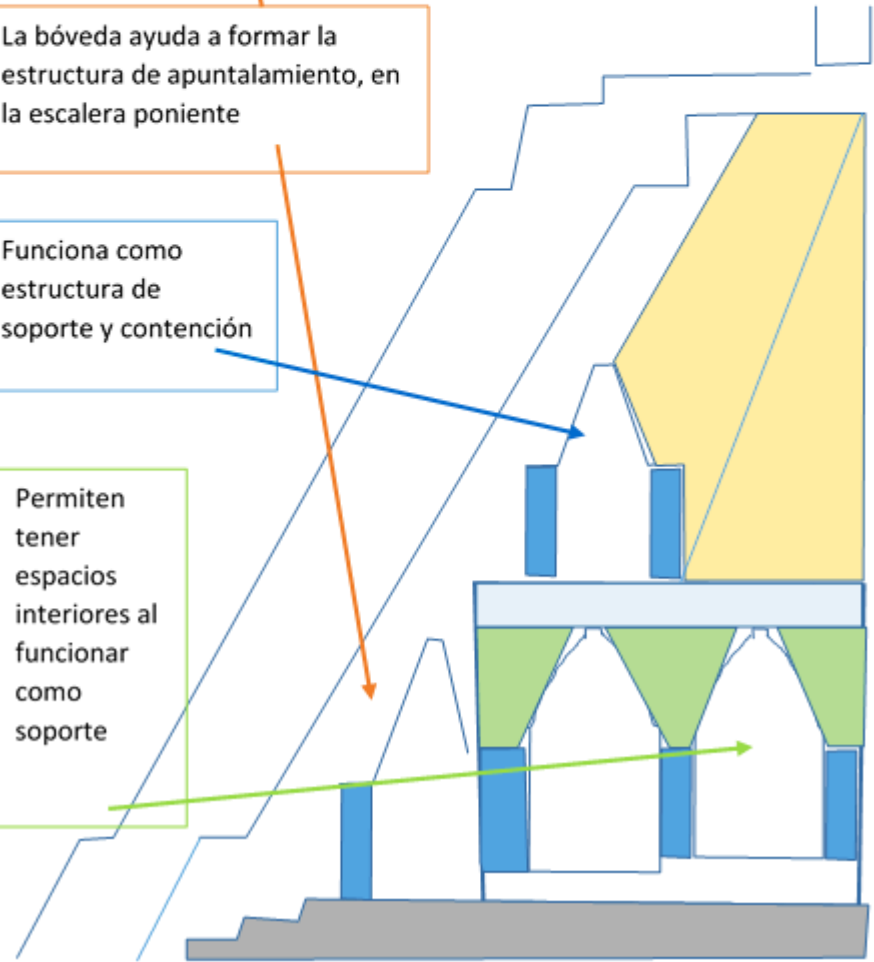


En el caso de las estructuras de soporte estas se observan en las bóvedas y los arcos que están generados. En si estos arcos no funcionan como el tradicional arco de medio punto que conocemos, ya que la estructura maya se basa en el desplazamiento de una pieza de piedra que permite ir cerrando la abertura del claro y se cierra con otra pieza en lo alto. Aquí se muestra la aplicación de tres de estas estructuras presentes en el edificio y su posible funcionamiento estructural, recordando que

La bóveda ayuda a formar la estructura de apuntalamiento, en la escalera poniente

Funciona como estructura de soporte y contención

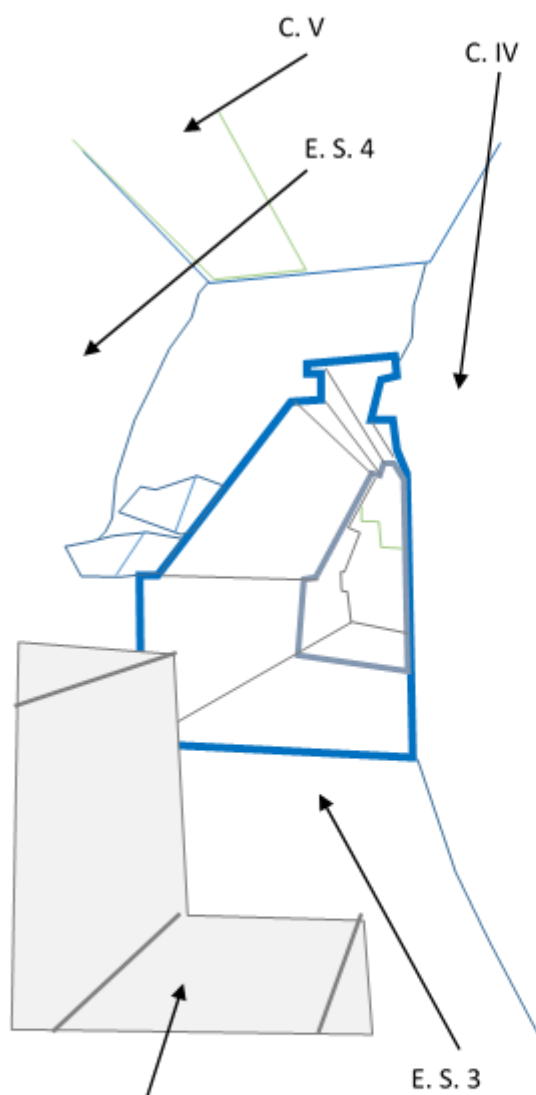
Permiten tener espacios interiores al funcionar como soporte



esta es una propuesta.

Imágenes 199 y 200.

Imagen 199 Cortés Juan. Posibles usos y aplicaciones de las bóvedas en el Edificio del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.



En el caso de esta bóveda se localiza entre la E. S. 4 y la parte posterior superior del componente IV. Generando la continuidad de la plataforma superior de la E. S 4 y el techo del C. IV. Su trabajo estructural consiste en ser un contrafuerte para mantener estable la parte superior del C. IV, de soporte para tener una superficie para caminar del C. V al C. IV.

Escaleras norte y sur que comunican de la plataforma del C. IV a la plataforma del C. V, al estar a los lados del componente cuatro le dan estabilidad al funcionar como contención

Imagen 200 Cortés Juan. Posible uso de la bóveda que se encuentra en la parte posterior del Componente cuatro y la estructura de soporte cuatro, trabajando como soporte y contrafuerte. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.

5.4 BAJADA DE CARGAS

En esta propuesta que busca explicar cómo la estructura recoge, canaliza y desvía

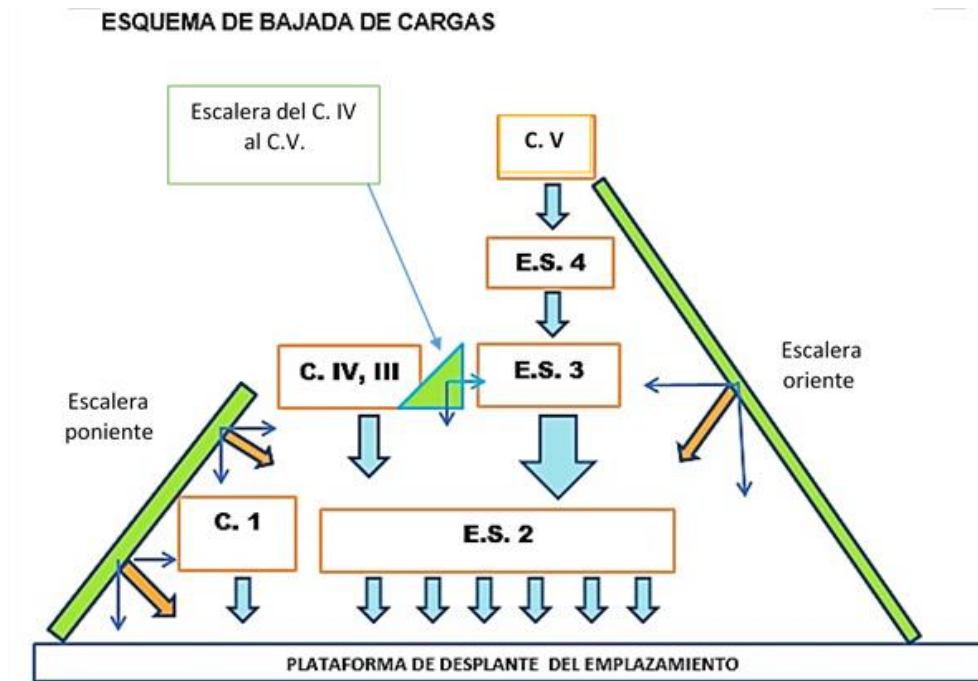


Imagen 201 Cortés Juan. Esquema general indicando el barrido de cargas de los componentes a la plataforma de desplante del emplazamiento. Planos Arquitectónicos. 2015. Acervo J. Cortés.

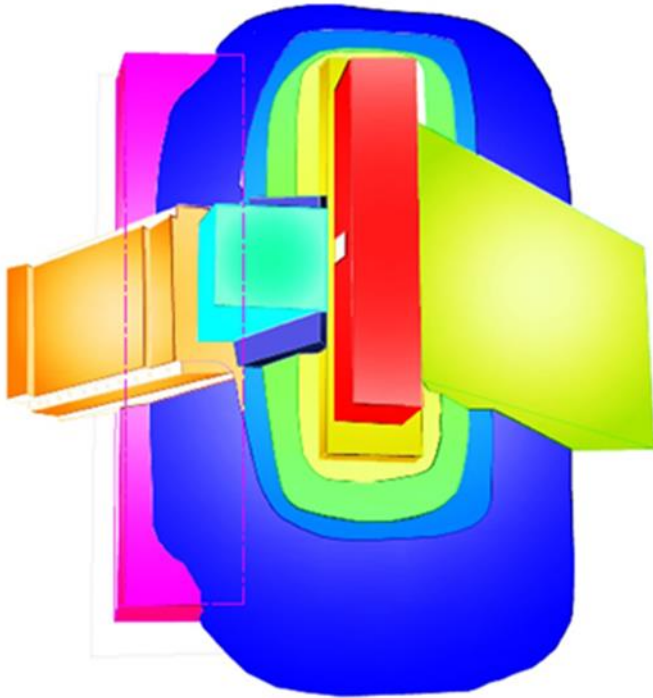
las cargas que resultan de los diversos elementos que integran al edificio, hasta la plataforma de desplante, estas cargas propias de la geometría y

de los materiales, de cada componente y de las estructuras de soporte, se van a ir incrementando a medida que estas van descendiendo a la plataforma principal.

Como se ve en el esquema, las cargas se inician en la componente V y cada una se va adicionando a la anterior hasta que la sumatoria de fuerzas llega a la plataforma de desplante del emplazamiento. Imagen 201.

Se indica a continuación con el empleo de un isométrico, la bajada de cargas, como es que estás van interactuando en cada nivel, el área de contacto y la interacción entre cada elemento de la estructura.

En el isométrico se indican en colores los diferentes componentes, estructuras de soporte y contrafuertes que están interactuando en la estabilidad estructural.



En el cálculo de la bajada de cargas se consideraron los siguientes factores:

1. El cálculo de las cargas se realizó tomando como densidad de la piedra caliza (Ticul) de 2.35 g/cm^3 , convirtiéndola a 2350 kg/m^3 .

2. Un solo tipo de material (piedra caliza tipo "Ticul"), no se consideraron los rellenos, ni cementantes, en este caso extremo para la explicación de cómo trabajan los componentes con las cargas.

3. La carga de cada uno de los componentes del edificio se indicara en una tabla con el cálculo total de la carga del edificio

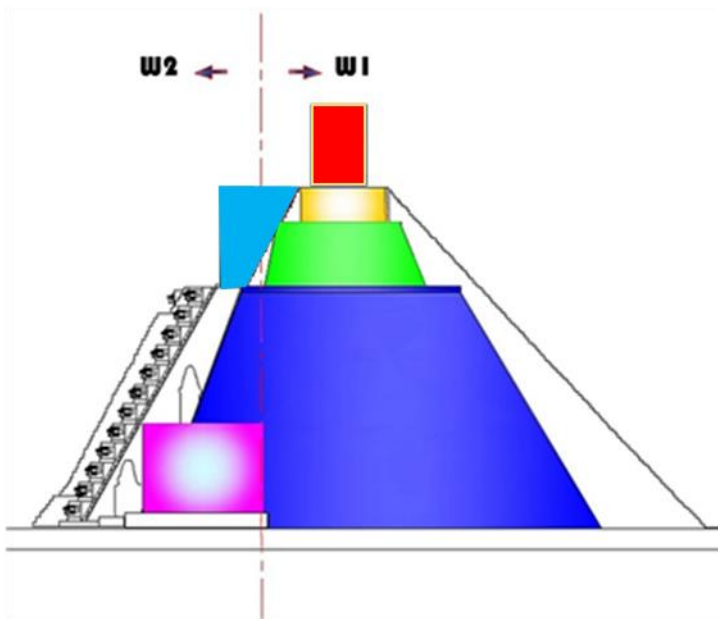
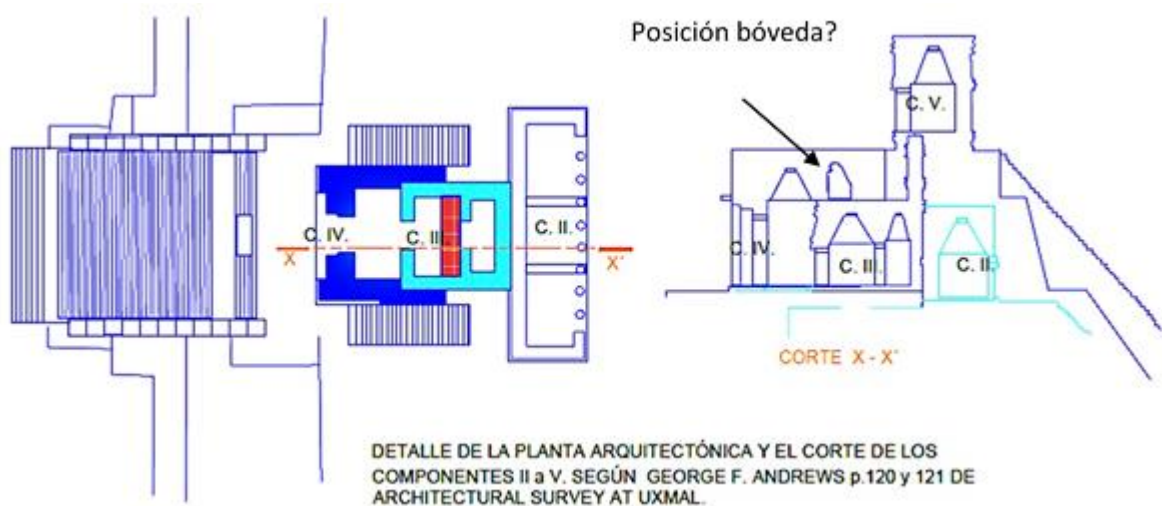


Imagen 202 Cortés Juan. Isométrico y Fachada Sur del Edificio del Adivino: indicando con colores los componentes y estructuras de soporte para el cálculo de bajada de cargas. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.

4. Las cargas se reparten en dos cuerpos W1 y W2, siendo la W total la suma de ambas. Esta división es porque

en el edificio las cargas de los componentes bajan con referencia al eje que los divide siendo el C.1 el responsable de dicha diferencia ya que la w 1 contiene a la mayoría de los componentes (se demostrara más adelante), mientras que los componentes que bajan al C.1 presentan condiciones diferentes en su carga y área tributaria. Al mismo tiempo se definieron las áreas tributarias para cada una de las cargas W1 y W2. Imagen 202.

5. En el cálculo de la bajada de cargas del IV se tuvo que considerar que la



186

Imagen 203 Cortés Juan. Análisis de las estructuras internas del Edificio del Adivino para ubicar la bóveda que se localiza sobre el componente III y que parece que su posición debe ser junto a la estructura de soporte 4. Planos Arquitectónicos. 016. Acervo J. Cortés.

información del corte del edificio donde se indican las estructuras internas de la etapa 3, tenía una parte que era confusa. El detalle es la aparente bóveda que está encima del C. III, dentro del C. V, así apoyándome en la información de George F. Andrews publicada en Architectural survey at Uxmal, vol. 1 pág., 120 y 121, se concluyó que hay un muro que cierra la comunicación del C. IV. a la segunda habitación del C. III, este muro muestra hasta donde llega la construcción del C. IV, por el lado oriente y la bóveda que indica es la bóveda que se estudió con anterioridad para servir como elemento estructura para contención y soporte entre el C. IV y la E. S. 4 creando un pasaje interior entre ambos y por la parte superior la comunicación del techo del C. IV y la E. S. 4 creando una plataforma continua. Imagen 203.

Y 6. Se hizo la siguiente propuesta de la posición de la bóveda interna en el corte, siendo su posición entre el C. IV y la E. S. 4. Teniendo un trabajo estructural de contención y soporte.

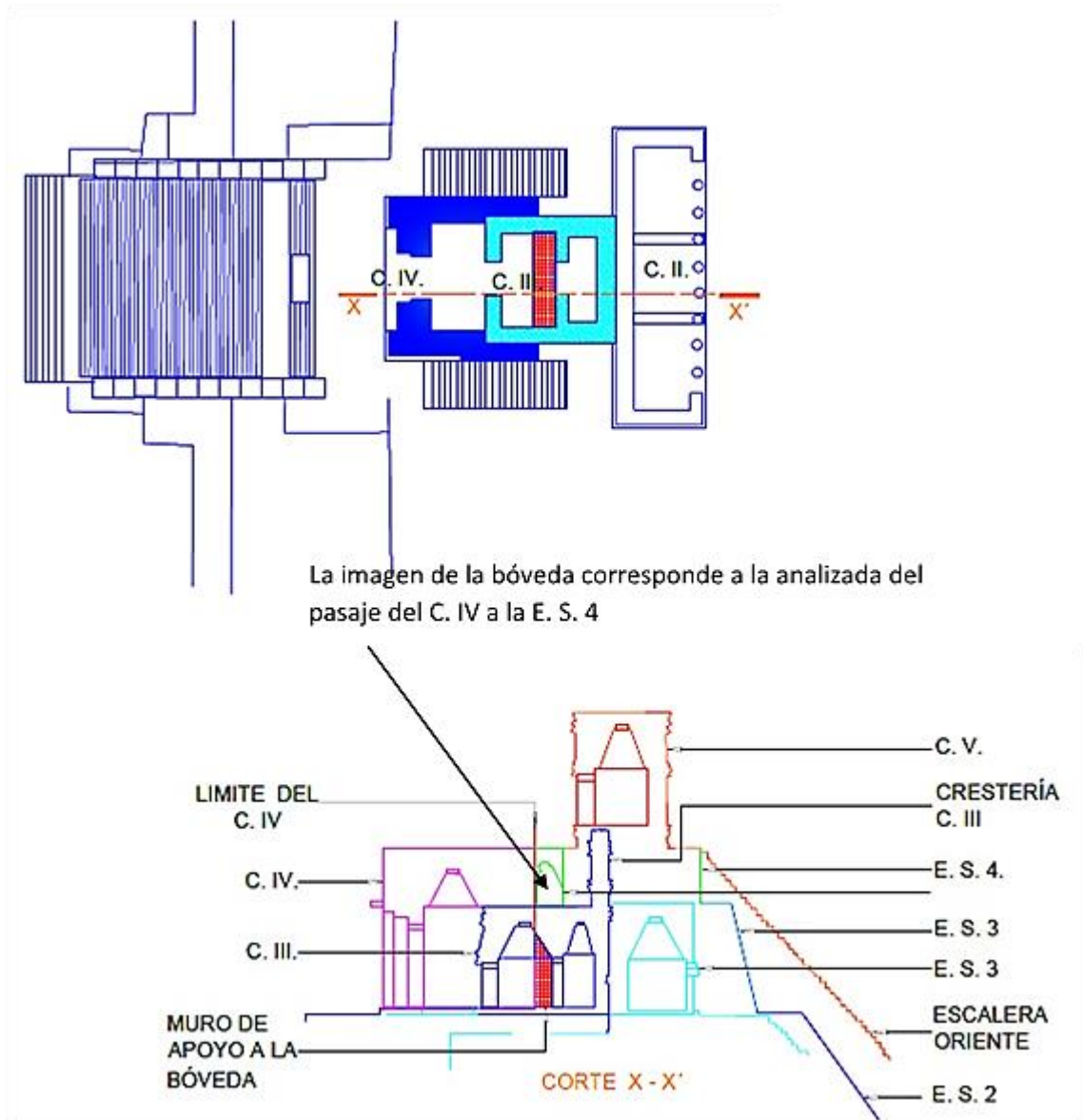


Imagen 204 Cortés Juan. Propuesta de la ubicación correcta de la bóveda dibujada en el corte de las estructuras internas del Edificio del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.

A continuación se realiza el cálculo de cada componente siguiendo el orden de barrida de cargas desde el C. V a la plataforma de desplante principal. Imagen 205.

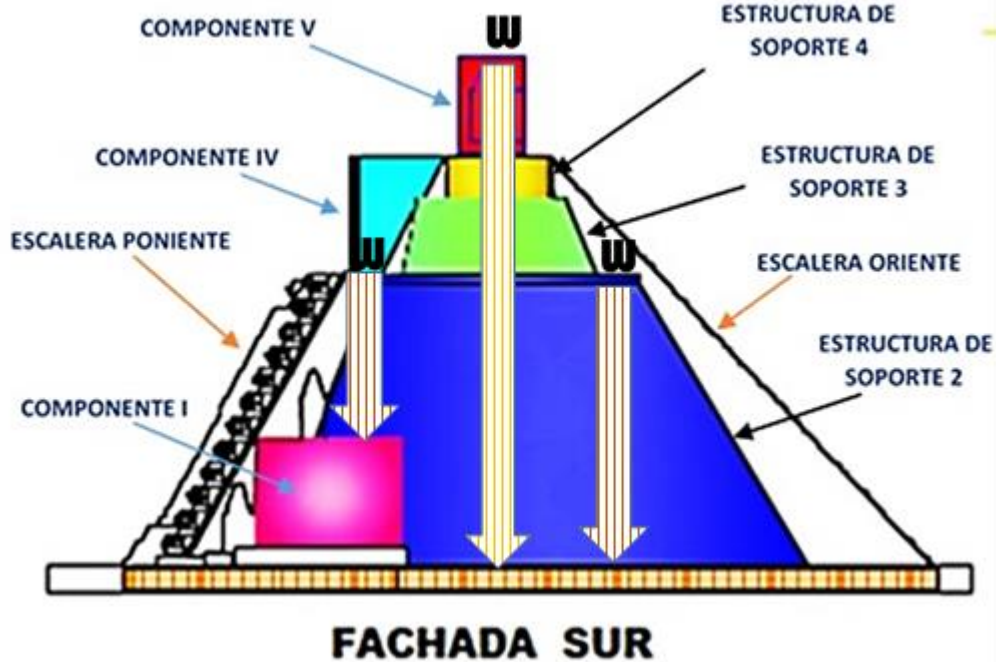


Imagen 205 Cortés Juan. Descripción de los componentes y estructuras de soporte empleados en el cálculo de bajada de cargas. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.

188

Orden y simbología para la identificación de los componentes y estructuras de soporte:

Componente cinco – **C. V.**

Estructura de soporte 4 – **E. S. 4.**

Estructura de soporte 3 – **E. S. 3.**

Componente Cuatro - **C. IV.**

Escaleras del Componente cuatro a la estructura de soporte 4 -

- **Escaleras del C. IV a E. S. 4.**

Estructura de soporte 2 – **E. S. 2**

Escalera oriente – **Escalera Oriente**

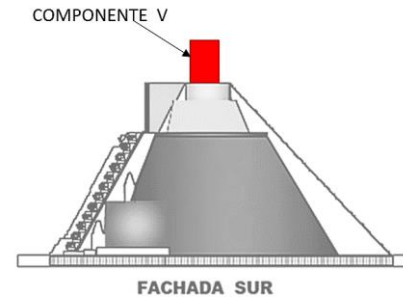
Escalera Poniente – **Escalera Poniente**

Componente uno – **C. I.**

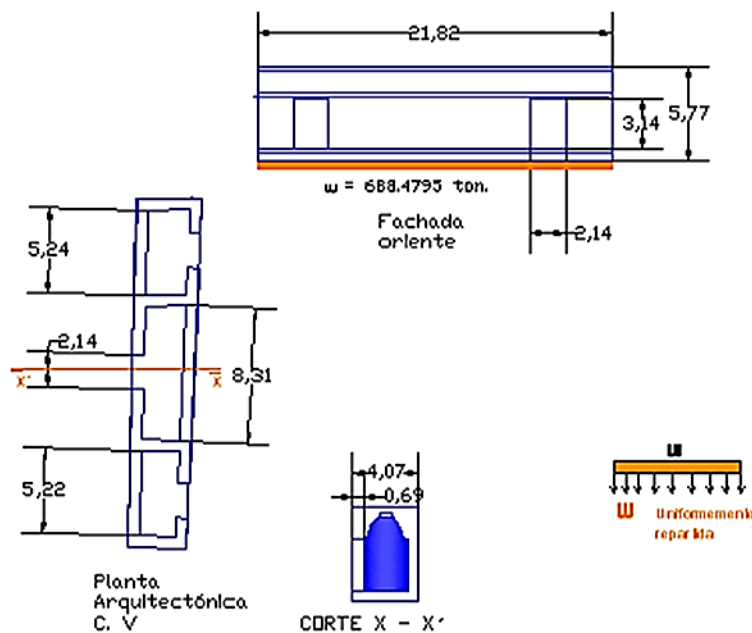
COMPONENTE V

Cálculo de la carga del componente V. Imagen 206.

Descarga su peso uniformemente a la estructura de soporte 4.



C. V.



Volumen del C.V = V1 - V2 - V3
 V1 considerándolo como sólido se emplearon las medidas de 4,07 m X 5,77 m X 21,82m = 512,42 m³
 V2 área del vacío interior de la hab. 10,95 m² X 18,77m de longitud = 205,53 m³
 V3 vacío de los accesos 2,14m X 3,14m X 0,69m = 4,64 m³ X 3 accesos = 13,92 m³.

Volumen del C. V = 292,97 m³
 si la piedra caliza tiene una densidad de 2,35 gr /cm³ = 2350 kg / m³

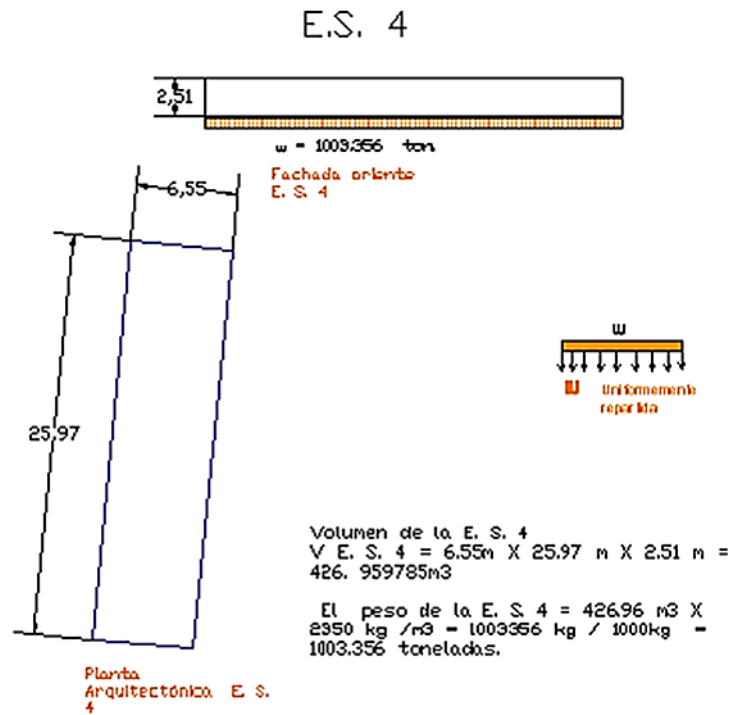
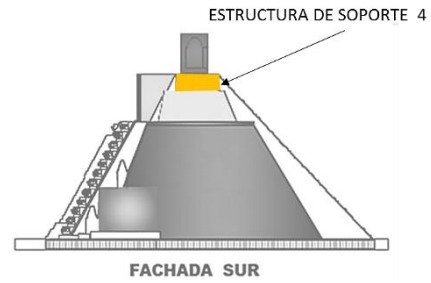
El peso del C.V = 292,97 m³ X 2350 kg / m³ = 688479,5 kg / 1000 = 688,4795 toneladas.

ESTRUCTURA DE SOPORTE 4

Cálculo de la carga de la estructura de soporte 4.

Imagen 207.

Descarga su peso uniformemente en la estructura de soporte 3.



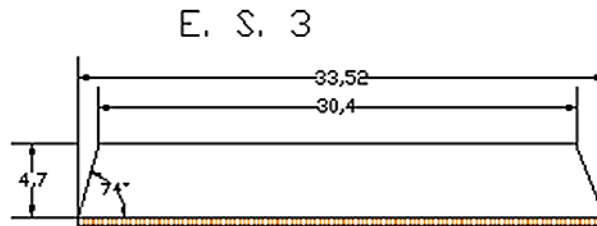
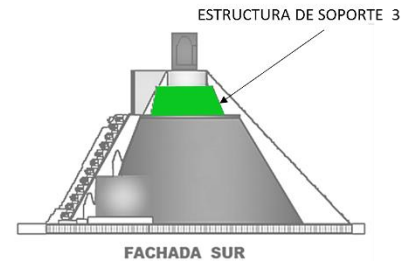
190

Imagen 207 Cortés Juan. Cálculo de la bajada de cargas de la estructura de soporte 4. La descarga su w es uniformemente repartida en la E. S. 2. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.

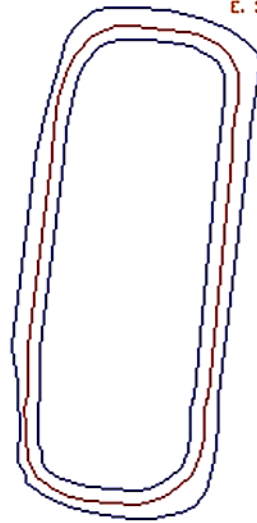
ESTRUCTURA DE SOPORTE 3

Cálculo de la carga de la estructura de soporte 3.
Imagen 208.

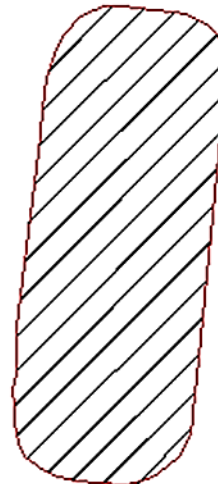
Descarga su peso uniformemente en la estructura de soporte 2.



$w = 3\ 670,6953$
Por:
Fachada oriente
E. S. 3



Planta Arquitectónica
E. S. 3



Área para cálculo
E. S. 3



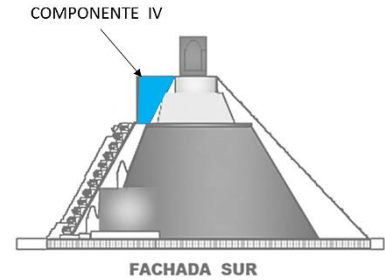
Volumen de la E. S. 3 considerando el área de la planta de la figura a la media de altura y después se multiplica por su altura.
 $V\ E. S. 3 = A \times h = 332,34\ m^2 \times 4,7\ m = 1561,998\ m^3$

El peso de la E. S. 3 = $1561,998\ m^3 \times 2350\ kg / m^3 = 3670695,3\ kg / 1000\ kg = 3\ 670,6953$ toneladas.

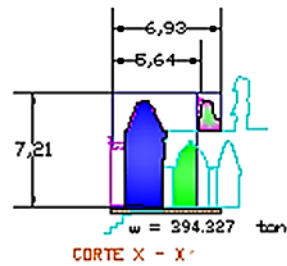
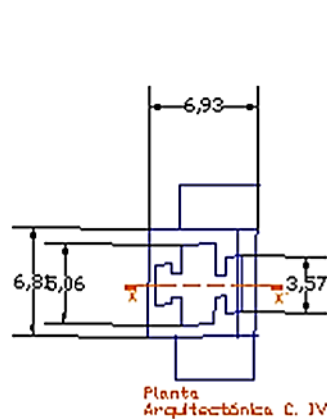
COMPONENTE IV

Cálculo de la bajada de carga del componente IV.
Imagen 209.

Descarga su peso es uniformemente repartida.



C. IV.



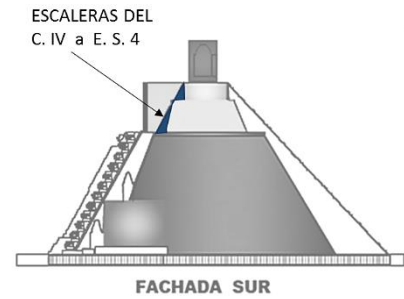
Volumen del C. IV = $V1 - V2 - V3$
 $V1$ considerándolo como sólido se emplearon las medidas de 6.48 m X 6.81 m X 7.21 m de altura = 318.1686 m³
 $V2$ área del vacío interior de la habitación principal. = $A \times \text{longitud} = 14.633 \text{ m}^2 \times 6.81 \text{ m} = 99.65073 \text{ m}^3$
 $V3$ vacío de los cámara del C. III y del pasaje entre el C. IV y la E. S. 4 = $5.4734 \text{ m}^2 + 1.9743 \text{ m}^2 = 7.4477 \text{ m}^2 \times 6.81 \text{ m} = 50.7188 \text{ m}^3$

Volumen C. IV = $318.1686 \text{ m}^3 - 99.6507 \text{ m}^3 - 50.7188 = 167.7991 \text{ m}^3$

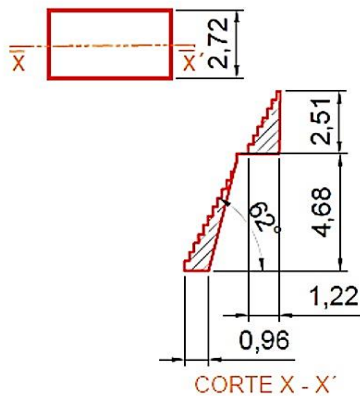
Teniendo un peso = $167.7991 \text{ m}^3 \times 2350 \text{ kg} / \text{m}^3 = 394327.885 \text{ kg} / 1000 \text{ kg} = 394.327 \text{ toneladas}$

ESCALERAS DEL C. IV A LA E. S. 4

Cálculo de la bajada de carga de las escaleras que están en las fachadas norte y sur del componente IV y que llevan a la parte superior de la estructura de soporte 4. Imagen 210.



Escaleras del C. IV a E. S. 4.



Volumen de la ESCALERA DEL C. IV A LA E.S. 4 se considero el área lateral de la escalera y se multiplica por la longitud de la misma.

Volumen = área lateral sumadas las dos áreas $3.8338 \text{ m}^2 \times 2.72 \text{ m} = 10.4279 \text{ m}^3$

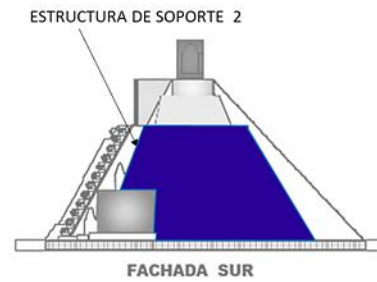
El peso de una Escalera = $10.4279 \text{ m}^3 \times 2350 \text{ kg/m}^3 = 24505.565 \text{ kg} / 1000\text{kg} = 24.505 \text{ toneladas}$, $\times 2$ escaleras = 49.010 toneladas.

Imagen 210 Cortes Juan. Cálculo de la bajada de cargas de las escaleras que van del Componente IV a la parte superior de la estructura de soporte 4. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.

ESTRUCTURA DE SOPORTE 2

Cálculo de la bajada de cargas de la estructura de soporte 2. Imágenes 211 y 212 y 213..

La descarga de su peso es uniformemente repartida en la plataforma de desplante del emplazamiento.



E. S. 2

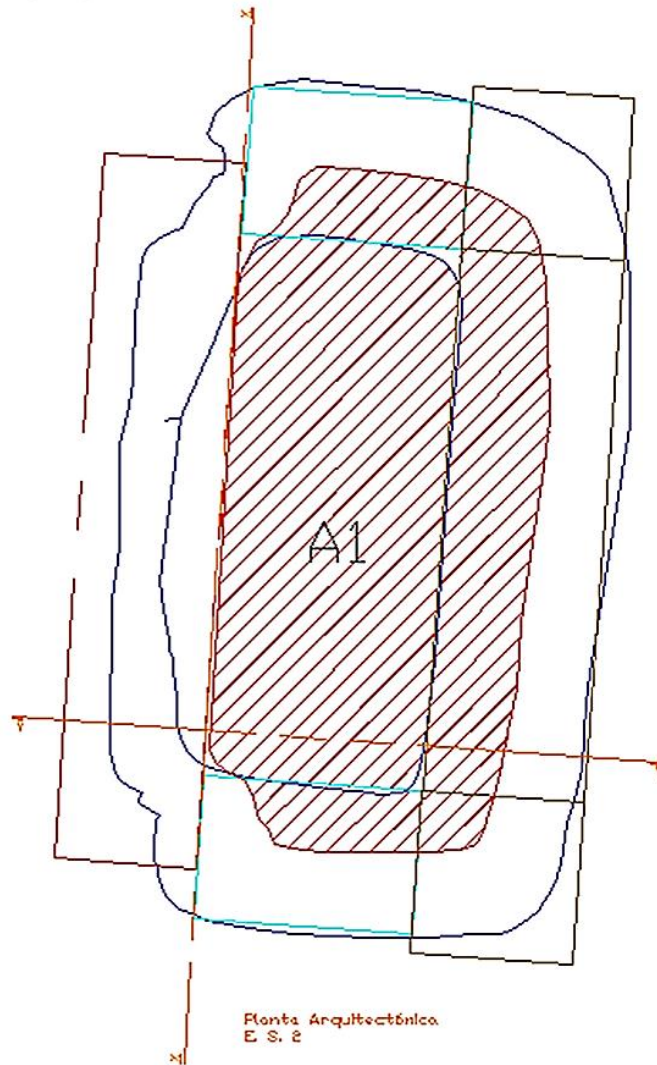
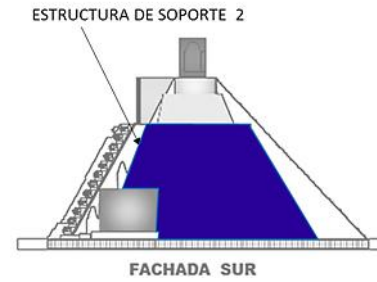


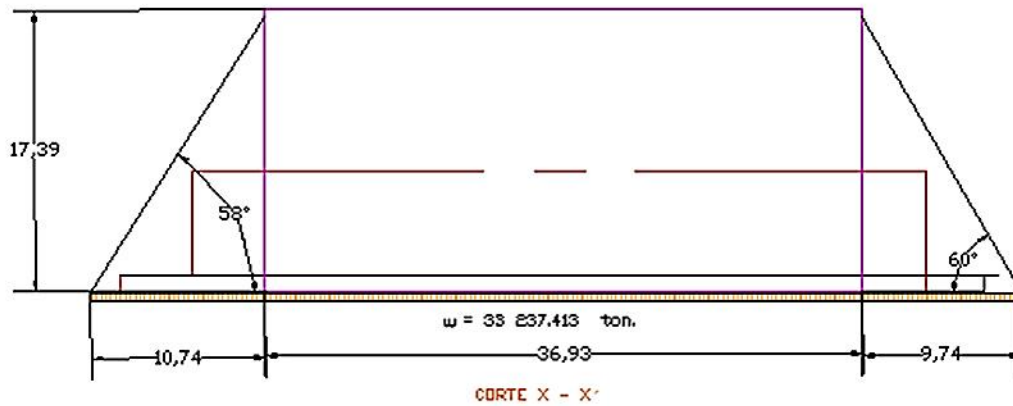
Imagen 211 Cortés Juan. Cálculo de la bajada de cargas de la estructura de soporte 2: se indica el A1 para el cálculo, determinada por su altura media siguiendo su contorno. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.

ESTRUCTURA DE SOPORTE 2

Cálculo de la bajada de cargas de la estructura de soporte 2. Imágenes 211, 212 y 213.



E. S. 2



195

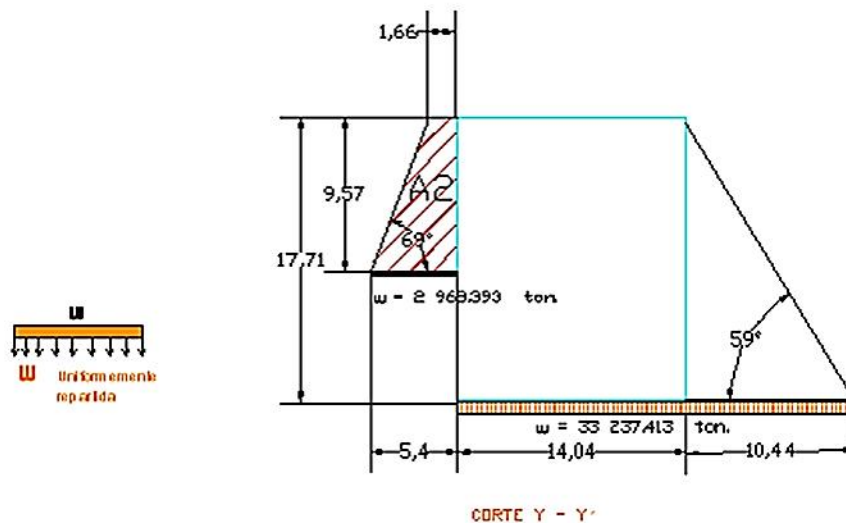
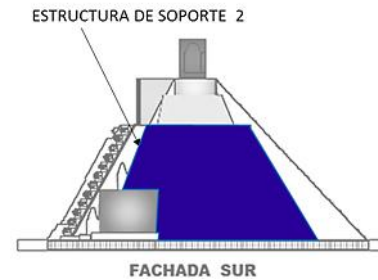


Imagen 212 Cortés Juan. Cortes X - X', Y - Y' para el cálculo de bajadas de cargas de la estructura de soporte 2. La descarga de su W es uniformemente repartida. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.

DETALLE DEL CÁLCULO DE LA E. S. 2

Cálculos en detalle de la bajada de carga de la estructura de soporte 2. Imagen 213.



Volumen de la E. S. 2, se realizó considerando dos volúmenes para el cálculo, el V1 constituido por el cuerpo principal de la estructura y el V2 constituido por la parte de la estructura que se apoya sobre el C. 1.

$V1 = A \times h$. Siendo el área la media del cuerpo principal de la estructura, teniendo un área = $813.3169 \text{ m}^2 \times 17.39 \text{ m} = 14143.58 \text{ m}^3$. Con un peso de $14143.58 \text{ m}^3 \times 2350 \text{ kg} / \text{m}^3 = 33237413 \text{ kg} / 1000 = 33237.413$ toneladas.

$V2 = A \times \text{long.}$ Se emplea para el área la figura lateral obteniendo un área = $34.2038 \text{ m}^2 \times 36.93 \text{ m} = 1263.1463 \text{ m}^3$. Con un peso de $1263.1463 \text{ m}^3 \times 2350 \text{ kg} / \text{m}^3 = 2968393.805 \text{ kg} / 1000 \text{ kg} = 2968.393$ toneladas.

196

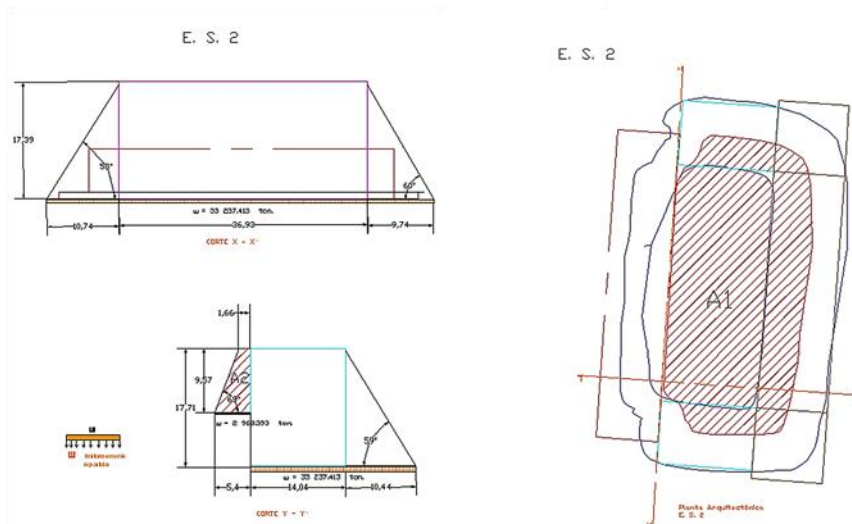
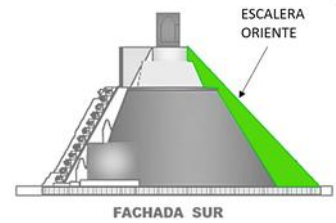


Imagen 213 Cortes Juan. Detalle del cálculo de la Estructura de Soporte 2, La descarga de la W es uniformemente repartida. Planos Arquitectonicos. 2016. Acervo J. Cortés.

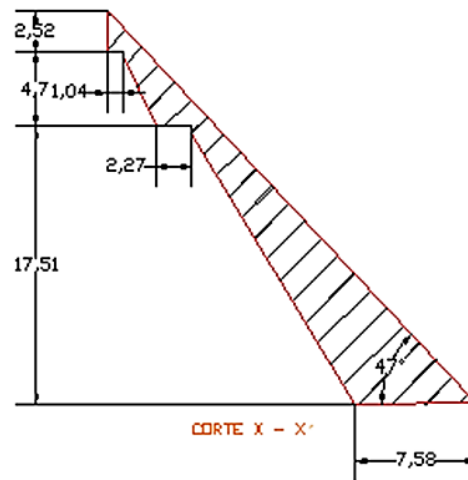
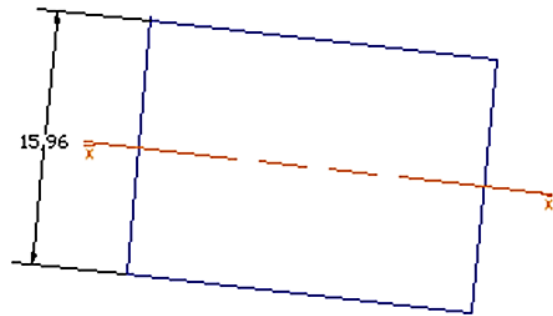
ESCALERA ORIENTE

Cálculo de la carga de la escalera oriente. Imagen 214.

Descarga su peso sobre las estructuras de soporte 4, 3 y 2 como contrafuerte y sobre la plataforma de desplante del emplazamiento.



ESCALERA ORIENTE



Volumen de la ESCALERA ORIENTE considerando el área lateral de la escalera se multiplica por la longitud de la misma.
Volumen = área lateral 96.7038 m² X 15.96m
= 1543.39265 m³.

El peso de la Escalera oriente =
1543.39265 m³ X 2350 kg /m³ = 3626970.73
kg / 1000kg = 3 670.6953 toneladas.

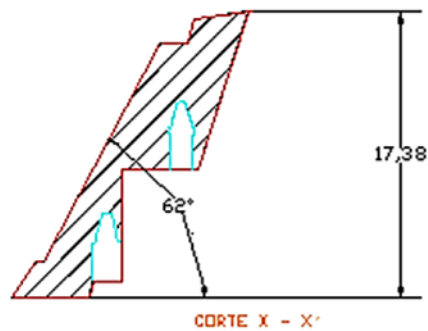
ESCALERA PONIENTE

Calculo de la carga de la Escalera Poniente. Imagen 215.

Descarga su peso repartiéndolo entre la Estructura de Soporte 2, el Componente uno y la plataforma del emplazamiento.



ESCALERA PONIENTE



Volumen de la ESCALERA PONIENTE considerando el área lateral de la escalera se multiplica por su longitud.
 $V_{\text{escalera poniente}} = A \times h = 66.5740 \text{ m}^2 \times 9.5 \text{ m} = 632.453 \text{ m}^3.$

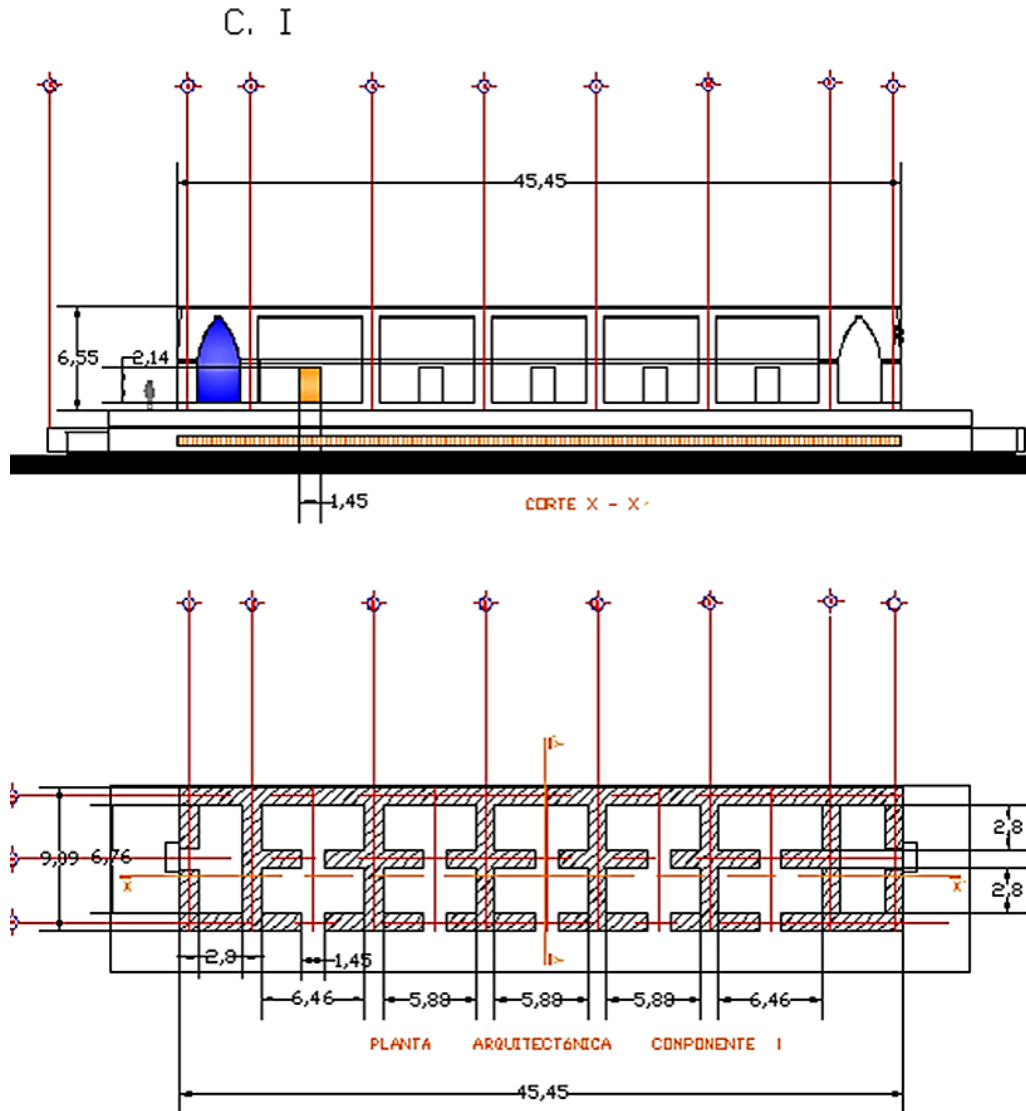
El peso de la escalera = $632.453 \text{ m}^3 \times 2350 \text{ kg/m}^3 = 1486264.55 \text{ kg} / 1000\text{kg} = 1486.26 \text{ toneladas.}$

Imagen 215 Cortés Juan. Cálculo de la bajada de cargas de la Escalera Poniente. La descarga de su W se reparte entre la estructura de soporte 2, el componente uno y la plataforma del emplazamiento. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.

COMPONENTE I

Cálculo de la carga del Componente Uno. Imágenes 216 y 217.

Descarga su peso uniformemente repartido sobre la plataforma del emplazamiento.



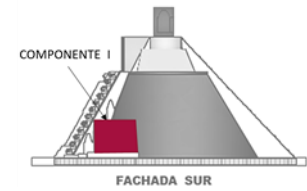
199

Imagen 216 Cortés Juan. Planta arquitectónica y corte X - X' del componente uno para el cálculo de la bajada de cargas. La descarga de su U es uniformemente repartida. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.

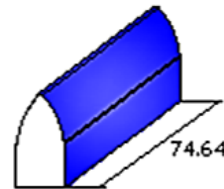
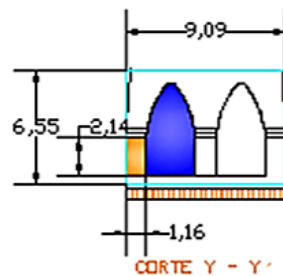
COMPONENTE I

Cálculo de la carga del Componente uno. Imágenes 216 y 217.

Descarga su peso uniformemente repartido sobre la plataforma del emplazamiento.



C. I



200

Volumen del C. I = $V1 - V2 - V3$

V1 considerándolo como sólido se emplearon las medidas de 9,09 m X 45,45 m X 6,55 m de altura = 2706,070 m³

V2 área del vacío interior de la habitación principal. = A X longitud de las 12 habitaciones = 12,0846 m² X 74,64 m = 901,9945 m³

V3 vacío de los accesos del C. I = A X longitud = 2,4874 m² X 13,92 m = 34,6246 m³

Volumen C. I = 2 706,070 m³ - 901,9945 m³ - 34,6246 m³ = 1 769,4509 m³.

Teniendo un peso = 1769,4509 m³ X 2350 kg / m³ = 4158209,62 kg / 1000 kg = 4 158,209 toneladas



Imagen 217 Cortés Juan. Detalle del cálculo de la bajada de cargas del Componente uno. La descarga de su W es uniformemente repartida. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.

TABLA CON LAS CARGAS (W) X COMPONENTE

TABLA DE CARGAS DEL EDIFICIO X COMPONENTE		
COMPONENTE	CARGA	
COMPONENTE V	688.4795	TON.
E. S. 4	1003.356	TON.
E. S. 3	3670.6953	TON.
COMPONENTE IV	394.327	TON.
ESCALERAS C. IV a E.S.4	49.010	TON.
E. S. 2	36 205.809	TON.
ESCALERA ORIENTE	3626.97	TON.
ESCALERA PONIENTE	1486.26	TON.
COMPONENTE I	4158.209	TON.
CARGA TOTAL	51 283. 1158	TONELADAS

201

Tabla 2 Cortés Juan. Tabla con las cargas del Edificio del Adivino X Componente. 2016. Acervo J. Cortés.

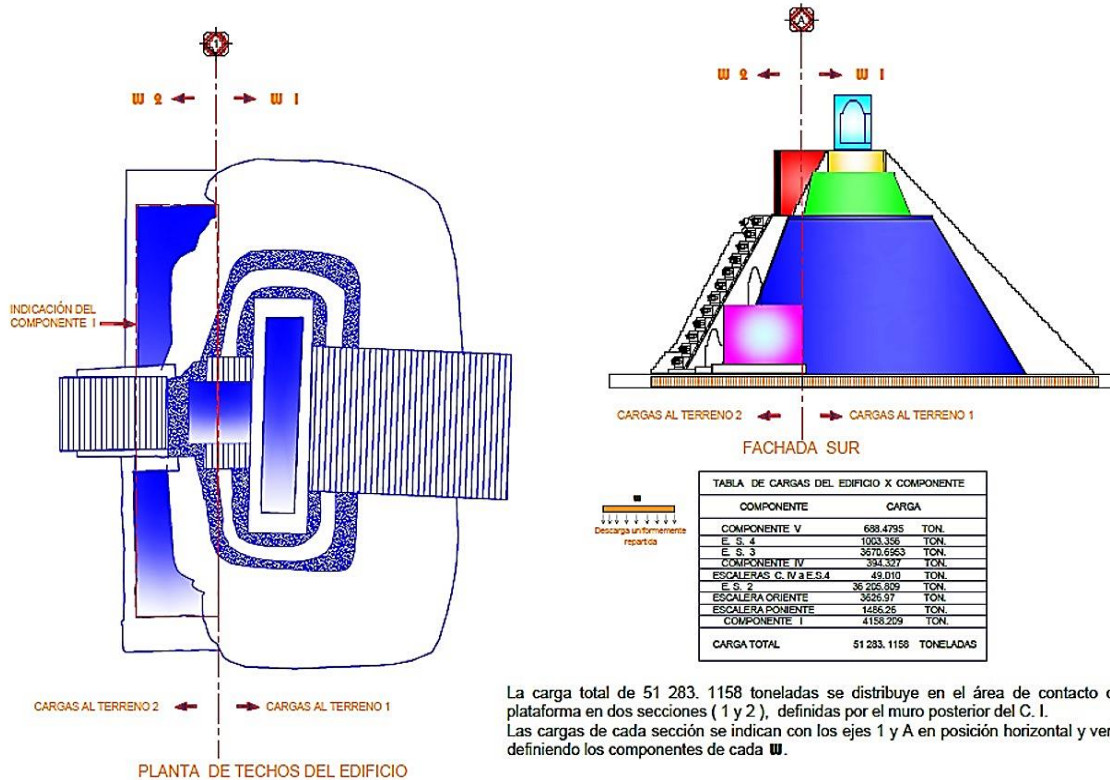
Con estos datos se calcula la descarga al terreno en ton / m². Siendo que el edificio presenta componentes diferentes por su diseño, se propone repartir la carga en dos secciones, a continuación se definen los elementos que intervienen en cada caso, teniendo las dos cargas W1 y W2 que al sumarlas dan la carga total.

Este proceso permite definir las cargas que actúan sobre los componentes de cada W.

A continuación se muestran los resultados de dichos cálculos.

CÁLCULO DE CARGAS W1 Y W2

Por el diseño del Edificio y por su sistema constructivo se definió el eje 1 y A para



La carga total de 51 283. 1158 toneladas se distribuye en el área de contacto de la plataforma en dos secciones (1 y 2), definidas por el muro posterior del C. I. Las cargas de cada sección se indican con los ejes 1 y A en posición horizontal y vertical, definiendo los componentes de cada **W**.

Imagen 218 Cortés Juan. Planta Arquitectónica Y Fachada Sur del Edificio del Adivino: mostrando el eje 1 y A para distribuir la **W1** y **W2** para la distribución de carga de contacto con la plataforma del emplazamiento. Al sumar la dos dan la **W** total. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés

diferenciar a W1 y W2 con sus respectivos Componentes y Estructuras de Soporte que intervienen en la distribución de carga de contacto al terreno (plataforma del emplazamiento). Imagen 218.

Al sumar $W1 + W2 = W$ Total de contacto al terreno repartida uniformemente.

CÁLCULO DE **WI**

Carga **WI** de contacto al terreno (plataforma del Emplazamiento), con los

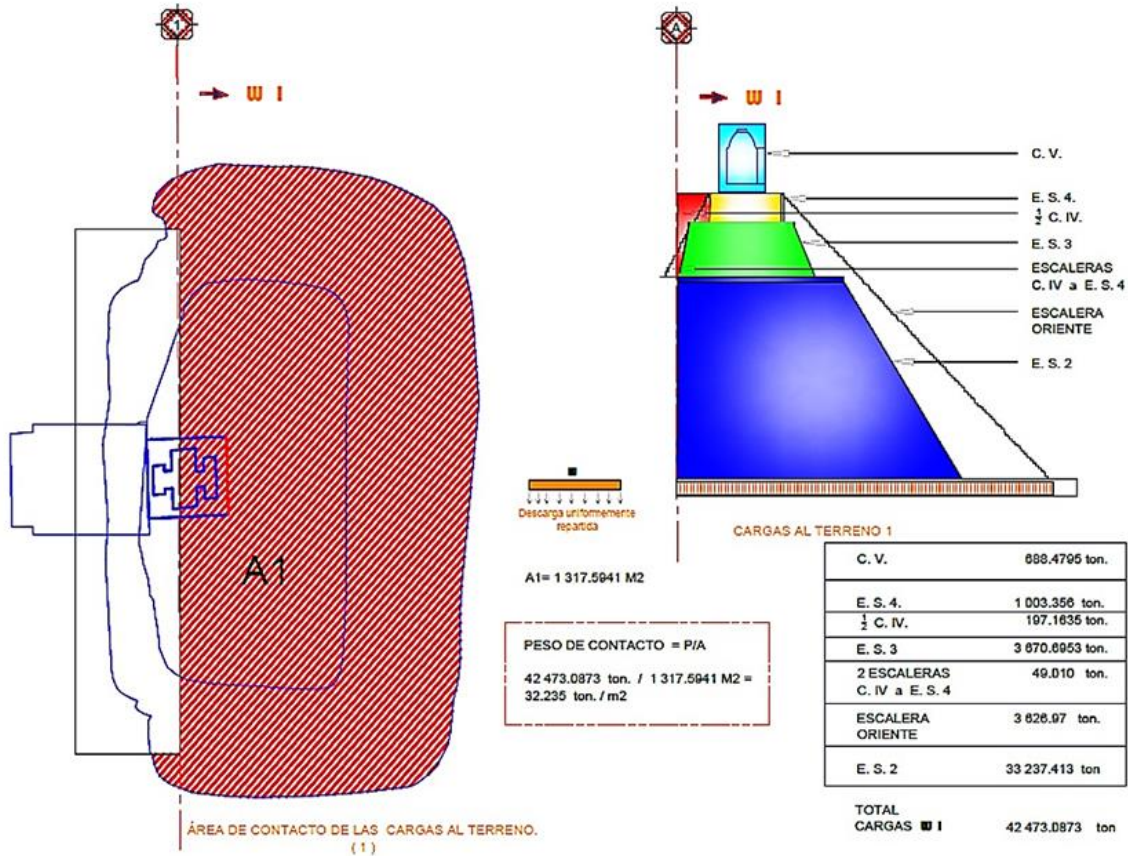


Imagen 219 Cortés Juan. Elementos de la **WI** que intervienen para el cálculo del peso de contacto al terreno (plataforma del emplazamiento). Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.

Componentes y Estructuras de soporte que intervienen en el cálculo. Imagen 219.

El peso de contacto al terreno se descarga uniformemente en 32.235 ton. / m2

CALCULO DE **W2**

Carga **W2** de contacto al terreno (plataforma del emplazamiento) con los Componentes

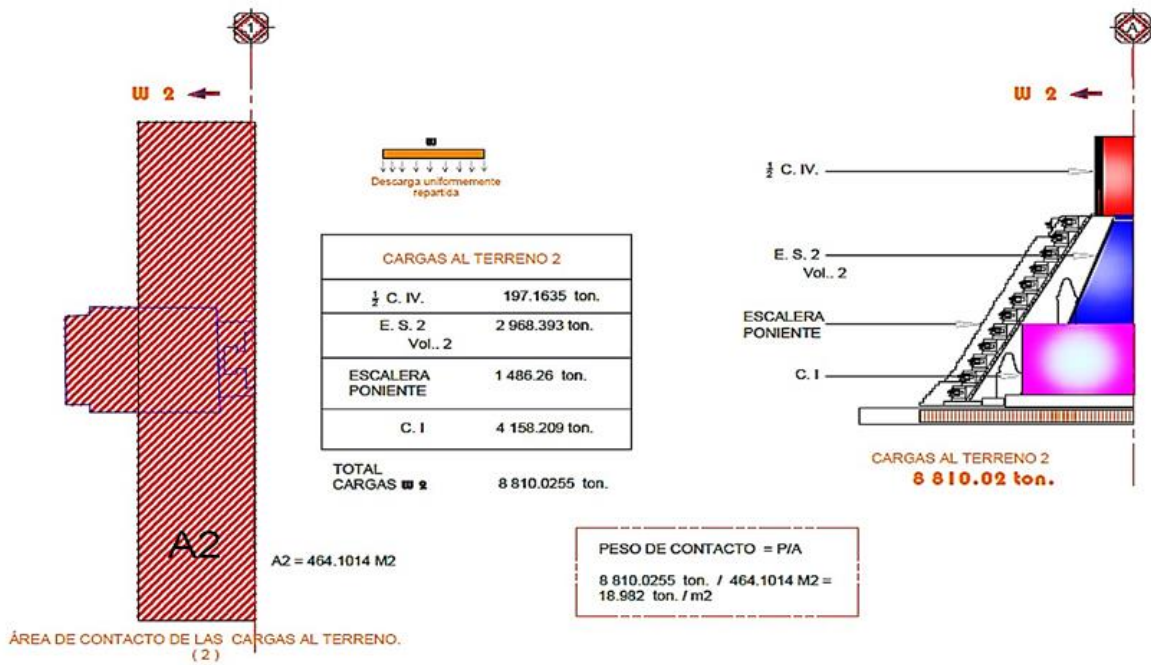


Imagen 220 Cortés Juan. Elementos de las cargas **W2** que intervienen para el cálculo del peso de contacto al terreno (plataforma del emplazamiento). Planos Arquitectonicos. 2016. Acervo J. Cortés.

y estructuras de Soporte que intervienen en el cálculo. Imagen 220

El peso de contacto al terreno se descarga uniformemente en 18.982 ton. /m2.

W1 + W2 = WT:

32. 235 ton. /m2 + 18.982 ton. /m2 = 51.217 ton. / m2 de carga de contacto al terreno.

Repartida uniformemente.



5.5 DEMOSTRACIÓN GRÁFICA DE LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL (MAQUETA)

Esta demostración se basa en el modelo del edificio en sus etapas 2 y 3. Imágenes 221 y 222.

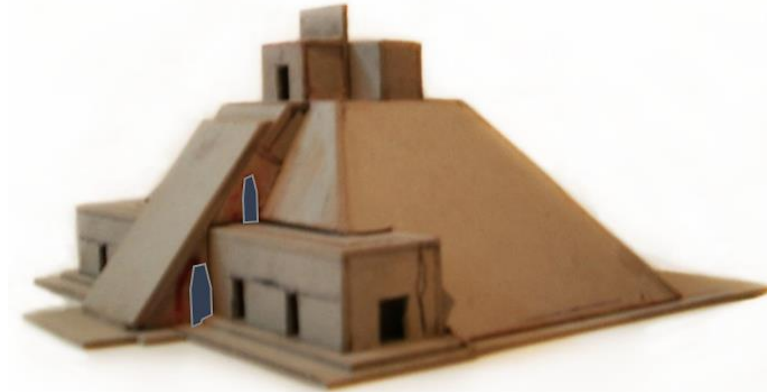


Imagen 221 Cortés Juan. Modelo del Edificio del Adivino de la Etapa 2. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

Teniendo el modelo del edificio de la etapa 2 terminada se procedió a retirar el componente uno del conjunto, con lo que se observó que las escaleras funcionan como estabilizadores del volumen construido. Ya que la forma

es estable por la planta arquitectónica virtual que es formada por las dos escaleras, ya que el eje norte y sur son simétricos en relación a su volumen y proporciones. Confirmando que efectivamente el trabajo estructural de las escaleras es el de servir como acceso y contrafuertes del edificio en el eje oriente y poniente.



Imagen 222 Cortés Juan. Modelo del Edificio del Adivino de la etapa 2. Sin el Componente uno. La escalera poniente trabaja como contrafuerte. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

En el caso de la etapa constructiva 3. Imagen 223.



Imagen 223 Cortés Juan. Modelo del Edificio del Adivino de la etapa 3. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.

El modelo se construyó considerando que las cargas bajarán sobre la periferia para observar el comportamiento del mismo al retirar los cuerpos interiores y el componente uno, dejando que los componentes estructurales como escaleras y estructuras de soporte permanezcan.

La imagen muestra que los apoyos oriente y poniente están garantizando que sea estable el sistema al tener el centro de cargas en el eje vertical que parte del componente V. Imagen 224. Se propone que las escaleras trabajen como

206

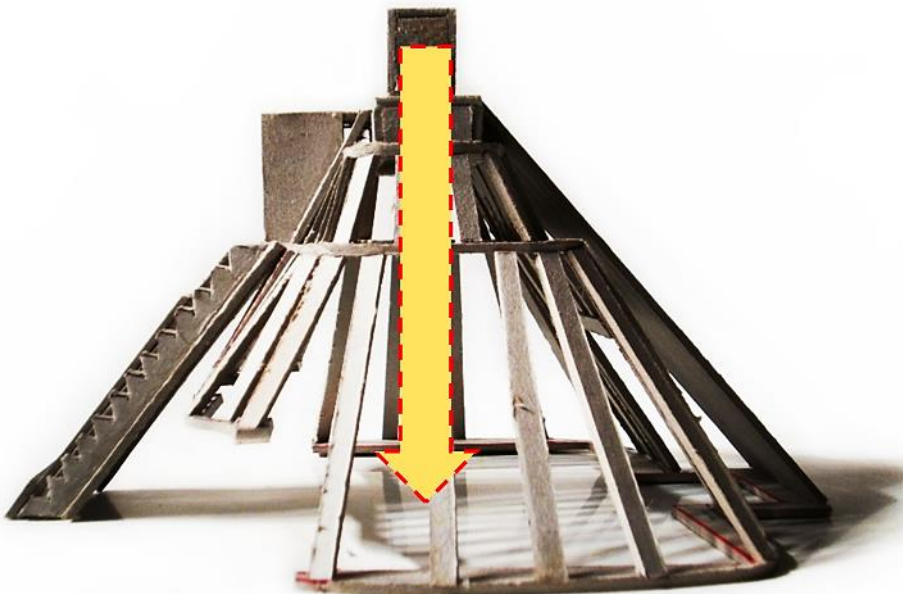


Imagen 224 Cortés Juan. Modelo del Edificio del Adivino sin el Componente uno. Manteniendo su estabilidad con el trabajo de las escaleras como contrafuertes. Croquis y Modelos 3D. 2013. acervo j. Cortés.

contrafuertes siendo los elementos estructurales que mantuvieron estables y en pie los componentes IV y V, ya que aun con el deterioro de los lados norte y sur estos se conservaron.



REFLEXIONES FINALES Y OTROS.

Como resultado de la metodología de análisis morfológico propuesta aporté los elementos necesarios para comprender la morfología y la estabilidad estructural del Edificio del Adivino aplicando algunas posibilidades del diseño arquitectónico y el sistema constructivo empleado en su construcción:

1. Se demostró que el edificio es el resultado de un proceso de diseño planificado siguiendo un orden en su construcción. Garantizando que en cada etapa constructiva la solución constructiva y estructural fuera la adecuada ante las condicionantes que se iban presentando en su diseño.

2. Se identificaron las relaciones de proporción del edificio a partir de las medidas del Componente uno. Conociendo el origen y uso de un probable sistema de proporción y modulación empleado: en la elección del sitio y su emplazamiento, en el trazo del área destinada al Cuadrángulo y en el diseño y construcción del Edificio y su Cuadrángulo. Demostrando que esta modulación está presente en la planta arquitectónica del Adivino, en sus Fachadas y su cuadrángulo, en diferentes escalas de proporción. Y que nos puede servir como medida geométrica de dimensionamiento desde una escala individual, arquitectónica o urbana.

3. Se comprobó la estructura lógica constructiva al emplear dos sistemas constructivos diferentes uno a base de cajones de cimbra perdida los que es necesario recordar que no son muros perfilados como tal sino que solo son material depositado formando contenciones para evitar derrumbes y luego se rellenaban logrando una continuidad del material sin juntas en cada nivel y solo la piedra de la coraza exterior era careada. Y el Sistema de Envolvente de Contención de Empuje Horizontal, formado por cerchas que forman un encofrado perimetral tectónico sobre la estructura de soporte anterior, en la que también solo se empleaba la piedra careada en la coraza exterior y al interior solo relleno. Estos dos sistemas constructivos permitieron la solución al diseño y la estabilidad del edificio.

Se pudo determinar que las escaleras son las estructuras que son más tempranas en su función en las ampliaciones al tener que funcionar antes por el acarreo de materiales y en su trabajo estructural como contrafuertes.

4. Se identificó en el edificio un sistema de contenciones y contrafuertes que dan solución en la distribución y bajada de cargas a la plataforma del emplazamiento. Un sistema de bóvedas que funcionan como contenciones, como soportes y como elementos de distribución de cargas.

Se identificó que el Componente uno marca el eje que divide al edificio en la distribución de cargas, así los componentes y estructuras de soporte descargan su peso de forma uniformemente repartida en la plataforma del emplazamiento. Este eje permitió que las estructuras superiores mantuvieran su estabilidad misma que se aprecia en grabados y fotos de distintos exploradores por el diseño y sistema constructivo empleado condicionando su forma y trabajo estructural.

208

Las aplicaciones posibles de esta metodología basada en la deconstrucción geométrica y la lógica constructiva, permiten un conocimiento integrado del edificio. Conociendo: su temporalidad, la elección del sitio, sus elementos de diseño, constructivos y estructurales.

Aplicando la reconstrucción virtual arquitectónica con modelos sujetos al análisis deconstructivo se logró, proponiendo a través de ella la reconstrucción de componentes, su estructura y funcionamiento. Mostrando dimensiones, posiciones, diferentes etapas constructivas, su sistema constructivo y contribuye a entender el comportamiento del diseño arquitectónico presente en los elementos y sistemas constructivo y estructural.

Puede guiar esta metodología a la planeación de proyectos de intervención, restauración, conservación y preservación de los objetos arquitectónicos como manifestación cultural de una sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrews F., G. (1981). *Architectural Survey at Uxmal*. Oregón: Universidad estatal de Oregón.
- Brasseur de Bourbourg, C. É. (1865). *Rapport sur les ruinas de Mayapan y Uxmal d'au Yucatán*. . Paris: Imperiale.
- Campiani , A., & Chico Ponce de León, P. (2007). Unsitio Arqueológico a través del enfoque Arquitectónico. *Cuadernos de Arquitectura de Yucatán*, 214 - 223.
- Carrasco v., R. (1993). *Formación Sociopolítica en el Puuc*. México: CRY-INAH.
- Chanfón Olmos, C. (1988). *Fundamentos teóricos de la restauración*. México: Facultad de Arquitectura, Unam.
- Chico Ponce de León, P. (2000). *Transformaciones y evolución de la Arquitectura religiosa de Yucatán durante los siglos XVI y XVIII*. México: UNAM.
- Chilam , B. (2008). *Los Libros de Chilam Balam de Chumayel*. Venezuela: El perro y la rana.
- Ching D. K., F. (2002). *Arquitectura Forma Espacio y Orden*. México: Gustavo Gili.
- De la Barrera y Alvarez, G. (1950). *Chichen - Itza, Uxmal y Kabah en el arte maya*. México: Talleres graficos de la Nación.
- Espinoza Graham, L., & Alonso Salomón, L. (2003). *Estudio de las propiedades de la roca caliza de Yucatán*. Merida: F.I. UADY.
- FAMSI.ORG 2001. (15 de 03 de 2016). *Historia de Yucatan*. Obtenido de <http://www.famsi.org/reports/96072/cogolludtm1.htm>
- Gendrop, P. (1979). *Quince Ciudades Mayas*. México: UNAM.

- Gendrop, P. (2001). *Diccionario de Arquitectura Mesoamericana*. México: Trillas.
- George F., A. (1995). *Arquitectura Maya*. *Arqueología Mexicana*, 9-12.
- Graham, I. (1992). *Corpus of Maya Hieroglyphic Inscriptions V4 P2*. Massachusetts: Harvard University.
- Heyden, D., & Gendrop, P. (1975). *Pre - Columbian Architecture of Mesoamerica*. New York: Harry N. Abrams.
- Huchim, J., & Toscano, L. (2016). *Uxmal Guía Inah*. México: Difusión. Inah.
- INAH, Editorial Raices. (2016). Uxmal y el Puuc. *Arqueología Mexicana num. 64*, 8-11.
- Inah.gob.mx. (5 de 03 de 2016). Obtenido de Zona Arqueológica de Uxmal: <http://www.inah.gob.mx/es/zonas/110-zona-arqueologica-de-uxmal>
- Kirchhoff, P. (1943). *Mesoamérica*. México: Instituto Historia, Unam.
- Kubler, G. (1986). *Arte y arquitectura en la América precolonial. los pueblos mexicanos, maya y andinos*. Madrid, España: Cátedra, S. A.
- Kurjack Baeso, E., González Crespo, N., & Garza T. de González, S. (marzo 1995). Atlas Arqueológico de Yucatán: Inferencias sobre la ubicación de los asentamientos Prehispánicos. *Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana No. 29*, 71,75.
- López de Cogolludo, D. F. (S. XVII). *La Historia de Yucatán*. Yucatán: Web. Famsi.org.
- López de la Rosa, E., & Velázquez Morlet, A. (1988). *Zonas Arqueológicas Yucatán*. México: INAH.
- Loten Stanley, H. (1991). Tikal vaulting. *Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana 14*, 27-33.
- Lugo, Hubp, J., Aceves, Quesada, J. F., & Espinasa, Pereña, R. (1992). Rasgos Geomorfológicos Mayores de la Península de Yucatán. *Instituto de Geología*, 143-150.

- Mandelbrot, B. (1983). *La geometría fractal de la naturaleza*. Barcelona: Turquets editores.
- Marquina, I. (1999). *Arquitectura Prehispánica*. México: INAH.
- Mies Van Der Rohe, L. (1981). *Escritos, Diálogos y Discursos*. s.r.: Murcia.
- Morley Griswold, S. (1972). *La civilización maya*. México: FCE.
- Muñoz Cosme, G., & Vidal Lorenzo, C. (2004). *Análisis comparativo de los diferentes sistemas constructivos en el área Maya. En XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2003*. Guatemala: MNAy E.
- Pallán Gayol, C. (2011). *Breve historia de los Mayas*. Madrid: Nowtilus, S.L.
- Pérez Ceballos, Y. d. (2001). *Estudio de las propiedades geofísicas y físico-mecánicas en especímenes pequeños de tres tipos de roca caliza del estado de Yucatán*. Merida: UADY.
- Quintana , O. (1995). Plan de intervención en el Templo I de Tikal, El Petén, Guatemala. *Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana* 29:3-14,, 3-14.
- RAE. (2014). *Diccionario de la lengua española*. Madrid: Espasa.
- Ramírez de Alba,, H., Pérez Campos, R., & Díaz Coutiño,, H. (1999). El cemento y el concreto de los mayas. *Ciencia Ergo Sum*, vol. 6, núm. 3, 274 - 284.
- Rhyne S, C. (1 de 04 de 2016). *Reed College UXMAL, KABAH, SAYIL and LABNÁ. THE PUUC REGION, YUCATÁN, MÉXICO*. Obtenido de <http://www.reed.edu/uxmal/>
- Rossi, A. (1966). *La Arquitectura de la Ciudad*. Madrid: GG.
- Ruz Lhuiller, A. (1966). *Uxmal, guía oficial*. México: Inah.
- Ruz Lhuillier, A. (1981). *El pueblo Maya*. México: Salvat.
- Segre, R., Lohania Aruca, A., & Cárdenas Sánchez, E. (1987). *Arquitectura y urbanismo de los orígenes al siglo XIX*. La Habana: Pueblo.

- Sekler F, E. (1965). *Estructura, Construcción y Tectónica en La estructura en el Arte y la Ciencia de Gyorgy Kepes*. México: Novaro.
- Stephens L, J., & Catherwood, F. (1844). *Views of ancient monuments in Central America, Chiapas and Yucatán*. Londres: se.
- UNAM-INAH. (1999). *Los Mayas mini guía*. México: Unam.
- UNESCO.org. (9 de 03 de 2016). Obtenido de Oficina de la Unesco en México: <http://www.unesco.org/new/es/mexico/work-areas/culture/world-heritage/>
- Waisman , M. (1985). *La estructura históricadel entorno*. Buenos Aires: Nueva Visión SAIC.
- Yucatán, Gobierno del Estado. (28 de 03 de 2016). *Uxmal*. Obtenido de <http://www.yucatan.gob.mx/menu/?id=uxmal>
- Yucatán.gob.mx. (2 de 03 de 2016). Obtenido de Yucatán, Gobierno del estado. "la tres veces construida": <http://www.yucatan.gob.mx/menu/?id=uxmal>
- Zalaquett, Rock, F. (2015). *U chan kaambal máaki Uxmal, El enano de Uxmal*. México: Instituto de Investigaciones Filológicas, Unam.
- Zevi, B. (1969). *Architectura in Nuce, Una definición de Arquitectura*. Madrid: Ediciones Madrid.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Imagen 1 Cortés Juan. Propuesta de ensamblaje modular de los módulos "A" y "B" que se mostraran al inicio de cada capítulo. Tomado del capítulo 3 de este documento. Acervo J. Cortés.....	2
Imagen 2 Schele Linda. Edificio del Adivino, estructura. 2005. http://research.famsi.org/spanish/schele_photos_list_es.php?rowstart=75&search=Uxmal&num_pages=33&title=Colecciones%20de%20Fotograf%C3%ADa%20de%20Schele&tab=schele_photos	8
Imagen 3 Cortés Juan. Esquema A-01 muestra de manera integral el proyecto de tesis, 2014. Acervo J. Cortés.....	10
Imagen 4 8 F, Catherwood Frederick. Vista general de las Monjas de Uxmal, 1844. http://academic.reed.edu/uxmal/	11
Imagen 5 Cortés Juan. Cintillas Horizontal y Vertical indicando el capítulo de la tesis. Empleando el modulo tipo "A". 2016. Acervo J. Cortés.....	11
Imagen 6 De la Barrera Gabriel. Templo del enano o Adivino frente, México, Talleres gráficos de la nación, 1950 p. 47.....	11
Imagen 7 Anónimo, Panorámica del sector del Adivino, para National Geographic, 1936. http://pueblos originarios.com 2013.....	12
Imagen 8 Cortés Juan. Demostración grafica de la deconstrucción en planta y alzado del edificio desde el punto de vista geométrico. Acervo J. Cortés.....	21
Imagen 9 Cortés Juan. Perspectiva del Edificio del Adivino mostrando sus principales componentes, basado en visita al sitio.2014. Acervo J. Cortés.....	22
Imagen 10 Cortés Juan. Esquema de algunos de los elementos empleados habitualmente en la producción de objetos arquitectónicos según D. K. Ching. Como herramienta de análisis basado en el pensamiento deconstructivista. 2016. Acervo J. Cortés.....	23
Imagen 11 Cortés Juan. Esquema de la metodología propuesta basado en la deconstrucción geométrica y la lógica constructiva. 2015. acervo J. Cortés.....	24

Imagen 12 Cortés Juan. Nombres asignados a los componentes del edificio. Propuesta de dibujo realizado en base a diversos autores y en la visita al sitio. 2014. Acervo J. Cortés.....	25
Imagen 13 Zalaquet Rock. Vista del Adivino y del conjunto de las monjas empleada para ilustrar el libro electrónico del Enano de Uxmal. 2015. http://www.iifilologicas.unam.mx/ebooks/el-enano-de-uxmal/	28
Imagen 14 Gray Martin. Fachada principal de la llamada casa del Adivino.2014. http://www.patrimoniomundial.com.mx/ciudad-prehispanica-de-uxmal/ . Galería Unesco	29
Imagen 15 Cortés Juan. Plano con los principales edificios de Uxmal. 2016. composición basada en el plano de Ian Graham y la imagen del Google earth 21/12/2013. Acervo J. Cortés.	30
Imagen 16 Cortés Juan. Edificio del Adivino y su cuadrángulo. 2013. dibujo de Juan Cortés basado en Arqueología Mexicana vol. VII – núm. 37, mayo –junio 1999. P. 23. Acervo J. Cortés.....	31
Imagen 17 Cortés Juan. Mesoamérica súper área cultural que incluyo parte de México, todo Guatemala, Honduras y Belice, además de zonas de el Salvador, Nicaragua y Costa Rica. Dibujo de Juan Cortés. 2013. Basado en Kirchhoff Paul.1943. Instituto de Historia. UNAM.....	35
Imagen 18 Cortés Juan. Mapa del área maya mostrando las tres grandes divisiones tradicionales. 2015. Dibujo basado en el mapa de Paul Gendrop, 1982.Acervo J. Cortés.....	36
Imagen 19 Cortés Juan. Mapa mostrando las principales provincias estilísticas en el arte y arquitectura maya. 2015. Dibujo basado en el mapa de Paul Gendrop 1974. Acervo J. Cortés.....	37
Imagen 20 Gendrop Paul. Cronología de las etapas de desarrollo cultural de Mesoamérica. 1983. México. Trillas. 2009. pág. 66.	38
Imagen 21 Gendrop Paul. Detalle de la arquitectura del Puuc. Tomado del esquema, Secuencia evolutiva de la arquitectura maya en las provincias estilísticas del Petén, de río Bec, de los Chenes y del Puuc. 1982. México. Trillas. 2009.págs. 132-133.....	41

Imagen 22 Cortés Juan. Plano indicando las principales estructuras de Uxmal.2016. Composición empleando el Plano de Ian Graham.1992. Massachusetts, Harvard University. 4:83. Y del google earth 2013. Acervo J. Cortés 42

Imagen 23 Google earth. Cuadrángulo de las Monjas. Edificio del Adivino y su Cuadrángulo 2013. Galeria Earth..... 43

Imagen 24 Cortés Juan. Mapa de. Uxmal. Estado actual, edificios que no han sido cubiertos por la vegetación y se pueden visitar. Tomado de Google Earth 3/13/2016. Galería Earth. Acervo J. Cortés..... 43

Imagen 25 Schele Linda. Se aprecia en primer plano la Casa de las tortugas, atrás El cuadrángulo de las Monjas y a la izquierda el Edificio del Adivino.2005. http://research.famsi.org/uploads/schele_photos/CD112/IMG112010.jpg. Acervo D. Schele 44

Imagen 26 Schele Linda. El Palacio del Gobernador. 2005. Famsi. org. http://research.famsi.org/uploads/schele_photos/CD112/IMG112039.jpg. Acervo D. Schele 44

Imagen 27 Schele Linda. Templo Sur. Y El Palomar 2005. Famsi.org. http://research.famsi.org/uploads/schele_photos/CD116/IMG116059.jpg. Acervo D. Schele 44

Imagen 28 Waldeck Frederick. Mapa y plano de las ruinas de Itzalane. 1838. Reed College. 2016. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Waldeck-1.htm> 48

Imagen 29 Waldeck Frederick. Detalle del edificio del Adivino en vista superior. 1838. Reed College. 2016 <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Waldeck-1.htm> 48

Imagen 30 Waldeck Frederick. Planta arquitectónica del edificio del Adivino. 1838. Reed College. 2016 <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Waldeck-1.htm> 49

Imagen 31 Waldeck Frederick. Fachada oriente del edificio del Adivino, en lo alto el componente V. en la parte inferior se aprecia la fachada poniente del componente V.

1838.	Reed	College.	2016.	
http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Waldeck-1.htm				
Imagen 32	Waldeck Frederick. Detalle de la Fachada poniente del componente V con sus dos accesos.			1838. Reed College.2016.
http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Waldeck-1.htm				
Imagen 33	Waldeck Frederick. Detalle de como imagino las esculturas de la fachada oriente del Componente V, representada en forma naturalista clásica, la figura masculina de pie y reconstruyo las molduras con restos de pintura roja.			1838. Biblioteca del Museo Americano de Historia Natural.2016. (RF -96-4) 50
Imagen 34	Catherwood Frederick. Plano general de las ruinas de Uxmal. Londres. 1842 Vol. 1 Pág. 165.....			51
Imagen 35	Catherwood Frederick. Detalle del edificio del Adivino. Tomado del Plano general de las ruinas de Uxmal. Londres. 1842 Vol. 1 pág. 165.			52
Imagen 36	Catherwood Frederick. Vista general de las Monjas, a la derecha el edificio del Adivino.			1844. Reed College.2015.
http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Catherwood.htm				
..... 53				
Imagen 37	Catherwood Frederick. Detalle de "vista general de las monjas" para observar del edificio del Adivino el deterioro de la fachada sur. los componentes IV y V no presentan un daño evidente. se nota que en el daño de la estructura de soporte presenta una superficie aparentemente recta. Es posibel que fuera de luna estructura anterior.1844.			Academic .reed edu. 2015.
http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Catherwood.htm				
..... 54				
Imagen 38	Catherwood Frederick. Uxmal edificio del Adivino y cuadrángulo de las monjas.			1841. Reed College. 2015.
http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Catherwood.htm				
..... 54				

Imagen 39 Catherwood Frederick. Detalle del Edificio del Adivino. Tomado de "Uxmal, Casa del Adivino". 1841. Reed College. 2015. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-41Stephens...	55
Imagen 40 Cortés Juan. Fachada Oeste del edificio del Adivino indicando los componentes IV, V y la escalera.2015. Tomado de Catherwood F. " Uxmal, Fachada oeste del Adivino". vol.1 pág.312. Londres 1843. Acervo J. Cortés	56
Imagen 41Catherwood Frederick. Vistas de monumentos Antiguos de América Central, Chiapas y Yucatán. Londres. 1843. Vol.1. pág. 317	57
Imagen 42 Catherwood Frederick.11. Vistas del Acceso a los teocalis de Uxmal y de la ornamentación. Londres. 1844. pág. 33 y 34	57
Imagen 43 Charnay D. Edificio del Adivino Cara oeste.1862. Academic.reed.edu.2015. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Charnay.htm...	58
Imagen 44 Charnay D. Palacio de las monjas. Edificio este. 1862. academic.reed.edu. 2015. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Charnay.htm	59
Imagen 45 Charnay D. Palacio del Gobernador. Detalle del acceso. 1862. Academic.reed.edu.2015. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Charnay-1.htm	59
Imagen 46 Cortés Juan. Ubicación de los principales edificios en Uxmal. Tomado de Charnay D. Plano general de las ruinas de Uxmal, con texto de Viollet - Le - Duc. Paris. Gide Editour. 1863. pág.62 Acervo J. Cortés.	60
Imagen 47Charnay D. Casa del Adivino en Uxmal.1882. Academic.reed.edu. 2015. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-85Charnay-1 ..	61
Imagen 48 Brasseur de Bourbourg. Plano de las ruinas de Uxmal. 1865. academic.reed.edu. 2014. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Bourbourg.htm	62
Imagen 49 Cortés Juan. Plano indicando los principales edificios de Uxmal.2014. Tomado de Brasseur de Bourbourg. Plano de las ruinas de Uxmal mostrando aguadas.1865. Academic. reed.edu. Acervo J. Cortés.	63

Imagen 50 Brasseur de Bourbourg. Corte transversal de una aguada en Uxmal, basado en Stephens. 1865. academic.reed.edu. 2014. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Bourbourg.htm	64
Imagen 51 Brasseur de Bourbourg. "cámara de entierro en el muelle llamado el Adivino, en Uxmal". 1865. academic.reed.edu. 2014.	64
Imagen 52 Le Plongeon. Uxmal: Pirámide del mago; la base de la fachada del Templo I y pasadizo abovedado bajo escalera añadido para el Templo IV. 1876. academic.reed.edu. 2014. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-LePlongeon-2.htm	65
Imagen 53 Le Plongeon. Uxmal: Pirámide del mago, lado oeste. Alice Dixon Le Plongeon en primer plano. 1876. academic.reed.edu. 2014. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-LePlongeon-2.htm	65
Imagen 54 Le Plongeon. Uxmal: Cuadrángulo de las Monjas, Edificio Norte; cautivo atado desnudo, con las manos atadas sobre el pecho, cuerda alrededor del cuello cuelga hacia abajo sobre el estómago, testículos en la parte inferior, pene erecto; el friso entre 3 y 4 puertas de izquierda. 1873. Academic.reed.edu. 2014. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-LePlongeon.htm	66
Imagen 55 Le Plongeon. Uxmal: Pirámide del mago, lado norte del Templo IV. Alice Dixon Le Plongeon y el hombre no identificado. 1876. academic.reed.edu. 2014. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-LePlongeon-2.htm	67
Imagen 56 Le Plongeon. Uxmal: pirámide del Adivino, el Templo IV; 2 figuras arrodilladas por encima del centro de la puerta. 1876. academic.reed.edu. 2014. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-LePlongeon-2.htm	67

Imagen 57 Vierra Carlos. Vista de Uxmal desde la pirámide de la Vieja; pintura mural para el Panamá - California exposición de 1915, San Diego. Academic.reed.edu. 2014. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Vierra.htm	68
Imagen 58 Vierra Carlos. Detalle del mural pintado para el Panamá- California, mostrando el Edificio del Adivino. 1915. academic.reed.edu. 2014. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Vierra.htm	68
Imagen 59 Blom Frans. Porción del mapa de la zona arqueológica de Uxmal, Yucatán; estructuras y caminos en el centro de Uxmal. 1930. academic.reed.edu.2014. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Leyrer-Blom-3.htm	69
Imagen 60 Blom Frans. Uxmal: Vista de perfil de la pirámide del Mago del sur; Templo V e la parte superior, el Templo IV siguiente nivel inferior.1930. academic.reed.edu. 2014. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Leyrer-Blom.htm	69
Imagen 61 Marquina Ignacio. Pirámide del Adivino. Plano Fachadas y detalles. 2016. México. INAH. 1999. pág. 769.....	70
Imagen 62 Ruz Lhuiller A. Corte del edificio del Adivino mostrando las etapas constructivas, 1966. pág.9. La imagen se mejoro dijitalmente por Juan Cortés. México. 2015. Acervo J. Cortés.....	71
Imagen 63 Heyden D. Gendrop P. Muestra de algunos de los trabajos realizados en Uxmal en especial se escogió esta para documentar y mostrar el corte con las etapas constructivas del Edificio del Adivino. 2015. tomado de Pre- Columbian Architecture of Mesoamérica. New York. Harry N. Abrams. 1978 pág. 200.....	72
Imagen 64 Cortés Juan. Corte del Edificio del Adivino mostrando las cinco etapas constructivas que mencionan Heyden- Gendrop, se han coloreado para facilitar su identificación. 2015. Tomado de Pre- Columbian Architecture of Mesoamérica. New York. H. N. Abrams. Pág. 200. Acervo. J. Cortés.....	73
Imagen 65 Heyden D. Gendrop P. Uxmal: Pirámide del Mago. Detalle de la bóveda en la parte inferior de la escalera. Fachada poniente. 2015. New York. 1975. pág.201.	74

Imagen 66 Heyden D. Gendrop P. Uxmal: Pirámide del Mago. Escalera oriente. Se observa en lo alto el Componente V. 2015. New York. 1975. pág. 202	74
Imagen 67 Andrews F. George. Plano General de Uxmal.2016. Tomado de Architectural Survey at Uxmal. Vol. 1. New York. 1975. Pág.13.	75
Imagen 68 Cortés Juan. Plano mostrando el Cuadrángulo del Adivino y sus edificios. 2016. Tomado de Andrews F. George. Architectural Survey at Uxmal. New York. 1975. pág.15. Acervo J. Cortés.....	76
Imagen 69 Andrews F. George. Uxmal. Pirámide del Adivino, fachada Oeste.(poniente). 2016. Architectural Survey at Uxmal. New York. Vol.1 1975. pág. 95.	77
Imagen 70 Andrews F. George. Uxmal. Corte indicando las estructuras del componente I. 2016. Architectural survey at Uxmal. New York. Vol.1. 1975. pág. 110.	77
Imagen 71 Andrews F. George. Pirámide del mago. Templo III. 2016. Architectural Survey at Uxmal. New York. 1975. pág. 121.....	78
Imagen 72 Andrews F. George. Planta arquitectónica de los Templos II, III y IV. 2016. Architectural Survey at Uxmal. New York. 1975. pág. 120.....	78
Imagen 73 Cortés Juan. Detalle de la planta Arquitectónica y el corte de los componentes II - IV. 2016. segun george F. Andrews. Architectural Survey at Uxmal. New York. 1975. Págs.120, 121. Acervo J. Cortés. Nota: C.II.Componente dos. C. III. Compnente tres. C. IV. Componente cuatro. C.V. Componente cinco.....	79
Imagen 74Huchim H. José. Toscano H. Lourdes. Complejo arquitectónico central de Uxmal. 2014. Arqueología Mexicana. Vol. VII - Núm. 37. México. Raíces. Mayo - Junio. 1999. Pág. 19.....	80
Imagen 75 Huchim H. José. Toscano. H. Lourdes. Secuencia de las etapas constructivas del cuadrángulo del Adivino. 2014. Arqueología Mexicana. Vol. VII -Núm. 37. México. Raíces. Mayo - Junio 1999. pág.22.....	81
Imagen 76 Huchim. H. José. Toscano. H. Lourdes. Última etapa de construcción del Cuadrángulo del Adivino. 2014. Arqueología Mexicana. Vol. VII - Núm. 37. México. Raíces. Mayo -Junio. 1999. pág. 23.....	82

Imagen 77 Cortés Juan. Plano topográfico mostrando algunas de las principales estructuras de Uxmal. 2015. basado en Ian Graham. Corpus of Maya Hieroglyphic inscriptions. Massachusetts. Harvard University. Vol. 4 Parte. 2. 1992. Pág. 4:84. Acervo J. Cortés..... 84

Imagen 78 Cortés Juan. Planta arquitectónica y de techos del Edificio del Adivino. Planos arquitectónicos 01. 2013. basado en Huchim H. Arqueología Mexicana. Vol. VII- Núm. 37. 1999. Acervo J. Cortés..... 85

Imagen 79 Cortés Juan. Fachadas Oriente y Poniente del Edificio del Adivino. Planos arquitectónicos 04. 2013. basado en el estudio comparativo de diversos investigadores. Acervo. J. Cortés..... 85

Imagen 80 Cortés Juan. Planta arquitectónica y cortes del Componente uno. Planos arquitectónicos 04. 2016. Acervo J. Cortés. 86

Imagen 81 Cortes Juan. Isométrico y Fachada Sur del Edificio del Adivino. Planos arquitectónicos.2016. Se ha indicado con colores los componentes y estructuras de soporte para su análisis por separado. Acervo J. Cortés. 86

imagen 82 Schele Linda. Uxmal: Pirámide del Mago. 2016. Famsi.org. 2005. http://research.famsi.org/spanish/schele_photos_list_es.php?rowstart=90&search=Uxmal&num_pages=33&title=Colecciones%20de%20Fotograf%C3%ADa%20de%20Schele&tab=schele_photos Acervo D. Schele. 87

Imagen 83 Cortes Juan. Croquis: Corte del edificio del Adivino mostrando los componentes y estructuras de las etapas constructivas. 2013. Basado en Heyden-Gendrop. Pre- Columbian Architecture of Mesoamérica.1975. pág. 200. Acervo J. Cortés..... 88

Imagen 84 Leyrer y Blom. Uxmal: mirando hacia el norte desde la parte superior de la plataforma del Gobernador; el juego de pelota, el cuadrangulo de las monjas, el Edificio del Adivino a la derecha..1930. academic.reed.edu. 2015. <http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Leyrer-Blom-4.htm> 89

Imagen 85 Graham Ian. Uxmal: Plano topografico.2013. Corpus of Maya Hieroglyphic inscriptions. Massachusetts.Harvard University Vol. 4. Parte 2.1992. Pág. 4:83. 89

Imagen 86 López de la Rosa y Velázquez Morlet. Uxmal: Orientación Arque astronómica de los principales edificios.2014. Zonas Arqueológicas de Yucatán. Yucatán. INAH.1988. pág. 26.....	90
Imagen 87 Cortés Juan. Uxmal: Plano topográfico indicando con clores las curvas de nivel y la plataforma donde se encuentra el Edificio del Adivino. 2014. Tomado de Ian Graham. Corpus of Maya Hieroglyphic inscriptions. Vol. 4 Parte. 2. 1992. Pág. 4:83. Acervo J. Cortés.....	91
Imagen 88 Cortés Juan. Plano topográfico de Uxmal. Planos Arquitectónicos T-01. 2014. basado en Ian Graham. Corpus of Maya Hieroglyphic Inscriptions. Vol. 4 parte. 2 1992. Pág. 4:83. Acervo J. Cortés.....	92
Imagen 89 Cortés Juan. Fachada Sur del edificio del Adivino indicando la posición de los componentes, estructuras de soporte y escaleras. 2016. Planos arquitectónicos 08. Acervo J. Cortés.....	93
Imagen 90 Cortés Juan. Detalle del plano topográfico mostrando los ejes del corte del terreno. 2015. Planos arquitectónicos T- 01. Acervo J. Cortés.	94
Imagen 91 Cortés Juan. Cortes A -A´ de Sur a Norte y B - B´ de Oriente a Poniente, mostrando los niveles del terreno y la posición en rojo del Edificio Uno. 2015. Planos arquitectonicos C-01. Acervo J. Cortés.....	94
Imagen 92 Cortés Juan. Área de ocupación prevista para futuras edificaciones con los ejes de trazo, la circunferencia tiene de diametro 40 modulos tipo "A". 2015. Planos arquitectonicos T - 03. Acervo J. Cortés.	94
Imagen 93 Cortés Juan. Trazo y ubicación del Edificio uno en la plataforma delimitada por las curvas de nivel. 2015. Planos arquitectónicos T - 04. Acervo J. Cortés.	95
Imagen 94 Cortés Juan. Área máxima para desplante de edificios, el lado del sur ya está fuera por la curva de nivel. 2015. Planos Arquitectónicos T - 05. Acervo J. Cortés.	95
Imagen 95 Cortés Juan. Planta Arquitectónica del Adivino y su cuadrángulo, se muestra como está emplazada en relación a los trazos previos basados en 10 módulos "E-1" o 50 módulos tipo "A". 2015. Planos Arquitectónicos T - 06. Acervo J. Cortés.	96

Imagen 96 Cortés Juan. Planta Arquitectónica del Edificio uno del Adivino. 2015. Planos arquitectónicos. Basado en Peniche y Sansores 1940. Acervo J. Cortés	97
Imagen 97 Cortés Juan. Fachada Poniente del Edificio uno del Adivino. 2016. Planos arquitectónicos. Basado en Andrews 1975 y Le Plongeon 1873- 1881. Acervo J. Cortés.....	97
Imagen 98 Cortés Juan. Fachada Sur del Edificio uno del Adivino. 2016. Planos arquitectónicos. Acervo J. Cortés.....	98
Imagen 99 Cortés Juan. Corte longitudinal Norte-Sur, X - X'. Mostrando las bóvedas de las habitaciones Norte y Sur. 2016. Planos arquitectónicos. Acervo J. Cortés. ..	99
Imagen 100 Cortés Juan. Corte transversal Poniente - oriente, Y - Y', mostrando las bóvedas de las habitaciones que tienen su acceso al poniente. 2016. planos arquitectónicos. Acervo J. Cortés.....	99
Imagen 101 Cortés Juan. Modelo de la etapa 2 terminada, se muestra la estructura de soporte apoyada en el Edificio uno, que a partir de este momento se llamara componente uno. 2013. Modelos del Edificio del Adivino. Basado en Arqueología Mexicana Vol. VII- Núm. 37. 1999 Acervo J. Cortes.	100
Imagen 102 Cortés Juan. Croquis de la Etapa 2 con los edificios norte y sur del futuro cuadrángulo del Adivino. Planos arquitectónicos. 2013. basado en Arqueología Mexicana V. VII - Núm. 37. 1999. Acervo J. Cortés.	100
Imagen 103 Cortés Juan. Perspectiva de Conjunto de la etapa 2. 2016. Basado en Arqueóloga Mexicana Vol. VII - Núm. 37. México. 1999. Acervo J. Cortés.....	101
Imagen 104 Cortés Juan. Modelo: Fachada poniente de la etapa 2 del Edificio del Adivino, se aprecia como la estructura de soporte se apoya en parte del componente uno. Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.	102
Imagen 105 Cortés Juan. Modelo: Fachada oriente del Edificio del Adivino, con el componente II sin crestería, sobre la estructura de soporte 1y la escalera de mayores dimensiones que la del lado poniente. Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.....	102
Imagen 106 Cortes Juan. Planta arquitectónica del conjunto tripartita. Y de las plantas arquitectónicas de los componentes II y III. Planos arquitectónicos. 2015. Acervo J. Cortes.....	103

Imagen 107 Cortés Juan. Perspectiva de la etapa 3 Se forma el cuadrángulo y la ampliación del Adivino. Planos arquitectonicos. 2013. basado en Arqueologia Mexicana. Vol. VII. Núm. 37. México. 1999. Acervo J. Cortés.	104
Imagen 108 Cortés Juan. Planta arquitectónica del cuadrángulo del Adivino, etapa 3. Se muestran las estructuras del Adivino de la etapa 2 que son cubiertos por las nuevas estructuras de soporte y por los nuevos componentes. Planos arquitectonicos. 2013. Acervo J. Cortés.....	104
Imagen 109 Cortés Juan. Planta arquitectónica y de techos mostrando algunos de los componentes del edificio del Adivino. Planos arquitectónicos. 2013. Basados en Arqueología Mexicana Vol. VII - Núm. 37. México. 1999. Acervo J. Cortés. NOTA: Plantas arquitectónicas de conjunto mostrando la etapa constructiva tres en donde el cuadrángulo del adivino en completado con el edificio poniente. Se ven las pantas arquitectónicas de cada edificio y de los componentes del adivino, así como su plaza interior delimitada. En la planta de techos apreciamos la volumetría de los edificios del cuadrángulo y en especial las formas del edificio del adivino con sus respectivas escaleras de acceso a cada nivel y componente.	105
Imagen 110 Cortés Juan. Fachadas Sur, Poniente y corte, del Edificio del Adivino. Planos arquitectónicos. 2013- 2016. Basado en el análisis del capítulo 1.8 de esta tesis. Acervo J. Cortés.	106
Imagen 111 Cortés Juan. Fachada oriente del Edificio del Adivino. Planos arquitectónicos. 2015. Acervo J. Cortés.....	106
Imagen 112 Cortés Juan. "A". Corte mostrando componentes del edificio en de sus etapas constructivas. 2015. Planos arquitectónicas. Basado en Heyden y Gendrop. Pre- Columbian Architecture of Mesoamérica. New York. 1975. Acervo J. Cortés.	107
Imagen 113 Cortes Juan. "B" Corte del Edificio del Adivino mostrando sus componentes y estructuras de soporte. 2013. Planos arquitectonicos. Basado en Ruz .Uxmal guia oficial. INAH. 1966. La imagen se mejoro digitalmente realzando las estructuras de soporte. Acervo J. Cortés.	108

Imagen 114 Cortés Juan. Propuesta de las estructuras internas del Edificio del Adivino.2014- 2016. Planos arquitectónicos. Basado en Ruz, Heyden y Gendrop. Acervo J. Cortés.....	110
Imagen 115 Cortés Juan. Análisis arquitectónico de los posibles elementos de diseño presentes en el Edificio del Adivino. Planos arquitectónicos. 2014. Acervo J. Cortes.	112
Imagen 116 Cortes Juan. Planta Arquitectónica de conjunto del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2013. Basado en Huchim y Toscano. México. VOL. VII - Núm. 37. 1999. Acervo J. Cortes.....	115
Imagen 117 Cortés Juan. Croquis para ejemplificar el trazado geométrico realizado al componente uno. Planos arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.	116
Imagen 118 Cortés Juan. Apunte volumétrico para observar las proporciones del componente I. Planos Arquitectónicos.2013. Acervo J. Cortés.....	116
Imagen 119 Cortés Juan. Planta Arquitectónica del cuadrángulo del Adivino: trazo de las proporciones del componente I. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.	117
Imagen 120 Cortés Juan. Ejemplo de modulación: Relación proporcional del módulo empleado en el componente I, el cual se puede subdividir o ampliar manteniendo la relación de 5. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.	118
Imagen 121 Cortés Juan. Ejes, Orientación y ubicación del edificio uno. Planos Arquitectónicos. 2014. Acervo J. Cortés.	119
Imagen 122 Cortés Juan. Cuadrángulos para edificios siguiendo las proporciones generadas por el Edificio uno. Planos Arquitectónicos. 2014. Acervo J. Cortés.	119
Imagen 123 Cortés Juan. Área de 5 x 5 módulos a cada lado del eje 1, generando una retícula de 25 X 25 módulos. Planos arquitectónicos. 2014. Acervo J. Cortés.	120
Imagen 124 Cortés Juan. Cuadrángulo del adivino emplazado en la retícula de 25 X 50 módulos. Planos arquitectónicos. 2014. Acervo J. Cortés.....	120
Imagen 125 Cortés Juan. Planta arquitectónica del Edificio del Adivino y su cuadrángulo. Planos Arquitectónicos. 2014. Acervo J. Cortes.....	121

Imagen 126 Cortés Juan. El Adivino y su Cuadrángulo: Dimensiones de 7 módulos E1 X 10 Módulos E1. Planos Arquitectónicos .2013. Acervo J. Cortés.	121
Imagen 127 Andrews F. George. Trabajo de Celosía. Muestra las formas geométricas moduladas y agrupadas de 5 x 5 predomina el modulo "X". 2013. Basado en Andrews F. Classic Puuc Mosaic Style Architecture: Geometric Masks. Oregón. University of Oregón. 1985. Pág. 2	122
Imagen 128 Charnay Desiré. Detalle de parte del Friso del Palacio del Gobernador, con formas geométricas 1862. Aademic.reed.edu. 2015. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Charnay-1.htm	122
Imagen 129 Cortés Juan. Modelo 3D hecho en piedra similar a la caliza del módulo tipo "A". 2015. Acervo J. Cortés.	123
Imagen 130 Schele Linda. Detalle del friso de la fachada con esculturas y el modulo tipo "A". 2005.Famsi.org.2016. Acervo D. Schele.	123
Imagen 131 Andrews F. George. Fachada Sur del componente IV, mostrando los diversos elementos escultóricos que integran su fachada. 2016. Architectural Survey At Uxmal. Oregón University of Oregón. Vol. 1. 1985. pág. 129.	124
Imagen 132 Waldeck F. detalle del friso de la fachada poniente del Componente V: la composición está basada en un módulo dentado.1838. Academic.reed.edu.2016. http://www.reed.edu/uxmal/galleries/thumbnails/drawings/Drawings-Waldeck-1.htm	124
Imagen 133 Cortés Juan. Croquis del Módulo tipo "A" formando una retícula de 5 X 5 modulos. Croquis y Modelos. 2013. Acervo J. Cortés.	125
Imagen 134 Cortés Juan. Propuesta del trazo del módulo tipo "A". 2015. Croquis y Modelos 3d. Acervo J. Cortés.	126
Imagen 135 Cortés Juan. Propuesta de: Careado y Talla de la piedra para obtener el módulo tipo"A". 2015. croquis y Maquetas 3D. Acervo J. Cortés.	127
Imagen 136 Cortés Juan. Módulo tipo "A" terminado. Croquis y Maquetas 3D. 2015. Acervo J. Cortés.	127

Imagen 137 Cortés Juan. Retícula del módulo tipo "A" aplicada a la Planta Arquitectónica del Cuadrángulo del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.....	128
Imagen 138 Cortés Juan. Los módulos tipo "A" y tipo "B". Croquis y Maquetas 3D. 2015. Acervo J. Cortés.....	129
Imagen 139 Waldeck. F. Detalle del Tablero del Componente V, donde se observa el modulo tipo "B" y su ensamble creando un nuevo módulo con cuatro piezas. La figura del centro funciona como ancla del sistema. 1838. Academic.reed.edu.2015.	129
Imagen 140 Cortés Juan. Propuesta del sistema de ensamble de los módulos "A" + "B" y sus respectivos submódulos. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés. ...	130
Imagen 141 Schele Linda. Detalle del edificio Norte del Cuadrángulo de las Monjas. 2016. Famsi.org. Acervo D. Schele 2005.....	131
Imagen 142 Schele Linda. Detalle del Palacio del Gobernador. 2016. Famsi.org. Acervo	D.Schele.2005.
http://research.famsi.org/spanish/schele_photos_list_es.php?rowstart=165&search=Uxmal&num_pages=33&title=Colecciones%20de%20Fotograf%C3%ADa%20de%20Schele&tab=schele_photos	131
Imagen 143 Cortés Juan. Modulo "A" y sub módulos presentes en petate o estera. Croquis y Maquetas 3D. 2015. Acervo J. Cortés.....	132
Imagen 144 Cortés Juan. Detalle del módulo "A" en el petate o estera. Croquis y Maquetas 3D. 2015. Acervo J. Cortés.....	132
Imagen 145 Cortés Juan. Escalas del módulo tipo "A" para las diferentes retículas, basadas en la proporción 1/5. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.	133
Imagen 146 Cortés Juan. Retícula No. 1 (5 x 5 módulos E1) cada módulo con un valor de 45. 45 X 45.45m: Aplicada sobre el plano urbano de Uxmal. Planos Arquitectónicos. 2015. Basado en Ian Graham. Corpus of Maya Hieroglyphic inscriptions. Massachusetts. Harvard. Vol.4. parte 2 1992. Acervo J. Cortés	134
Imagen 147 Cortés Juan. Retícula No. 2 (9.09 x 9.09m) en la Planta Arquitectónica del Cuadrángulo del Adivino. 2013. Planos Arquitectónicos. Acervo J. Cortés.....	135

Imagen 148 Cortés Juan. Retícula No. 3 (1.818 X 1.818m): en la Planta Arquitectónica del Cuadrángulo del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.....	136
Imagen 149 Cortés Juan. Retícula No. 2 (9.09 X 9.09m): En la Planta Arquitectónica del Cuadrángulo del Adivino etapa 3. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo. J. Cortés.	137
Imagen 150 Cortés Juan. Retícula No. 3 (1.818 X 1.818m): En la Planta Arquitectónica del Cuadrángulo del Adivino etapa 3. Planos arquitectonicos.2013. Acervo J. Cortés.	138
Imagen 151 Cortés Juan. Retícula No. 2: (9.09 X 9.09m) Aplicada a las fachadas Poniente y Oriente del Edificio del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.....	139
Imagen 152 Cortés Juan. Retícula No. 2 (9.09 X 9.09m): Aplicada en la Fachada Sur del Edificio del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.	140
Imagen 153 Cortés Juan. Retícula No. 3 (1.818 X 1.818m): Aplicada en las Fachadas Poniente y Oriente del Edificio del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.....	141
Imagen 154 Cortés Juan. Retícula No.2 (9.09 X 9.09m): Aplicada en el corte del Edificio del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.	142
Imagen 155 Cortés Juan. Retícula No. 3 (1.818 X 1.818m): Aplicada sobre el corte del Edificio del Adivino. 2013. Acervo J. Cortés.	143
Imagen 156 Cortés Juan. Modelo en 3D en Perspectiva y Planta del Edificio del Adivino mostrando la lógica constructiva propuesta: sistema de cajones de cimbra perdida y sistema de envolvente de contención de empuje horizontal. Croquis y Maquetas 3D. 2013. Acervo J. Cortés.....	144
Imagen 157 Cortés Juan. Algunos elementos de la lógica constructiva y su función. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.....	145
Imagen 158 Cortes Juan. Algunos de los elementos que intervienen en la estructura del Edificio. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.....	146
Imagen 159 Cortés Juan. Elementos del sistema constructivo propuesto. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.....	149

Imagen 160 Cortés Juan. Edificio uno: Planta Arquitectónica. Basado en Peniche y Sansores 1940. Planos Arquitecticos. 2015. Acervo J. Cortés.....	150
Imagen 161 Cortés Juan. Detalles y algunos elementos del Edificio uno (componente uno). Basado en Peniche y Andrews. Planos arquitectónicos. 2014 - 2016. Acervo J. Cortés.....	151
Imagen 162 Cortés Juan. Estructura de Soporte 1, mostrando sus principales componentes. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.	152
Imagen 163 Cortés Juan. Descripción del Sistema de cajones de cimbra perdida. Croquis y modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.....	153
Imagen 164 Cortés Juan. El sistema de cajones de cimbra perdida visto en Alzado. Mostrando alguna de sus características. Croquis y modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.....	154
Imagen 165 Cortés Juan. Detalle de la propuesta del sistema constructivo de os cajones. NO hay muros como tal que se puedan identificar ya que estos cajones son solo material de contención para evitar derrumbes del material de relleno. Croquis y Modelos 3D. 2016.	155
Imagen 166 Cortés Juan. Escalera Oriente: Va creciendo sobreponiéndose a la anterior ya que va creciendo con cada nivel de la estructura de soporte 1. Croquis y modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.....	156
Imagen 167 Cortés Juan. Escalera Poniente: elementos que integran la solución constructiva. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.....	157
Imagen 168 Cortés Juan. Fachada Sur de la Etapa 2, mostrando las dos escaleras y su solución constructiva de cada una. Croquis y Modelos 3D. 1016. Acervo J. Cortés.	158
Imagen 169 Cortés Juan. Condicionantes para la solución constructiva y estructural de la escalera Poniente. Croquis y Modelos 3D. 2016. Acervo J. Cortés.	159
Imagen 170 Cortés Juan. Escalera Poniente: Elementos de su solución constructiva. Croquis y Modelos 3D. 2013- 2016. Acervo J. Cortés.	160
Imagen 171 Cortés Juan. Edificio del Adivino: planta arquitectónica de la Etapa dos terminada. Croquis y modelos 3D. 2016. Acervo J. Cortés.....	161

Imagen 172 cortés Juan. Edificio del Adivino con sus componentes y estructuras de la Etapa dos. Representacion de su posible forma por el sistema constructivo propuesto. Croquis y Modelos 3D. 2016. Acervo J. Cortés..... 162

Imagen 173 Cortés Juan. Propuesta del sistema de envolvente de contención de empuje horizontal para la ampliación de la plataforma de los siguientes componentes. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés..... 163

Imagen 174 Cortés Juan Fachada Poniente: Indicación de las hiladas de piedra careada que rodean las estructuras tres y dos del edificio del Adivino en esta imagen mejorada de Gabriel de la Barrera de 1950, se ha indicado en flechas rojas la E. S. 3. Y en Azul la E. S. 2. Formando el cerco estructural. 2016. Acervo J. Cortés..... 164

Imagen 175 Cortés Juan. Propuesta de la solución constructiva para ampliar la plataforma superior de la estructura de soporte 2. Croquis y modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés..... 165

Imagen 176 Cortés Juan. Vista en planta del eje Norte- Sur donde es mayor la ampliacion de la plataforma para los componetes IV ...V. Mostrando el encofrado perimetral. Croquis y modelos 3D. 2016. Acervo J. Cortés..... 165

Imagen 177 Cortés Juan. Propuesta del encofrado perimetral del sistema de envolvente de contención de empuje horizontal. Croquis y modelos 3D. 2015. Acervo J. Cortés..... 166

Imagen 178 Cortés Juan. Sistema constructivo de envolvente de contención de empuje horizontal. Para la ampliación de la plataforma superior. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés..... 166

Imagen 179 Cortés Juan. Sistema de cerchas en torno a la estructura de soporte uno (E. S. 1), Croquis y Modelos 3D. 2016. Acervo J. Cortés..... 167

Imagen 180 Cortés Juan. Fachada Poniente del Edificio del Adivino: Modelo 3D mostrando los componentes y estructuras de soporte de las etapas 2 y 3, Croquis y modelos 3D. 2013 - 2016. Acervo J. Cortés..... 168

Imagen 181 Cortés Juan. Fachada Oriente del edificio del Adivino: Modelo 3D mostrando los componentes y estructuras de soporte de las etapas 2 y 3. Croquis y modelos 3D. 2013 - 2016. Acervo J. Cortés..... 168

Imagen 182 Cortés Juan. Fachada Sur: Modelo 3D mostrando los componentes, las estructuras de soporte, y las escaleras del Edificio. Croquis y Modelos 3D. 2016. Acervo. J. Cortés.....	169
Imagen 183 Cortés Juan. Edificio del Adivino: Modelo 3D. Planta Arquitectónica mostrando el sistema constructivo de envolvente de contención de empuje horizontal. Croquis y Modelos 3D. 2016. Acervo. J. Cortés.....	170
Imagen 184 Cortés Juan. Edificio del Adivino: Modelo 3D mostrando la última etapa constructiva, con la indicación de sus componentes. Croquis y Modelos 3D. 2013 - 2016. Acervo J. Cortés.....	171
Imagen 185 Cortes Juan. Edificio del Adivino: Modelo 3D. Para el análisis estructural. Y módulos A + B agrupados indicando el capítulo 5. Croquis, modelos y planos arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.....	172
Imagen 186 Cortés Juan. Planta Arquitectónica del Edificio del Adivino con el trazo en rojo de la proyección virtual de los extremos del edificio. Plantas Arquitectónicas. 2013. Acervo j. Cortés.....	173
Imagen 187 Cortés Juan. Planta arquitectónica del Edificio del Adivino mostrando los ejes de transmisión de cargas y como estos trabajan como contención y como contrafuertes. Plantas Arquitectónicas. 2013. Acervo J. Cortés.....	174
Imagen 188 Cortés Juan. Fachada Sur mostrando las escaleras en su trabajo estructural como contrafuertes para rigidizar la estructura a dos niveles diferentes para evitar un volcamiento de los componentes. Planos arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.....	174
Imagen 189 Cortés Juan. Geometría y Forma: Figuras geométricas básicas para formas más complejas y estas generen los Edificios del Cuadrángulo del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.....	175
Imagen 190 Cortés Juan. Corte del Edificio del Adivino: Mostrando el núcleo interno que soporta la mayor cantidad de carga y los elementos que e proporcionan estabilidad. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.....	176
Imagen 191 Cortés Juan. Condicionantes para el aumento de volumen del Edificio del Adivino. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.	177

Imagen 192 Cortés Juan. Solución para el aumento de volumen del Edificio del Adivino, empleando el sistema de envolvente de contención de empuje horizontal. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.....	177
Imagen 193 Cortés Juan. Detalle de la estructura interna del componente II con su crestería y en líneas punteadas se indican las estructuras de soporte 3 y 4. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.	178
Imagen 194 Cortés Juan. Croquis mostrando las escaleras oriente y poniente empleadas como contrafuertes. Croquis y modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés....	178
Imagen 195 Cortés Juan. Detalle de la escalera poniente del Edificio del Adivino: mostrando las bóvedas empleadas como solución estructural y constructiva para apuntalamiento y distribución de carga de la escalera. Planos arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.....	179
Imagen 196 Cortés Juan. Croquis: mostrando el Núcleo central de cargas mostrado en azul y los elementos de contención (verde) y contrafuertes (rojo).del Edificio del Adivino. Croquis y modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.	180
Imagen 197 Cortés Juan. Isométrico del Edificio del Adivino: Indicando la posición de las contenciones y los contrafuertes. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.	180
Imagen 198 Cortés Juan. Planta Arquitectónica y fachadas del Edificio del Adivino: mostrando las contenciones y contrafuertes que intervienen en la estabilidad estructural. Planos Arquitectónicos. 2013. Acervo J. Cortés.....	181
Imagen 199 Cortés Juan. Posibles usos y aplicaciones de las bóvedas en el Edificio del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.	182
Imagen 200 Cortés Juan. Posible uso de la bóveda que se encuentra en la parte posterior del Componente cuatro y la estructura de soporte cuatro, trabajando como soporte y contrafuerte. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.....	183
Imagen 201 Cortés Juan. Esquema general indicando el barrido de cargas de los componentes a la plataforma de desplante del emplazamiento. Planos Arquitectónicos. 2015. Acervo J. Cortés.....	184

Imagen 202 Cortés Juan. Isométrico y Fachada Sur del Edificio del Adivino: indicando con colores los componentes y estructuras de soporte para el cálculo de bajada de cargas. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.....	185
Imagen 203 Cortés Juan. Análisis de las estructuras internas del Edificio del Adivino para ubicar la bóveda que se localiza sobre el componente III y que parece que su posición debe ser junto a la estructura de soporte 4. Planos Arquitectónicos. 016. Acervo J. Cortés.....	186
Imagen 204 Cortés Juan. Propuesta de la ubicación correcta de la bóveda dibujada en el corte de las estructuras internas del Edificio del Adivino. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.....	187
Imagen 205 Cortés Juan. Descripción de los componentes y estructuras de soporte empleados en el cálculo de bajada de cargas. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.....	188
Imagen 206 Cortés Juan. Cálculo de bajada de cargas del Componente V. siendo la W que descarga al siguiente nivel uniformemente repartida. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.....	189
Imagen 207 Cortés Juan. Cálculo de la bajada de cargas de la estructura de soporte 4. La descarga su W es uniformemente repartida en la E. S. 2. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.....	190
Imagen 208 Cortés Juan. Cálculo de la bajada de cargas de la estructura de soporte 3. La descarga de su W es uniformemente repartida. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.....	191
Imagen 209 Cortés Juan. Cálculo de la bajada de cargas del componente IV. La descarga de su W es uniformemente repartida. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.....	192
Imagen 210 Cortés Juan. Cálculo de la bajada de cargas de las escaleras que van del Componente IV a la parte superior de la estructura de soporte 4. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.	193

Imagen 211 Cortés Juan. Cálculo de la bajada de cargas de la estructura de soporte 2: se indica el A1 para el cálculo, determinada por su altura media siguiendo su contorno. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.....	194
Imagen 212 Cortés Juan. Cortes X - X', Y - Y' para el cálculo de bajadas de cargas de la estructura de soporte 2. La descarga de su W es uniformemente repartida. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.	195
Imagen 213 Cortes Juan. Detalle del cálculo de la Estructura de Soporte 2, La descarga de la W es uniformemente repartida. Planos Arquitectonicos. 2016. Acervo J. Cortés.	196
Imagen 214 Cortés Juan. Cálculo de la bajada de cargas de la Escalera Oriente. La descarga de su W se reparte entre las estructuras de soporte 4, 3 y 2 y sobre la plataforma del emplazamiento. planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés. ...	197
Imagen 215 Cortés Juan. Cálculo de la bajada de cargas de la Escalera Poniente. La descarga de su W se reparte entre la estructura de soporte 2, el componente uno y la plataforma del emplazamiento. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés....	198
Imagen 216 Cortés Juan. Planta arquitectónica y corte X - X' del componente uno para el cálculo de la bajada de cargas. La descarga de su W es uniformemente repartida. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.....	199
Imagen 217 Cortés Juan. Detalle del cálculo de la bajada de cargas del Componente uno. La descarga de su W es uniformemente repartida. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.....	200
Imagen 218 Cortés Juan. Planta Arquitectónica Y Fachada Sur del Edificio del Adivino: mostrando el eje 1 y A para distribuir la W1 y W2 para la distribución de carga de contacto con la plataforma del emplazamiento. Al sumar la dos dan la W total. Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés	202
Imagen 219 Cortés Juan. Elementos de la W1 que intervienen para el cálculo del peso de contacto al terreno (plataforma del emplazamiento). Planos Arquitectónicos. 2016. Acervo J. Cortés.....	203

Imagen 220 Cortés Juan. Elementos de las cargas W2 que intervienen para el cálculo del peso de contacto al terreno (plataforma del emplazamiento). Planos Arquitectonicos. 2016. Acervo J. Cortés.	204
Imagen 221 Cortés Juan. Modelo del Edificio del Adivino de la Etapa 2. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.....	205
Imagen 222 Cortés Juan. Modelo del Edificio del Adivino de la etapa 2. Sin el Componente uno. La escalera poniente trabaja como contrafuerte. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.	205
Imagen 223 Cortés Juan. Modelo del Edificio del Adivino de la etapa 3. Croquis y Modelos 3D. 2013. Acervo J. Cortés.....	206
Imagen 224 Cortés Juan. Modelo del Edificio del Adivino sin el Componente uno. Manteniendo su estabilidad con el trabajo de las escaleras como contrafuertes. Croquis y Modelos 3D. 2013. acervo j. Cortés.	206