

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE HISTORIA
ÁREA DE ARQUEOLOGÍA**

“Análisis funcional de las reservas de agua en Cancuén”

SILVIA JEANNETH ALVARADO NAJARRO

*Nueva Guatemala de la Asunción,
Guatemala C.A. Mayo 2011*

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE HISTORIA
ÁREA DE ARQUEOLOGÍA**



“Análisis funcional de las reservas de agua en Cancuén”

TESIS

Presentada por

SILVIA JEANNETH ALVARADO NAJARRO

Previo a conferírsele el Grado Académico de

LICENCIADA EN ARQUEOLOGÍA

*Nueva Guatemala de la Asunción,
Guatemala C.A. Mayo 2011*

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE HISTORIA**

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR: Lic. Carlos Estuardo Gálvez Barrios
SECRETARIO: Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

AUTORIDADES DE LA ESCUELA DE HISTORIA

DIRECTOR: Mtro. Ricardo Danilo Dardón Flores
SECRETARIO: Lic. Oscar Adolfo Haeussler Paredes

CONSEJO DIRECTIVO

DIRECTOR: Mtro. Ricardo Danilo Dardón Flores
SECRETARIO: Lic. Oscar A. Haeussler Paredes
VOCAL I: Representante docente Dr. Edgar Gutiérrez Mendoza
VOCAL II: Representante docente Licda. Sonia Dalila Gaitán
VOCAL III: Representante graduados Licda. Zoila Rodríguez G.
VOCAL IV: Representante estudiantil Mauricio Chaulón Vélez
VOCAL V: Representante estudiantil Juan Pablo Herrera S.

COMITÉ DE TESIS

Lic. Tomás Barrientos Quezada
Licda. Elizabeth Marroquín
Mtra. Liwy Grazioso Sierra



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE HISTORIA

Nueva Guatemala de la Asunción
24 de Mayo del 2010

Señores
Consejo Directivo
Escuela de Historia
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente



Miembros del Consejo:

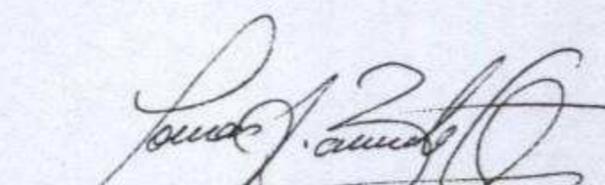
En atención a lo especificado en el Punto TERCERO, Inciso 3.9 del Acta No. 08/2008 de la sesión celebrada por el Consejo Directivo el día 01 de Agosto de 2008 y dado el cumplimiento a lo que reza el Capítulo V, Artículo 11, incisos a, b, c, d, y e del normativo para la elaboración de Tesis de Grado de la Escuela de Historia, rindo dictamen favorable al informe final de tesis titulado **“Análisis funcional de las reservas de agua en Cancuén”** de la estudiante Silvia Jeanneth Alvarado Najarro, carné 1998 22507.

Por lo anterior solicito que se proceda a nombrar el comité de tesis para continuar con los trámites correspondientes.

Agradeciendo su atención, me suscribo

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Lic. Tomás Barrientos Quezada
Asesor de Tesis



Nueva Guatemala de la Asunción
17 de Febrero del 2011

Señores
Consejo Directivo
Escuela de Historia
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente



Miembros del Consejo:

En atención a lo especificado en el Punto Tercero, Inciso 3.1 del Acta No. 20/2010 de la sesión celebrada por el Consejo Directivo el día lunes 19 de Julio del 2010 y dado el cumplimiento a lo que reza el Capítulo V, Artículo 11, incisos a, b, c, d, y e del normativo para la elaboración de Tesis de Grado de la Escuela de Historia, rendimos dictamen favorable al informe final de tesis titulado **"Análisis funcional de las reservas de agua en Cancuén"** de la estudiante Silvia Jeanneth Alvarado Najarro, carné 1998 22507.

Agradeciendo su atención,

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Elizabeth Marroquín
Lic. Elizabeth Marroquín
Comité de tesis

Livy Grazioso Sierra
Mtra. Livy Grazioso Sierra
Comité de tesis

Dedicada a mi hija
Luna Isabel



Agradecimientos

A mi mamá: Vilma Najarro, por su apoyo incondicional siempre y por enseñarme con su ejemplo que con esfuerzo se pueden lograr las metas.

A mi hija Luna Isabel, porque con su presencia me va enseñando día a día a construir PACIENCIA y AMOR.

A mi hermano Fernando por la edición de figuras y revisión de este trabajo. A mi hermana Gaby por su ayuda con los dibujos y sus correcciones, a los dos gracias por su gran amistad, su gran apoyo y su amor, sin ellos mi vida sería incompleta.

A mi abuela Etelvina (mami), por su amor y cuidados.

A mi bisabuela Victoria (Toyita) (+), porque siempre estuvo dispuesta a escuchar, por sus anécdotas y su historia de vida, las cuales me motivaron a seguir adelante.

A mis sobrinas Hassel y Fátima, por su amor incondicional, a la pequeña Andrea (+) por su ejemplo de lucha, fuerza y valentía y a María Fernanda por haber dado un aire fresco a nuestra vida.

A Arturo (Turo), por su apoyo a la familia desde siempre y por el cariño que demuestra con sus acciones. A mi cuñado Mauricio por tener la paciencia de escuchar. A los dos gracias por ser parte de la familia.

A mi asesor Lic. Tomas Barrientos, por su guía, consejos, paciencia y el tiempo invertido en el transcurso de esta investigación y porque gracias a él pude descubrir el asombroso tema del agua.

A mis lectoras Elizabeth Marroquín (Betty), por sus consejos y ayuda con la revisión de la presente tesis. A la Maestra Liwy Grazioso por sus comentarios, paciencia y sugerencias.

Al Proyecto Arqueológico Cancuén y su director Dr. Arthur Demarest, por la oportunidad de trabajar en el proyecto, por su confianza y apoyo en la realización de esta tesis. A los miembros del proyecto que de alguna manera me ayudaron con la investigación, a las personas de las comunidades aledañas a Cancuén quienes estuvieron siempre dispuestos a mojarse y enlodarse durante el trabajo dentro de las reservas de agua.

A mis amigos y compañeros que me han brindado su amistad, cariño y apoyo en todo momento, gracias por su ayuda con artículos, dibujos, fotos, traducciones, correcciones, consejos y apoyo en las buenas y las malas, porque sin mencionar sus nombres tod@s saben quienes son; GRACIAS INFINITAS.

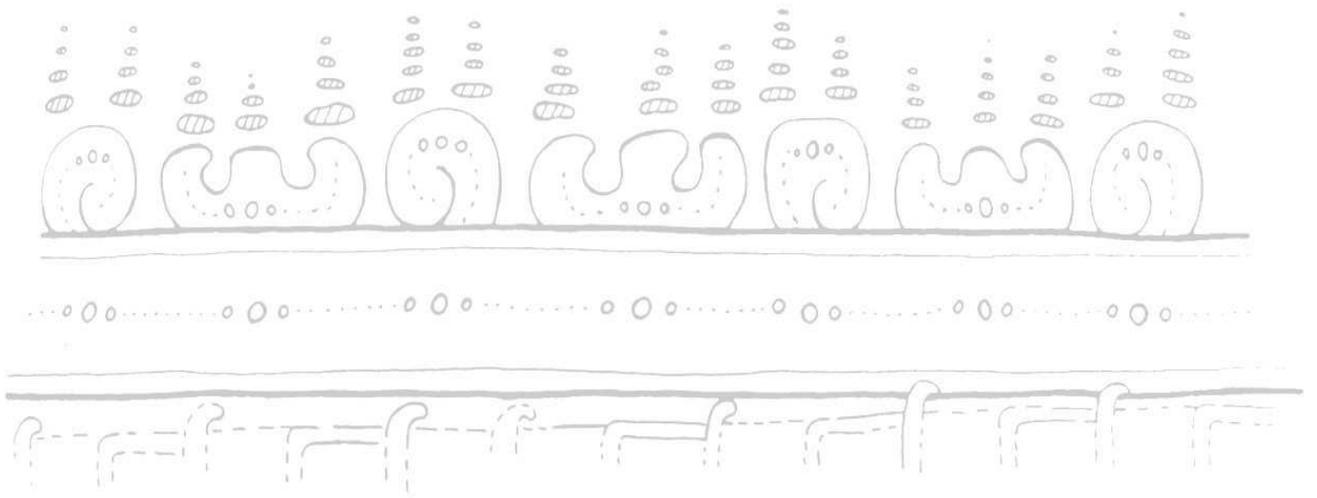
A la Escuela de Historia por ser la base de mi formación profesional.

A los catedráticos que sin egoísmos nos han brindado su conocimiento; Dr. Juan Pedro Laporte (+), Arq. Mario Ubico, Lic. Héctor Paredes (+) y Lic. Vicente Genovés. Muchas gracias.

A todos los profesionales que han tenido confianza en mi trabajo y que me han brindado oportunidades académicas y laborales.

A mi país Guatemala, por el que cada día merece la pena trabajar, creer y amar.

A la cultura maya por la gran herencia que dejaron plasmada en cada monumento, edificios y artefactos y por que cada uno nos muestra su asombrosa historia.



Los criterios vertidos en la presente tesis son responsabilidad exclusiva de la autora

INDICE

Introducción.....	1
-------------------	---

Capítulo I – Marco Conceptual y Marco Teórico

1.1. Marco Conceptual.....	4
1.1.1. Planteamiento del problema.....	4
1.1.2. Justificación.....	5
1.1.3. Objetivos.....	5
a) Generales.....	5
b) Específicos.....	6
1.1.4. Hipótesis.....	6
1.1.5. Delimitación.....	6
a) Geográfica.....	6
b) Temporal.....	6
1.2. Marco Teórico.....	7
1.2.1. Arqueología Contextual.....	7
1.2.1. Análisis sobre el manejo del agua.....	10

Capítulo II – Marco Geográfico y Antecedentes de Cancún

2.1. Geografía y Medio ambiente.....	15
2.1.1. Ubicación.....	15
2.1.2. Clima.....	17
2.1.3. Flora.....	17
2.1.4. Fauna.....	18
2.1.5. Hidrología.....	18
2.2. Historia General de Cancún.....	19
2.2.1. Datos históricos sobre el descubrimiento del sitio.....	19
2.2.2. Descripción general del sitio.....	20
2.2.3. Registro epigráfico e histórico del sitio.....	24

Capítulo III – Importancia y manejo del agua

3.1. Importancia del agua a través del tiempo	28
3.1.1. Pozos.....	29
3.1.2. Reservorios.....	30
3.1.3. Represas y diques.....	30
3.1.4. Chultunes.....	30

3.1.5 Canales.....	31
3.1.6 Drenajes.....	32
3.1.7 Cenotes.....	32
3.1.8 Cuevas.....	33
3.1.9 Aguadas.....	34
3.1.10 Rejoyas.....	34
3.1.11 Sartenejas.....	34
3.2 Manejo del agua en civilizaciones mesoamericanas	35
3.2.1 Manejo del agua entre los olmecas	35
3.2.2 Manejo del agua en el centro de México	37
3.2.2.1 Tehuacán.....	37
3.2.2.2 Teotihuacán.....	38
3.2.2.3 Manejo del agua entre los aztecas	40
3.2.3 Manejo del agua entre los mayas	41
3.2.3.1 Kaminaljuyú.....	42
3.2.3.2 Taka'lik Ab'aj	43
3.2.3.3 Cerros.....	44
3.2.3.4 La Milpa.....	44
3.2.3.5 El Mirador.....	45
3.2.3.6 Calakmul.....	46
3.2.3.7 Tikal.....	47
3.2.3.8 Copán.....	49
3.2.3.9 Palenque.....	50
3.2.4 Manejo del agua entre los mayas de la Península de Yucatán.....	51
3.2.4.1 Edzná.....	52
3.2.4.2 Oxquintok.....	53
3.2.4.3 Chichen Itzá.....	54

Capítulo IV – Descripción de los reservorios y aguadas en Cancún

4.1 Aguada grande en Grupo K-9 “Los Patos”.....	58
4.1.1 Contexto.....	58
4.1.2 Descripción general.....	58
4.1.3 Artefactos.....	59
4.2 Aguada pequeña en Grupo K-9 “Los Patos”.....	60
4.2.1 Contexto.....	60
4.2.2 Descripción general.....	60
4.2.3 Artefactos.....	62
4.3 Reservorio Sur o del Palacio.....	63
4.3.1 Contexto.....	63
4.3.2 Descripción general.....	64

4.3.3 Artefactos.....	67
4.4 Reservoirio Norte.....	69
4.4.1 Contexto.....	69
4.4.2 Descripción general.....	72
4.4.3 Artefactos.....	74

Capítulo V – Simbolismo del agua

5.1 Iconografía.....	82
5.1.1 El agua.....	82
5.1.2 El lirio de agua.....	83
5.1.3 El monstruo de lirio acuático.....	85
5.1.4 El cuatrifoliar.....	86
5.1.5 La montaña de agua.....	88
5.1.6 Las Cuevas.....	89
5.1.7 El inframundo acuático.....	90
5.1.8 Los Dioses remeros.....	93
5.1.9 El Dios de la lluvia.....	94
5.2 Iconografía acuática en Cancuén y Machaquilá.....	97
5.3 Rituales.....	100

Capítulo VI – Interpretaciones y discusión

6.1 Interpretaciones.....	104
6.1.1 Aguadas del Grupo K-9 “Los Patos”.....	104
6.1.2 Reservoirio Norte.....	105
6.1.3 Reservoirio Sur.....	106
6.2 Discusión.....	107

Capítulo VII – Conclusiones.....111

Bibliografía.....113

Anexos

- Anexo 1 - Glosario
- Anexo 2 - Figuras
- Anexo 3 - Cuadros y graficas

INDICE DE FIGURAS

CAPITULO I

Figura 1	Mapa de Cancuén mostrando las cuatro reservas de agua.....	7
----------	--	---

CAPITULO II

Figura 2	Mapa de Guatemala indicando ubicación de Cancuén.....	15
Figura 3	Mapa del sitio arqueológico Cancuén.....	16
Figura 4	Dibujo Panel 19 de Dos Pilas.....	20
Figura 5	Mapa regional área de Cancuén.....	21
Figura 6	Plano del centro de Cancuén.....	22
Figura 7	Panel 3 de Cancuén.....	26

CAPITULO IV

Figura 8	Mapa de Cancuén ubicando las cuatro reservas de agua.....	57
Figura 9	Mapa del Grupo K-9 o “Los Patos” ubicando las dos aguadas.....	59
Figura 10	Mapa del Grupo K-9 o “Los Patos” ubicando las dos aguadas.....	61
Figura 11	Perfil de reserva de agua pequeña Grupo K-9 “Los Patos”.....	61
Figura 12	Vasija Naranja fino recuperada en reserva de agua pequeña Grupo K-9.....	62
Figura 13	Localización Reserva de agua Sur.....	63
Figura 14	Reserva de agua Sur, mostrando muros, pisos y esquinas.....	64
Figura 15	Estela 1 de Cancuén.....	65
Figura 16	Grada y lajas que forman la Reserva de agua Sur.....	66
Figura 17	Localización Reserva de agua Norte.....	70
Figura 18	Canal al Este de Reserva de agua Norte.....	71
Figura 19	Planta inicio de canal al Oeste de Reserva de agua Norte.....	71
Figura 20	Canal al Oeste de Reserva de agua Norte.....	72
Figura 21	Grada interior y fondo de Reserva de agua Norte.....	72
Figura 22	Reserva de agua Norte excavada en su totalidad.....	73
Figura 23	Canal al Oeste de Reserva de agua Norte.....	74
Figura 24	Vasija Telchac Compuesto recuperada en Reserva de agua Norte.....	75
Figura 25	Artefacto de hueso con decoración incisa, recuperada en Reserva de agua Norte.....	77
Figura 26	Aguja de madera utilizada actualmente en San Antonio Aguas Calientes Sacatepéquez.....	77

Figura 27	Remo de madera <i>in situ</i> en Reserva de agua Norte	78
Figura 28	Remo de madera recuperado en Reserva de agua Norte.....	79
Figura 29	Escultura de piedra localizada en Reserva de agua Norte.....	80

CAPITULO V

Figura 30	Representación iconográfica del agua en entierro 160 de Tikal.....	83
Figura 31	Lirio de agua representado en Panel 3 de Cancuén.....	84
Figura 32	Pez mordiendo un lirio de agua representado en Panel 3 de Cancuén.....	84
Figura 33	Monstruo de lirio acuático representado en el Palacio de Palenque.....	85
Figura 34	Representación del monstruo acuático, extraído de Panel 3 de Cancuén.....	86
Figura 35	Medio cuatrefoliar, representado en un vaso de procedencia desconocida.....	86
Figura 36	Representación del Monstruo Cauac en una estela de Bonampak.....	87
Figura 37	Monumento 3 de La Blanca.....	88
Figura 38	Dios N emergiendo de una concha, representado en un vaso Tepeu 2.....	91
Figura 39	Plato policromo procedente de Uaxactún.....	92
Figura 40	Hueso inciso del entierro 116 de Tikal.....	92
Figura 41	Representación de un dios remero dentro de un cuatrefoliar.....	93
Figura 42	Vaso cerámico con representación del inframundo acuático.....	94
Figura 43	Representación iconográfica de Chak.....	95
Figura 44	Representación de Chak como pescador en hueso inciso entierro 116 de Tikal.....	96
Figura 45	Representación de Chak como pescador y remero, hueso inciso entierro 116 de Tikal.....	97
Figura 46	Panel 3 de Cancuén.....	98
Figura 47	Estelas 4 y 8 de Machaquilá.....	99
Figura 48	Estela 10 de Machaquilá.....	100

ANEXO 2

Anexo 2.1	Piso de lajas alrededor de Reserva de agua Norte
Anexo 2.2	Cráneo con deformación localizado en Reserva de agua Norte
Anexo 2.3	Artefactos de concha recuperados en Reserva de agua Norte
Anexo 2.4	Artefactos de hueso pulido localizados en Reserva de agua Norte
Anexo 2.5	Artefactos de hueso recuperados en Reserva de agua Norte
Anexo 2.6	Instrumentos musicales de hueso pulido e inciso localizados en Reserva de agua Norte

- Anexo 2.7 Depósito de cerámica, lítica, hueso y carbón localizado en plataforma Sur de Reserva de agua Norte
- Anexo 2.8 Vasija localizada *in situ* en plataforma Sur de Reserva de agua Norte
- Anexo 2.9 Artefactos líticos recuperados en Reserva de agua Norte
- Anexo 2.10 Monumento 9 de Chalcatzingo (Tomado de Grove 2007)
- Anexo 2.11 Inicio de Canal Oeste de Reserva de agua Norte con algunos restos óseos

INDICE DE CUADROS Y GRAFICAS

ANEXO 3

- Anexo 3-Cuadro 1 Porcentajes cerámicos por afiliación cultural en reservorio Sur
- Anexo 3-Cuadro 2 Vasijas completas y semi completas recuperadas en reservorio Norte
- Anexo 3-Cuadro 3 Porcentajes cerámicos por afiliación cultural en reservorio Norte
- Anexo 3-Cuadro 4 Artefactos localizados en reservorio Norte
- Anexo 3-Grafica 1 Porcentajes cerámicos por afiliación cultural en reservorio Sur
- Anexo 3-Grafica 2 Porcentajes cerámicos por afiliación cultural en reservorio Norte

INTRODUCCIÓN

A través del tiempo el agua ha tenido un papel fundamental en el progreso de las civilizaciones. Su vital importancia para las funciones humanas se desarrolló en la agricultura, permitiendo en la antigüedad el impulso de grandes asentamientos humanos. En la actualidad su manejo permite la generación de energía a gran escala, limpieza de ciudades, irrigación de cultivos e incluso el entretenimiento.

Los mayas, una de las civilizaciones más importantes del Mundo Antiguo, manejaron este elemento natural construyendo reservorios, así como canales de irrigación y drenaje, cuyo grado de complejidad es una muestra del avance tecnológico que alcanzaron. Asimismo, los mayas afrontaron el reto del control del agua dentro de sus asentamientos; la escasez de la misma, o su abundancia descontrolada podían provocar en un aspecto daños a los cultivos y escasez de alimentos, así como la destrucción de viviendas. De los dispositivos para el manejo del agua creados por los mayas, los depósitos de agua cumplieron con funciones rituales, siendo el foco de ceremonias relacionadas con el agua y su importancia para la vida y el inframundo.

La presente investigación de tesis de licenciatura se enfoca en los reservorios y aguadas de Cancuén. Esta ciudad fue una de las más importantes del área maya en la época prehispánica, conocida por ser un punto vital de intercambio entre las Tierras Bajas y el Altiplano de Guatemala, y en la cual se ha observado un notable avance en la tecnología hidráulica. Su ubicación geográfica en las orillas del río La Pasión hizo a la ciudad susceptible a las inundaciones, por lo que sus habitantes tuvieron que aprender a controlar las fluctuaciones del torrente y a la vez utilizarlo como vía de transporte y comercio. La evidencia arqueológica demostró que en Cancuén existía un avanzado método de control del agua. En el sitio se localizan varios canales, drenajes, resumideros y reservas de agua, que cumplieron con varias funciones durante la corta historia de esta ciudad.

Durante las investigaciones, se tomaron en cuenta los datos sobre el manejo del agua dentro de otras ciudades mesoamericanas como parte de un estudio comparativo, y se estableció una

tipología sobre hidráulica. Se logró profundizar sobre como Cancuén utilizó el agua de acuerdo a la distribución espacial de la ciudad en relación con los nacimientos dentro de su asentamiento, los arroyos y el río.

El estudio de las reservas de Cancuén, surgió por la inquietud de saber porque un sitio con fuentes accesibles de agua, tuvo un sistema de reservorios y aguadas para recolectar este líquido, probablemente para asignarle una función doméstica o bien ritual, lo cual se intentó definir en la presente investigación. Tomando en cuenta la evidencia recuperada durante las múltiples investigaciones en el sitio y apoyándose en la Arqueología Contextual, se logró un aporte importante en cuanto a varios aspectos que involucran el trabajo del manejo de agua, tales como la logística, la fuerza de trabajo realizada tanto en la construcción, así como en el mantenimiento de las mismas.

Al encontrarse Cancuén en un punto de fácil acceso al agua y además de localizarse en un área geográfica con un alto nivel de precipitación, es importante conocer todos los elementos hidráulicos que se necesitaron para el mantenimiento y desarrollo de la ciudad, la cual tuvo una corta historia durante el Clásico Tardío (650-850 d.C.), tiempo en el cual mostró un gran apogeo en arquitectura, manufactura de artefactos de jade y como punto de intercambio, por lo que logró convertirse un sitio de mucha importancia en el área maya.

Para un mejor entendimiento de las diferentes formas de manejo del agua, se presenta una tipología de las diferentes alteraciones del paisaje para un control hidráulico, las cuales se pueden describir en naturales y no naturales, de esta manera existen parámetros para definir las diferentes categorías. Asimismo se realizó una comparación con otros sitios de Mesoamérica del Preclásico hasta el Posclásico y de diferentes áreas culturales para tener ejemplos más amplios sobre este tema.

La descripción de cada reservorio y aguada ayuda a entender mejor la función de cada uno, tomando en cuenta aspectos importantes como los artefactos, la localización, la arquitectura y finalmente los aspectos contextuales de cada reserva de agua.

Además de los datos arqueológicos con los que se cuenta para el presente estudio, es importante apoyar los datos en aspectos como la iconografía maya, haciendo una pequeña recopilación sobre la simbología acuática representada tanto en Cancuén como en otros sitios mayas.

Finalmente al unificarse estos datos y tomando en cuenta los objetivos de esta investigación se plantea una discusión sobre los aspectos de tecnología hidráulica en varios sitios mesoamericanos y enfocados a comparaciones sociales, funcionales y simbólicas de los reservorios y aguadas de Cancuén.

CAPITULO I

MARCO CONCEPTUAL Y **MARCO TEÓRICO**

1.1 Marco conceptual

1.1.1 Planteamiento del problema

Los mayas al igual que otras civilizaciones del mundo antiguo, buscaron lugares para asentarse que contaran con algunos factores importantes tales como: disponibilidad de agua; fuentes, ríos, lagos, aguadas, etc.; suelos fértiles con recursos naturales, proximidad de otras unidades sociales y lugares que se identificaran con significados tradicionales o simbolismos (Ashmore 1999:417).

El agua es el factor más importante para los asentamientos humanos, su función es amplia en la vida cotidiana, desde su uso doméstico hasta el uso ritual y simbólico. Las ciudades mayas contaban con depósitos de agua, con el fin de mantener éste elemento en reserva y accesible a toda la población, de los cuales se tienen varios ejemplos en sitios mayas donde los habitantes modificaron y construyeron algunos de los mismos. Estos se conocen actualmente como aguadas, reservorios, cisternas, etc.

Cancuén, una de las ciudades mayas mas importantes del período Clásico, se localiza en las márgenes del río La Pasión y su asentamiento se distribuye en zonas elevadas y bien drenadas. Los grupos de residencias se encuentran rodeados de nacimientos de agua, arroyos y bajos que se llenan cuando el río sube de nivel en la temporada de lluvia (Barrientos 2005:4).

En este sitio se han localizado dos reservorios con arquitectura y dos aguadas modificadas, siendo muy probable que todos hayan sido utilizados al mismo tiempo, pero ubicados en distintos sectores del sitio para que cada reserva haya sido usada por diferentes grupos sociales y probablemente cada uno haya tenido una función específica. Sin embargo la mayor interrogante de la presencia de estos elementos hidráulicos en Cancuén es que sí el sitio se

localizaba en un área con agua en abundancia, ¿porque contaban con depósitos de agua?, podría ser porque ¿Estos estanques eran utilizados para uso doméstico o ritual? O por la necesidad de tener agua limpia proveniente de los nacimientos y tenerla en reserva.

1.1.2 Justificación

La importancia de los sistemas hidráulicos y del rol del agua en la vida maya, ha sido objeto de estudios recientes (Lucero 2003; Fash 2004; Baudez 2002; Scarborough 2003, Barrientos 2000, 2005; Marroquín 2007, etc.), lo que aumenta el interés por conocer aún más sobre el manejo y el significado del agua en la sociedad maya.

Los depósitos de agua han jugado un papel importante, la mayoría de estos se encuentran en áreas residenciales y algunos en áreas mas restringidas. En el caso de Cancuén, se localizan en sectores habitacionales y de élite. Algunos eran alimentados por agua de canales de drenaje y por la lluvia y otros por nacimientos en su interior, los cuales las mantenían llenas la mayor parte del tiempo. Los nacimientos de agua han sido importantes en la vida espiritual maya, con el ejemplo de Cancuén, es importante definir si las reservas de agua pudieron tener solamente un uso ritual, doméstico o ambos.

La mayoría de estudios sobre depósitos de agua se han llevado a cabo en lugares donde el acceso a éste elemento es muy limitado, por lo que es interesante conocer sobre la importancia de las reservas dentro de una ciudad ubicada a orillas de un río y con arroyos que incluso atravesaron el epicentro del sitio. De esta manera se tratará de entender el papel del agua en Cancuén y el interés que se tenía en captarla y al mismo tiempo manejarla por medio de un sistema hidráulico elaborado.

1.1.3 Objetivos

a) Generales

- Interpretar el uso de los reservorios y aguadas en Cancuén por medio de su contexto.
- Mostrar la importancia que la sociedad de Cancuén le daba a la captación y uso del agua en general.

b) Específicos

- Definir las características y el contexto de los reservorios y aguadas de Cancuén.
- Determinar los componentes hidráulicos de cada una de los reservorios y aguadas de Cancuén, por ejemplo: drenajes, diques, canales, etc.
- Definir una cronología de los sistemas hidráulicos de Cancuén.
- Establecer comparaciones entre cada una de las reservas de Cancuén según su uso.
- Realizar comparaciones con algunos sitios importantes de las Tierras Bajas mayas, con estudios detallados sobre manejo de agua.

1.1.4 Hipótesis

El uso e importancia del agua se vio reflejada en Cancuén en aspectos de captación, almacenaje, mantenimiento y drenaje de éste elemento, construyéndose reservorios y modificándose aguadas naturales, los cuales tuvieron diferentes usos según el área donde se ubicaron, y cumpliendo con una función doméstica y/o ritual durante la ocupación del sitio (650-850 d.C.).

1.1.5 Delimitación

a) Geográfica

El estudio de las reservas de agua se centra en el sitio arqueológico Cancuén, ubicado en el municipio de Sayaxché Petén. En éste sitio se encuentran dos reservorios y dos aguadas. El reservorio Norte: se ubica en la plaza Noroeste del sitio dentro del cuadrante L-8; el reservorio del Palacio se localiza en el acceso Sur del palacio de Cancuén dentro del cuadrante L-7, y dos aguadas en el grupo K-9 o “Los Patos” ubicado en el Noroeste del sitio (**Fig. 1**).

a) Temporal

El estudio se centrará en los datos contextuales recuperados en cada reservorio y aguada de Cancuén, que tuvo su apogeo durante el período Clásico Tardío (650 – 830 d.C.).

1.1. Marco teórico

1.2.1 *Arqueología contextual*

El interés en el contexto se ha convertido en una cuestión metodológica fundamental para los procedimientos de excavación. Una excavación cuando se inicia, tendría que evitar la imposición de interpretaciones excesivamente subjetivas, hasta que se hubieran recolectado todos los datos. La arqueología se define por la importancia que otorga al contexto (Hodder 1994: 135).

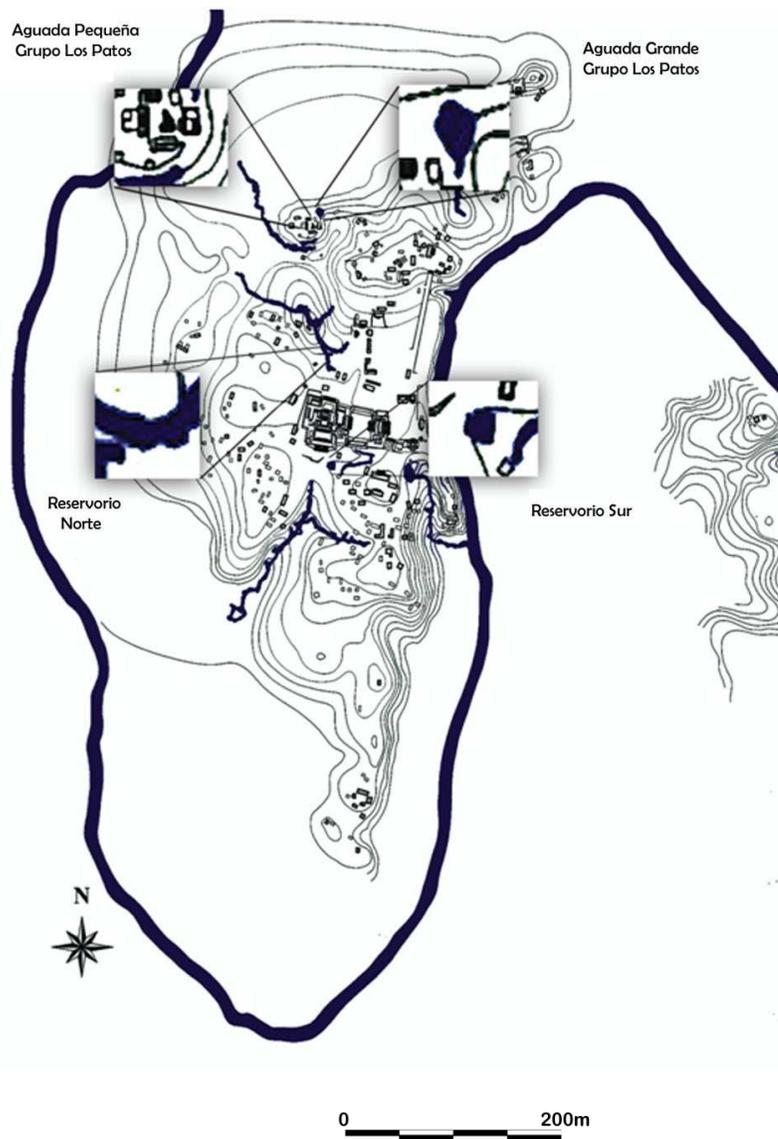


Fig. 1 Mapa de Cancún indicando la ubicación de las cuatro reservas de agua (Tomado de Proyecto Cancún 2006, adaptado por F. Varela 2009)

La arqueología contextual tiene dos tipos de significado: *el sistema estructurado de interrelaciones funcionales*, donde se analiza el entorno humano y físico, los procesos de definición, la organización del trabajo, el tamaño del asentamiento y los intercambios de materia, energía e información. El segundo es *el contenido estructurado de ideas y símbolos*. Si se descubre como funciona el objeto en relación con estos factores y procesos, en relación con la estructura económica y social, se le dará significado.

El primero de los significados contextuales hace referencia al contexto del medio físico y del comportamiento presente en la acción. La comprensión de un objeto es posible si lo relacionamos con el todo más amplio. En el segundo, el contexto puede significar con-texto y así la palabra introduce una analogía entre los significados contextuales de los rasgos de la cultura material, y los significados de las palabras en una lengua escrita. A veces se argumenta que los objetos no dicen nada cuando se los extrae de sus contextos, pero en realidad, la mayoría de objetos arqueológicos están, casi por definición, ubicados en lugar, tiempo, y en relación con otros objetos arqueológicos. Estas relaciones pueden leerse mediante un análisis a conciencia, para lograr una interpretación del contenido del significado (Hodder 1994:164).

Cuando los arqueólogos sistematizan la metodología para interpretar el contenido del significado del pasado, a partir de la cultura material, suelen proceder a identificar varios tipos de asociaciones contextuales. Luego proceden a hacer abstracciones partiendo de los contextos, las asociaciones y las diferencias, para intentar llegar al significado en términos de función y contenido. Función y significado simbólico no son contradictorios. Los dos tipos de significado: el contenido funcional, sistémico, y el contenido ideológico, no son necesariamente interdependientes; no es posible referirse a uno sin que presupongamos, al menos al otro (Ibíd.:142-143).

Cada tipo de semejanza y diferencia está presente en más de un nivel y escala. El primer tipo de semejanza y diferencia que manejan los arqueólogos es *temporal*; si dos objetos están próximos en el tiempo se pueden ubicar más fácilmente en el mismo contexto y darles significados relacionados entre sí. Sin embargo si los dos objetos aparecen en el mismo

contexto temporal, pero están muy lejos en el espacio o en otra dimensión entonces la semejanza de contexto temporal puede no ser relevante (Hodder 1994:144).

Además de la dimensión temporal, también aparecen semejanzas y diferencias *espaciales*. En esta dimensión los arqueólogos tratan de identificar significados y estructuras funcionales y simbólicas a partir de la disposición de los objetos en el espacio. Aquí se trata de deducir significados a partir de objetos porque tienen relaciones espaciales semejantes (Ibíd.:144).

Un tercer tipo de semejanza y diferencias podría ser la *unidad de deposición*, la cual es una combinación de los dos primeros. Con esto se refiere a estratos sellados que están delimitados en el espacio y en el tiempo. Decir que dos objetos pueden tener significados asociados, porque proceden del mismo foso, es tan subjetivo como decir que tienen significados relacionados, porque aparecen con vínculos espaciales y temporales.

Pero existe también un componente adicional de interpretación, desde el momento en que se supone que los límites de la unidad son, en sí mismos relevantes para la identificación del significado. Así se confirma la existencia de semejanzas y diferencias dentro de una unidad de deposición en muchas escalas y será necesario analizar el problema de la identificación de la escala de contexto pertinente (Hodder 1994:147).

La dimensión *tipológica* puede aparecer también como una variante de las dos primeras. Si dos objetos aparecen similares tipológicamente, significa en realidad que tienen disposiciones o formas semejantes en el espacio. Pero vale la pena delimitar la noción de tipo, tan frecuente en arqueología, dado que las semejanzas tipológicas entre objetos en el espacio y en el tiempo, son distintas de las distancias que existen entre ellos. La idea de semejanza y diferencia tipológica es fundamental para definir contextos temporales y contextos espaciales. Por lo tanto la tipología es fundamental para el desarrollo de la arqueología contextual. Es también el elemento que más firmemente vincula a la arqueología con sus objetivos y métodos tradicionales (Ibíd.:147).

La obtención de la mayor información posible sobre la semejanza y diferencia en las características o elementos individuales antes de construir tipologías mayores, forma parte de un enfoque contextual de la tipología. Un enfoque distinto consistiría en aceptar la arbitrariedad de nuestras propias categorías y abrirnos a posibilidades alternativas (Hodder 1994:149).

Un aspecto importante de la arqueología contextual es que permite detectar dimensiones de variación que tienen lugar a niveles más profundos que el de la comparación directa de las formas. En otras palabras también buscamos semejanzas y diferencias en términos de abstracciones que agrupen los datos observables, en una forma que no siempre resulte inmediatamente aparente (Ibíd.:149).

1.2.2 Análisis sobre el manejo del agua

Karl Wittfogel fue el primer estudioso en investigar el manejo del agua y su importancia en la subsistencia de las sociedades y el surgimiento de estados. Aunque fuertemente influenciado por Marx y Weber, él se distanció tan lejos como fuera posible de su formación. En su conocido libro *El despotismo oriental* (1957), Wittfogel expresó una opinión determinista del papel de la irrigación en la política y el poder total. La sociedad hidráulica controlada por un déspota y su burocracia en evolución podían desarrollarse en una región:

1. Sobre un nivel de extracción de economía de subsistencia.
2. Lejos de la influencia de centros fuertes de agricultura de lluvia.
3. Debajo del nivel de una civilización basada en propiedad industrial.

(Scarborough 2003:17)

La hipótesis hidráulica, postuló un enlace causal entre la irrigación y el surgimiento de estados tempranos, el enfoque principal de investigación del manejo del agua se encontraba sobre el papel de la irrigación en el desarrollo de la complejidad sociopolítica (Davis-Salazar 2003:275)

La hipótesis de Wittfogel fue rechazada y descartada al final, en parte porque generalizaba más allá de lo que era razonable. Los datos arqueológicos y etnográficos limitados de los días

de Wittfogel, unido con su exclusión de las técnicas innumerables del manejo del agua que no incluyeron los esquemas clásicos de irrigación, previnieron una visualización más matizada del tema (Scarborough 2003:18)

Las obras hidráulicas y los sistemas de aprovisionamiento de agua, son temas que han hecho proponer diversas teorías sobre el papel de este elemento en las sociedades mayas antiguas. A lo largo de los años los asentamientos humanos se han encontrado en lugares con acceso al agua, ya sean ríos, lagos, nacimientos, fuentes, etc. Sin embargo existen ciudades que se han asentado en lugares que carecen de fuentes de agua, pero la necesidad de la misma ha hecho que los lugares especiales para el agua sean creados de manera artificial o buscar de un modo u otro la forma de recolectar este elemento. Por ejemplo en el caso de la península de Yucatán, es interesante ver como existen grandes centros urbanos que utilizaron para sobrevivir las fuentes de agua de los cenotes y la construcción de chultunes para recolectar agua de lluvia.

Asimismo en el Noreste de Petén, donde actualmente el agua es escasa, se puede advertir que dada la cantidad de bajos y aguadas secas, estos estuvieron en constante funcionamiento durante el apogeo de los sitios, mostrando con estos ejemplos como la importancia de este elemento fomentó la tarea de recolectar el agua para que todos los habitantes de las ciudades tuvieran acceso a ella.

Las sociedades complejas tempranas construyeron monumentos sorprendentes; pirámides, palacios y templos que modificaron el espacio urbano temprano, pero lejos de las concentraciones de vida urbana, la manipulación del paisaje transformó el ambiente dramáticamente. Las adaptaciones agrarias dependieron de las cantidades de agua predecibles. Con poblaciones en crecimiento, mayor complejidad social, y la atención a límites territoriales circunscritos a las tareas agrícolas se pusieron fijas y definibles (Scarborough 2003:25).

Las investigaciones recientes y la información de campo, muestran el extenso uso de las depresiones naturales modificadas artificialmente, para la recolección y el represamiento del agua, para los consumos domésticos y agrícolas.

Durante el periodo Clásico (250-900 d.C.), varias de las ciudades principales del área maya construyeron la arquitectura mayor y los monumentos en las partes altas. En asociación con estos cerros elevados, (“las montañas de agua”), había grandes depósitos de agua; las reservas de sostenimiento de vida excavados en sus cimas. El efecto de este diseño de planificación de asentamientos fue la centralización de un recurso principal y fundamental (Scarborough 1998:135).

Aunque los gobernantes controlaban las fuentes de agua, otras fuerzas descentralizadoras prevenían cualquier cosa que fuera similar al poder totalizador de Wittfogel. Sin embargo, al apropiarse ritualmente de las actividades cotidianas y mundanas asociadas con el agua por parte de la población a la que mantenían, los gobernantes usaron ritos acuáticos sofisticados, como se manifiesta en la iconografía, para tener un mayor control. El significado de la modificación del paisaje urbano a través de la imagen del pozo ordinario de agua define lo extraordinario del ritual maya (Ibíd.:135).

La construcción y mantenimiento de sistemas de agua en pueblos y ciudades de los antiguos mayas concentraron agua en una cantidad y calidad naturalmente invaluable. Poniendo el agua y sus instrumentos de manejo en el centro de sus elevadas comunidades del período Clásico, el maya permitió una élite controladora para manipular el recurso (Scarborough 1998:136).

Karla Davis-Salazar (2003) presenta en su estudio del manejo del agua en el sitio de Copán, que las élites mayas manipularon el agua para legitimizar y reforzar su autoridad; con esto, propone que estudios recientes sobre el manejo del agua por los antiguos mayas han encontrado que la arquitectura urbana de algunas ciudades clásicas como Tikal, Kinal y La Milpa, sirvió para que el agua de lluvia fuera colectada y desviada por sistemas de represas interconectadas.

En el terreno kárstico de las Tierras Bajas centrales y del sur, esta clase de control de agua era necesaria para apoyar a poblaciones grandes durante todo el año debido a la falta del agua en la superficie y la disponibilidad estacional de la precipitación. La centralización sobre el

acceso al agua era una forma en que la elite podía mantener el control de este elemento (Davis-Salazar 2003).

Lisa Lucero (2000, 2007) propone que los gobernantes mas poderosos surgieron en áreas donde la variabilidad estacional era notable, intentaban propiciar la prosperidad y demostrar sus habilidades para contactar el mundo sobrenatural y la conexión con los dioses, efectuando rituales o llevando a cabo actividades donde pedían lluvias para que las regiones de sus ciudades fueran fértiles.

En áreas de producción agrícola abundante llamados “Centros regionales”, pero que no contaban con lagos o ríos cercanos, los mayas dependían de los grandes reservorios reales durante la época seca que dura aproximadamente de cuatro a seis meses anuales (por ejemplo Tikal, Calakmul, Caracol); los reyes llevaron a cabo los ritos de agua y organizaron el mantenimiento de los reservorios para proteger la calidad del agua, reparaban los sistemas de subsistencia y sacaban de apuros a las personas que sufrían pérdidas cuando fuertes lluvias o inundaciones dañaban los cultivos (Lucero 2007:411).

Los “Centros secundarios” como Altar de Sacrificios, Yalbac, Quiriguá, Bonampak, adquirieron riquezas dominando el prestigio, con bienes de intercambio y una región agrícola cercana, pero en menor extensión que los centros regionales. Las élites en centros menores como Barton Ramie y Saturday Creek, en el valle de Belice, no tenían sujeto al pueblo políticamente porque la región agrícola era extensiva y el agua era abundante durante el año. Los agricultores no dependían de reglas o sistemas de subsistencia para la prosperidad, pero todo basado en el aumento y disminución estacional del río (Ibíd.:411).

El agua también tiene una importancia ideológica representada en símbolos acuáticos de la iconografía maya; en este caso, existe abundante evidencia sobre el simbolismo del agua, especialmente su asociación con el inframundo. Barbara Fash (2004) y Vernon Scarborough (1998) han identificado varios elementos asociados con el agua en la iconografía maya, cuyo contexto está estrechamente asociado con el poder de los gobernantes (Barrientos *et ál.* 2006c:466).

Barbara Fash, ha sido una de las estudiosas que inició una exploración sobre el significado sociopolítico y religioso del agua, además del conocimiento hidráulico de los antiguos mayas, y cómo esas asociaciones llegaron a manifestarse en el arte, arquitectura y en la estructura sociopolítica en el antiguo Copán. Usando evidencia de monumentos esculpidos de éste sitio, datos de asentamiento, material etnográfico e investigaciones arqueológicas, se ha llegado a conocer que los contextos de arquitectura pública con símbolos acuáticos, eran un esfuerzo de los gobernantes para reforzar el sistema de gobierno en Copán (Fash *et ál.* 2006:130).

CAPITULO II

MARCO GEOGRÁFICO Y ANTECEDENTES DE CANCUÉN

2.1 Geografía y medio ambiente

2.1.1 *Ubicación*

Cancuén es un sitio arqueológico localizado en el municipio de Sayaxché, Petén, Guatemala, en una curvatura en la margen Oeste del río La Pasión (Gall 2000, Versión digital) (**Fig. 2**). Este río se origina de la confluencia de los ríos Santa Isabel y Sebol, al Norte de los rápidos de Santa Isabel, Petén. En gran parte es navegable en lancha o canoa, facilitando la importante vía de comunicación y comercio entre Alta Verapaz y Petén (Diccionario Océano 2003:29).



Fig. 2. Sitio arqueológico Cancuén localizado en el mapa político de Guatemala (Mapas Google 2009)

Cancún se encuentra dentro de lo que se conoce como Tierras Bajas de Chapayal, el cual se define principalmente por sus características topográficas, consistentes en un relieve casi plano con pocas colinas de pendientes leves (**Fig. 3**).



Fig. 3. Mapa del Sitio Arqueológico Cancún (Proyecto Cancún 2006:18)

El área se encuentra limitada al Norte y Este por las planicies aluviales del río La Pasión y al Sur y Oeste por las serranías del Cinturón Plegado, aproximadamente 300 m a lo largo de la costa. Geológicamente, en la superficie prevalecen las formaciones Sepur y Caribe, las cuales, por consistir en areniscas y lutitas fácilmente erosionables, forman un relieve muy diferente al de las calizas y por este motivo se presentan como una unidad separada de la Tierras Bajas de Petén con las cuales colinda hacia el Norte y Este (Dengo 1999:82).

Una característica fisiográfica importante es la de los cursos de los ríos mayores, que presentan numerosos meandros, en particular el río La Pasión, Chixoy y del lado de México, el cauce bajo del río Lacantún, tributario del Usumacinta. Por la combinación de las características geológicas y de un clima cálido y muy lluvioso, en esta área se han formado suelos profundos y fértiles. Hasta hace pocos años la mayor parte del área estaba ocupada por una selva tropical que se ha ido perdiendo conforme ha avanzado la agricultura y la ganadería (Ibíd.:82).

2.1.2 Clima

Cancuén se encuentra en la franja tropical de Guatemala, la cual es una formación cuyo bosque primario originalmente era muy extenso y cubría aproximadamente 39,220 km cuadrados. En algunas áreas la precipitación anual es superior a 2,000 mm, como en la porción Sur de Petén, en la Boca Costa en el litoral del Pacífico, la porción oriental de los valles del río Polochic-Lago Izabal y del río Motagua, la parte conocida como Zona Reina en el Norte de los departamentos de Huehuetenango, Quiché y Alta Verapaz (Dengo 1999:58).

2.1.3 Flora

El sitio arqueológico se encuentra dentro del bosque tropical húmedo; este tipo de bosque ha sido de gran importancia, primero por la variedad de materias útiles, entre las que se incluyen maderas finas como la caoba (*Swietenia macrophylla*), el cedro (*Cedrela mexicana*), la ceiba (*Ceiba pentandra*), el zapote (*Calocarpum mammosum*), y el chicozapote o chicle (*Achras zapota*) (Dengo 1999:58). Lamentablemente por el abandono del sitio por varias décadas, las fincas en los alrededores y las depredaciones causaron una deforestación dentro del sitio, por lo cual uno de los objetivos del Proyecto Cancuén es reforestar los alrededores y crear un

ambiente natural con flora procedente de la región.

2.1.4 Fauna

Como se mencionó anteriormente, debido a la deforestación causada dentro del área protegida, mucha de la fauna de Cancún emigró en busca de lugares más adecuados para vivir; actualmente con la reforestación la fauna ha regresado, dentro de la cual se encuentran monos saraguates, tigrillos, tacuazines, serpientes de varias especies, iguanas, ardillas y animales típicos del bosque tropical húmedo.

2.1.5 Hidrología

Desde el punto de vista hidrológico, el territorio de la República de Guatemala, se puede dividir en tres grandes vertientes, de acuerdo al punto donde desembocan finalmente todos los ríos que atraviesan y/o nacen en el territorio nacional. En forma general, los ríos en una misma vertiente son similares, pero cada vertiente tiene condiciones propias que afectan las características de los ríos que están incluidos en ella.

El río La Pasión pertenece a la vertiente del Golfo de México, los ríos que desembocan aquí poseen grandes longitudes y son los más caudalosos del país. Las crecidas son de larga duración, los cauces son relativamente estables y los recorridos más sinuosos. Las pendientes son suaves y la precipitación media es de 2,500 mm anuales (insivumeh.gob.gt/hidrología/ríos).

Según la clasificación de suelos de Charles Simmons, el área del Chapayal pertenece a suelos de bosques profundos y con un drenaje deficiente. Esta área ocupa 132,986 hectáreas, el drenaje interno es muy lento y la capacidad de captación de humedad es alta y no cuenta con ninguna capa que limita la incursión de las raíces, tiene un peligro bajo de erosión y el mayor problema en el manejo del suelo es el drenaje y la adhesividad (Simmons 1958:580-583).

A nivel general la mayor parte de los nacimientos de agua están a poca profundidad y desempeñan un papel discreto pero constante dentro del ciclo hidrológico. Es de esencial importancia para la vida porque supone la mayor reserva de agua potable en las regiones

habitadas por los seres humanos. El agua subterránea puede aparecer en la superficie en forma de manantiales, o puede ser extraída mediante pozos. En tiempos de sequía los nacimientos pueden servir para mantener el flujo de agua superficial, pero incluso cuando no hay escasez, el agua subterránea es preferible porque no tiende a estar contaminada por residuos o microorganismos. La movilidad del agua subterránea depende del tipo de rocas o litología dominante en cada lugar (Enciclopedia Encarta 2008).

Dentro de Cancuén se encuentran varios nacimientos de agua, los cuales sirvieron para abastecer a la ciudad de este elemento vital. Fueron adaptados para almacenar el agua que habría de ser usada en rituales o para el consumo doméstico. Los nacimientos de agua que se encuentran en el sitio son mas notables durante la época de lluvia, aunque algunos son tan persistentes que continúan fluyendo durante el verano. Por tal motivo los habitantes del sitio construyeron estructuras de almacenamiento alrededor de algunos para poder mantener el agua limpia y pura.

2.2 Historia general de Cancuén

2.2.1 Datos históricos sobre el descubrimiento del sitio

Cancuén fue reportado por primera vez por Teobert Maler en 1908, y posteriormente por Sylvanus Morley en su obra de 1937 “Las inscripciones de Petén”. En estas dos expediciones se limitaron al registro de los monumentos, por lo que el palacio, el centro ceremonial y las áreas residenciales fueron pasados por alto (Demarest y Barrientos 2003:2).

En 1967, arqueólogos del Proyecto Ceibal de la universidad de Harvard, visitaron el sitio realizando un mapeo y algunos pozos de sondeo (Ver Tourtellot III *et ál.* 1978), sin embargo debido al poco tiempo que disponían, solamente realizaron un pequeño reconocimiento por el palacio, sin darse cuenta de la grandeza de este complejo, el cual fue conocido hasta las investigaciones del Proyecto Cancuén en 1999 (Ibíd.:2).

En 1990, durante las investigaciones llevadas a cabo por el Proyecto Regional Petexbatún de la Universidad de Vanderbilt, se realizó el descubrimiento del palacio, trono funerario y la tumba de una mujer, esposa del Gobernante 3 *Toh K'in K'awil* (Ver Wolley y Wright 1990).

Este personaje conocido como “Mujer de Cancuén” y su tumba, fue una de las más ricas en ofrendas funerarias de Dos Pilas. El matrimonio y la alianza entre Cancuén y Dos Pilas se evidencia en el Panel 19 (Fig. 4), que retrata al Gobernante 3 y la reina, presenciando el primer ritual de auto sacrificio de su heredero *K'inich Chan K'awil*, o Gobernante 4. Dentro del panel, la “Mujer de Cancuén” se localiza en el extremo izquierdo del panel junto con los glifos que identifican su origen (Demarest y Barrientos 2003:27).

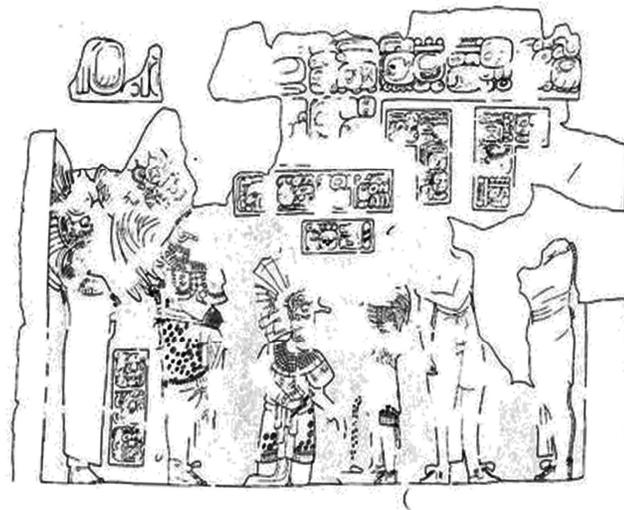


Fig. 4. Panel 19 de Dos Pilas (Tomado de Houston 1992:280)

2.2.2 Descripción general del sitio

La importancia de un sitio como Cancuén es su posición geográfica, la cual es clave para el control del paso entre la ruta de intercambio Pasión-Usumacinta y las Tierras Altas localizadas a pocos kilómetros al Sur y el sitio se localiza precisamente en el inicio de esta ruta. Se asienta sobre una curvatura del río La Pasión, lo cual ofrece un área apropiada para un puerto, así como un punto de control de comercio muy similar a las características de Yaxchilán (Demarest y Barrientos 1999:9).

Cancuén también se localiza en un punto donde el río La Pasión es navegable, ya que hacia el Sur en dirección a la Sierra de Chinajá, una serie de rápidos hacen imposible la navegación en canoa durante una buena parte del año. Por lo cual se encuentra en el lugar donde productos de las Tierras Altas pudieron pasar mediante vías terrestres para su distribución en la ruta a lo

largo de los ríos La Pasión y Usumacinta, controlados por algunos de los sitios más importantes del Occidente de Petén, como Ceibal, Yaxchilán y Piedras Negras, (**Fig. 5**). La localización geográfica también podría explicar su gran riqueza cultural, la cual se ha plasmado en forma de arquitectura, escultura, y finos trabajos en artefactos (Ibíd.:9).

Una de las características de Cancuén es la ausencia de templos monumentales, que al mismo tiempo presenta peculiaridades al aspecto ideológico, ya que al parecer los gobernantes y líderes, enfocaron gran parte de las actividades rituales hacia elementos naturales de la región como cuevas y cerros, las cuales son conocidas como símbolo de vida y muerte (Demarest y Barrientos 2001:15).



Fig. 5. Mapa regional del área de Cancuén (*Proyecto Cancuén 2000:6*)

El epicentro del sitio está formado al Este por el Juego de Pelota de Taj Chan Ahk, compuesto por las estructuras M7-1, la cual es una estructura conformada por dos cuartos, la estructura M7-2 la forman los dos taludes y la cancha principal con sus marcadores/altares. Al Suroeste del juego de pelota, se localizan las estructuras L7-38 y la estructura M7-5, las cuales se asientan sobre una plataforma artificial nivelada.

Al Oeste se encuentra el edificio L7-27, la cual es una estructura de barro y es la que da inicio al complejo del Palacio Real, el cual es uno de los más grandes y únicos en el área maya por su construcción de pasillos, cuartos y patios que lo conforman. Al Norte del Juego de Pelota de Taj Chan Ahk se localizan las estructuras M7-8 y L7-28, las cuales se encuentran al Oeste del sacbé el cual tiene su inicio en el área del puerto principal ubicado al Norte de las estructuras ya mencionadas (**Fig. 6**).

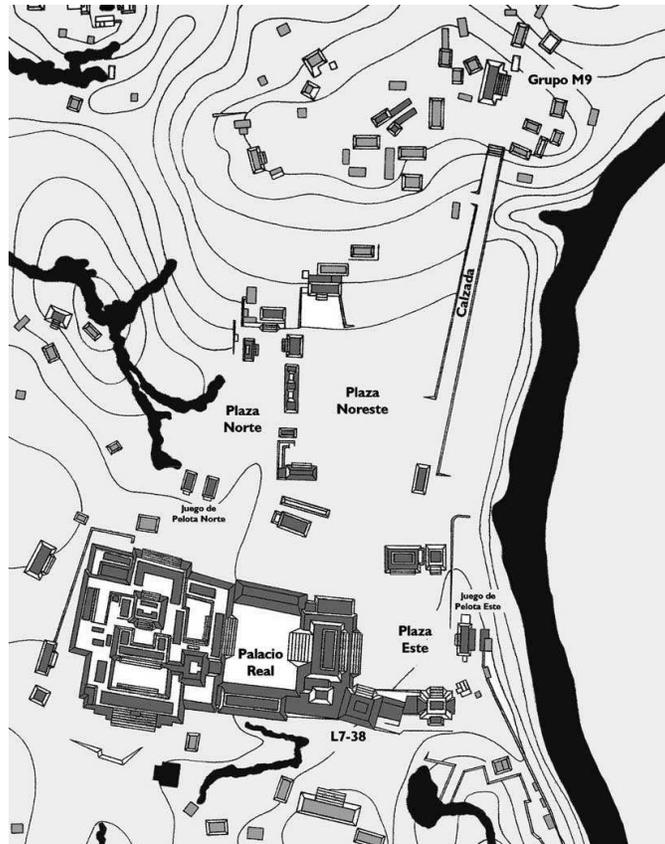


Fig. 6. Plano del centro de Cancún (Tomado de Barrientos 2005:10)

Al Oeste del sacbé se localiza la Plaza Norte, donde se encuentran las estelas 1 y 2, únicas estelas talladas, las cuales están asociadas a este grupo de estructuras conocido como L8, el cual es un grupo residencial de élite. Al Oeste de este grupo se localiza la reserva de agua Norte y aproximadamente 100 m al Oeste se encuentra el Juego de Pelota del Palacio. Dentro del área del palacio, se ubican varias estructuras; la estructura conocida como “del trono” y la L7-9 la cual se encontraba cubierta de estucos modelados con figuras antropomorfas.

Al Norte de la estructura L7-9 se encuentra la escalinata jeroglífica, la cual aún cuenta con algunos escalones originales; al Sur de L7-9 se encuentra la plaza Sur de este conjunto, con el acceso al palacio y la reserva de agua Sur o Cisterna Real.

El límite Norte del sitio lo marcan las estructuras del grupo K-9 (Grupo “Los Patos”) y el grupo N11, ya que más al Norte se encuentra una zona de bajos. El asentamiento continúa hacia el Este, siguiendo el curso del río en los cuadrantes O11 y O10. Debido a que estos cuadrantes se encuentran fuera de los límites del parque arqueológico, aún no han sido investigados. Algunos recorridos en estos terrenos privados han identificado una buena cantidad de montículos en las áreas elevadas al Este del parque, pero hasta el momento se desconoce hasta donde cubre el asentamiento de Cancún hacia esa dirección (Barrientos 2002:20).

El límite Sur del sitio fue identificado como parte de los cuadrantes L2 y L3, sin embargo, algunos recorridos al otro lado del río indicaron que el asentamiento continúa hacia el Sur fuera de la península. Estos reconocimientos localizaron un grupo de grandes estructuras ubicadas directamente al este del Grupo F (cuadrante N3) sobre un área bastante elevada, la visibilidad del epicentro y la región desde este grupo es posiblemente la mejor del sitio (Ibíd.:22).

Se ha registrado una ocupación residencial que cubre más de 2 km cuadrados en el lado Oeste del río, aunque se han observado más grupos de montículos en dirección Noreste por lo menos por un kilómetro más, siguiendo el curso del río. La mayor parte de estructuras residenciales se encuentran alrededor del epicentro (Sur, Suroeste, Oeste, Noroeste y Norte), y se ubican en zonas elevadas, dada la topografía irregular y la preferencia de lugares que permanecen secos durante todo el año, debido a las inundaciones en los meses de lluvia (Barrientos 2002:21).

Las fluctuaciones en el nivel del río La Pasión llegan hasta 5 m durante la temporada de lluvias, cubriendo así grandes porciones de terreno y convirtiéndolas en pantanos. Una parte importante en el patrón de asentamiento del sitio, es una serie de bahías naturales a lo largo de

la orilla del río. Estas bahías probablemente fueron usadas como puertos con muelles para canoas, que pudieron funcionar como entradas a Cancuén y como puestos de control para el tráfico de productos que pasaban entre el Altiplano y las Tierras Bajas (Ibíd.:21).

El puerto principal del sitio se ubica en el cuadrante M8, mientras que otros se han identificado al Sureste del Palacio (cuadrante M6) y al Noreste de los talleres de jade (cuadrante N9). Algunos grupos de estructuras han sido identificadas en el lado Este del río, aunque de forma dispersa debido a que esta área está compuesta mayormente de bajos. Como la zona no es apropiada para viviendas, la cantidad de estructuras prehispánicas fue bastante limitada y ubicada en áreas elevadas (Barrientos 2000:21).

La presencia de montículos se limitó a algunas estructuras residenciales dispersas en los cuadrantes P5, P6 y Q5, y únicamente se pudieron identificar dos grupos formales en los cuadrantes P7 y Q6, que se ubican en dos elevaciones que encierran una pequeña bahía (Ibíd.:21).

2.2.3 Registro epigráfico e histórico del sitio

Actualmente se tiene la certeza que la fundación de Cancuén, fue emprendida por gente proveniente o enviada de Calakmul alrededor del 652 d.C., posiblemente para controlar la ruta de comercio entre Altiplano y las Tierras Bajas del Petén.

Alrededor de 691 d.C. las relaciones con Calakmul parecen haberse roto y fue allí cuando Dos Pilas tomó el control de la cuenca del río la Pasión aproximadamente entre 700 y 760 d.C. Sin embargo las alianzas matrimoniales entre la llamada “Mujer de Cancuén” y el Gobernante 3 de Dos Pilas, pudieron haber culminado en que Cancuén tuviera el poder sobre una de las rutas mas importantes del área maya (Fahsen y Barrientos 2005:35).

En el Panel 1, se encuentra una inscripción donde se menciona a dos gobernantes que reinaron antes de Taj Chan Ahk, el gobernante más grande de este sitio. En una grada de la escalinata jeroglífica, aparece un registro epigráfico que dice que Taj Chan Ahk ascendió al trono en 757 d.C. y muy probablemente respaldado por Dos Pilas; sin embargo cuatro años mas tarde,

Cancuén se convirtió en una entidad política independiente, que controló el río La Pasión y todos los bienes que provenían del Altiplano (Ibíd.:36).

Durante el reinado de Taj Chan Ahk, la ciudad mostró su apogeo con un tipo de arquitectura muy característica de este gobernante, así como técnicas decorativas también muy representativas de ese período. Con estos datos se puede saber que Taj Chan Ahk llevó a cabo un programa constructivo muy ambicioso, con el que transformó la ciudad en un centro político de carácter único, diseñado para las necesidades comerciales y diplomáticas de este centro que poco a poco extendía su dominio por todo el río La Pasión (Fahsen y Barrientos 2005:36).

Durante las últimas dos décadas del reinado de Taj Chan Ahk, Cancuén experimentó su mayor apogeo. El palacio fue remodelado por tercera vez en este reinado, alcanzando su mayor tamaño y se erigieron los únicos monumentos tallados y con inscripciones del sitio, entre los que figuran las Estelas 1 y 2 y los Paneles 1 y 2. Además fue durante su reinado que la ciudad maya de Machaquilá estuvo bajo su poder (Fahsen y Barrientos 2005:37).

Para afianzar este dominio, Taj Chan Ahk construyó un Juego de Pelota ceremonial en la Plaza Este, donde colocó tres marcadores/altares y un panel que conmemoran varios eventos entre personajes de las ciudades de Cancuén y Machaquilá, lo cual es evidente en el marcador 3 y el panel 3 del mismo contexto (Ibíd.:37) (**Fig. 7**).

En dos de los marcadores del mismo Juego de Pelota, aparece un personaje llamado Kan Ma'x, hijo y sucesor de Taj Chan Ahk. Durante las investigaciones arqueológicas, se localizó un entierro que según evidencia epigráfica, proveniente de la tumba, correspondía a Kan Ma'x; el texto también indicaba que el individuo enterrado portaba el título de Kúhul Ajaw de Cancuén y Machaquilá, así como el título Ah Bak y el glifo Ch'ok, que podría indicar que éste fue un gobernante joven (Fahsen y Barrientos 2005:43).

El enterramiento de Kan Ma'x fue rápido y en una tumba relativamente simple para el estatus de gobernante, además el edificio donde fue localizada la tumba al parecer sufría una remodelación o ampliación que nunca fue terminada. Las dos últimas inscripciones fechadas

conocidas de Cancuén datan del año 800 d.C. y se encuentran en la Estela 1 y una concha localizada en Bruselas (Fahsen y Demarest 2001:42).



Fig. 7. Panel 3 de Cancuén (Dibujo L. Luín, Proyecto Cancuén 2006:49)

Las inscripciones parecen corresponder a Kan Ma'x, quien asumió el trono tras la muerte de su padre alrededor de 796 d.C. Sin embargo, la muerte de Taj Chan Ahk pudo suceder hasta 799 d.C., si se toma en cuenta que aún pudo dedicar el Panel 1. Pocos años después de la muerte de Taj Chan Ahk, Cancuén fue abandonado repentinamente y todas las remodelaciones iniciadas en varios lugares dentro de la ciudad quedaron inconclusas. Asimismo las inscripciones de Machaquilá indican un rompimiento del control de Cancuén sobre ésta y por lo tanto se convierte en la nueva capital regional en el Alto Pasión (Ibíd.:43).

Algunas evidencias del final dramático de Cancuén, son principalmente los hallazgos de varios individuos muertos de forma violenta localizados en el área del puerto localizado al Este de la calzada y en los reservorios Norte y Sur, además la presencia de muros defensivos aledaños al palacio y el enterramiento rápido del que era el gobernante en ese momento (*Ver Fig. 6*).

CAPITULO III

IMPORTANCIA Y MANEJO DEL AGUA

3.1 Importancia del agua a través del tiempo

El agua ha sido a través del tiempo, el elemento por excelencia para la vida, desde la antigüedad los asentamientos humanos han sido fundados en lugares con acceso a las fuentes de agua, sin embargo, además de proveer vida, su exceso puede ocasionar destrucción y muerte si no se cuenta con un control adecuado de la misma.

La necesidad para captar el agua y almacenarla ha sido uno de los propósitos más importantes del ser humano, y dentro de los asentamientos se implementaron técnicas para manejar el excedente durante las fuertes épocas de lluvia y así evitar inundaciones. Los ejemplos de almacenamiento del agua se han realizado en lugares con diferentes climas y con distintas necesidades. Debido a estas diferencias es importante conocer el porque algunas ciudades se dedicaron a mantener el agua en reserva aún en lugares con acceso a la misma.

El agua tiene un sinnúmero de propiedades, pero dos son particularmente importantes para el manejo de la misma: la fluidez y el flujo en gravedad. La fluidez permite la facilidad del transporte; el agua generalmente no requiere bestias de carga o vehículos con ruedas para su traslado inmediato, por lo tanto, su costo para el consumidor es esencialmente bajo. El flujo en gravedad denota movimiento y es el principio cardinal de manipulación del agua y el obstáculo principal para controlar en áreas accidentadas (Scarborough 2003:39).

Una de las particularidades que conllevan estas dos propiedades sería por ejemplo: el manejo del agua verticalmente; para lo cual en algunos lugares se utilizan recipientes, donde el agua se tira hacia arriba con la mano o utilizando un dispositivo manual simple, también bombas de mano, tubos de sifón, y el tornillo de Arquímedes.

Otra particularidad del flujo en gravedad y la fluidez, es el hecho de desviar o cortar abruptamente el agua a las presas o embalses. Esto se logra por medio de compuertas o

esclusas que permiten dar y controlar las cantidades necesarias de agua, siendo más evidente en los sistemas de irrigación (Ibíd.:40).

Los sistemas hidráulicos han sido muy importantes dentro de todas las sociedades, por lo cual las alteraciones del paisaje para el manejo de este elemento se pueden dividir principalmente en naturales y artificiales. Dentro de las artificiales pueden mencionarse: pozos, reservorios, diques, canales, represas, drenajes y chultunes; en las naturales se encuentran: los cenotes, rejoyas, sartenejas, cuevas, nacimientos de agua y aguadas. Para poder aprovechar estos recursos de almacenamiento de agua, se necesitó de una labor significativa, precisión y logística tanto para captarla, distribuirla y dar mantenimiento a estos lugares.

A continuación se presenta una descripción sobre los diferentes métodos que se han documentado sobre el almacenamiento y manejo del agua.

3.1.1 Pozos

Los pozos son ejes verticales excavados hasta llegar al manto freático de la tierra. Existen diferencias numerosas, dependiendo de la geomorfología local y tecnología. Los pozos simples existen en casi toda sociedad y exigen como recurso limitado que se construyan donde la capa freática es elevada. Por sus fluctuaciones, los pozos pueden ser agrandados y hacerlos más profundos. Existen pozos más elaborados los cuales consisten en largos reservorios subterráneos que permiten el acceso a ellos caminando con la ayuda de una escalera o escalinata (Scarborough 2003:43).

Los pozos no son una solución segura ni fácil para el abastecimiento de agua. En los lugares de rocas insolubles, tales como la pizarra, los esquistos, el granito y otras, es posible perforar un pozo casi en cualquier lugar y encontrar agua potable. Por el contrario, en rocas calizas se pueden hacer pozos a grandes profundidades y no encontrar agua y si se encuentra, no se puede tener la seguridad de que no esté contaminada. Las aguas procedentes de las formaciones calizas en algunas ocasiones tienen el inconveniente de tener concentraciones variables de bicarbonato de calcio, que las hace inapropiadas para muchos usos (Simmons 1958:571).

3.1.2 Reservorios

Los reservorios son cuencas de abastecimiento abiertas, que soportan escorrentía de superficie intermitente o agua de canales formales o canales informales (Scarborough 2003:48). Según el Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala un reservorio es “*un estanque, lago o cuenca, natural o artificial para la conservación, regulación y control del agua*” (insivumeh.gob.gt/hidrología/ríos).

Para definir los reservorios en esta investigación, se considera adecuado diferenciarlos de las aguadas por contar con algún tipo de arquitectura, ya sean muros, pisos, gradas de acceso e incluso canales de drenaje o de abastecimiento. En algunos casos no se logran identificar debido a la abundante vegetación y tampoco se logran diferenciar de las aguadas naturales.

La existencia de grandes reservorios o depósitos como parte de los centros cívico-ceremoniales o asentamientos planificados, indica que los sistemas hidráulicos formaban parte de la organización urbanística en Mesoamérica. En otras regiones y de cronología variada, las depresiones inundables han sido mapeadas y en ocasiones señaladas como reservorios (Gómez Rueda 1995:7).

3.1.3 Represas y diques

Las represas de almacenamiento son relacionadas frecuentemente con los reservorios; los diques de desvío o presas son utilizados por los usuarios de canales. Los diques construidos en las salidas de los reservorios pueden disminuir la velocidad del agua corriendo a través de ellos, especialmente durante las inundaciones. Otras veces, pueden servir para aumentar niveles de agua de las represas o disminuir la velocidad que suministran los canales. En general, las represas y los diques de almacenamiento son construidos en regiones con fuentes de agua ribereñas confiables, en muchas áreas, estos diques han pasado inadvertidos como consecuencia de la sedimentación rápida seguida probablemente por su falta de uso o por colapso (Scarborough 2003:48).

3.1.4 Chultunes

Del maya yucateco: *chulub tun* o *Chultún*: Aljibe u oquedad hecha en el subsuelo por el hombre, destinada principalmente para la captación y el almacenamiento del agua de lluvia.

Sus componentes esenciales son el área de captación, la boca y el cuello (aunque puede carecer de este elemento) y cámara. También es llamado cisterna, almacén subterráneo, sótano o aljibe. Puede haber chultunes de distintas formas: tipo campana, tipo botellón, tipo amorfo y tipo bóveda (Gendrop 1997:51).

Según René Zapata (Zapata 1989 Citado por Pinto y Acevedo 1993:202), el término es de origen Maya y significa: "cisterna labrada en la roca para contener agua de lluvia; que proviene de la contracción *CHULUB* (agua de lluvia) y *TUN* (piedra labrada), según el Diccionario Maya Cordemex (Barrera 1980 citado por Calderón y Hermes 2005:111)".

Ejemplos de chultunes se encuentran en toda el área maya, con la diferencia que los que se localizan en la península de Yucatán sí cumplen con la función de captar y almacenar agua, por el contrario de los ubicados en Tierras Bajas del Sur, donde los usos son variados; su traducción del vocablo principal es solamente para captación de agua de lluvia, llamándose silo cuando su función es para almacenaje de granos o alimentos. En algunas ocasiones también se han identificado para los chultunes usos funerarios (Acevedo y Pinto 1993:207), e incluso como cámaras para actos cívicos o rituales (Calderón y Hermes 2005:123).

3.1.5 Canales

Cauce artificial, conducto o tubo por donde se lleva el agua para darle salida o para otros fines. El canal de desagüe es el que drena terrenos inundados durante la época de lluvias (Gendrop 1997:42).

El canal fluvial influye en la distribución del asentamiento a lo largo de su tamaño, con principio (río arriba), y las comunidades teniendo una ventaja al final (río abajo), excepto, quizás, durante las veces de severa inundación. Dos principales tipos de fuentes de agua alimentan los sistemas de este tipo de canal: lo imprevisible (manantiales, las reservas, o la circulación de torrente intermitente) o los predecibles (torrentes permanentes) (Scarborough 2003:65).

Los canales de irrigación son los que conducen el agua desde el área de captación hasta los cultivos. También se pueden mencionar los canales de abastecimiento, los cuales como su nombre lo indican son los encargados de llevar el agua a receptáculos especiales para almacenar el agua y utilizarla con distintos fines.

Los canales pueden ser abiertos o subterráneos; los canales abiertos son aquellos que tienen su arquitectura en la superficie de la tierra, tienen muros de contención a los lados y algunos pueden tener techo. Los canales subterráneos se encuentran debajo de la superficie de la tierra los cuales también cuentan con muros de contención y con techo.

3.1.6 Drenajes

Existen muchos lugares en el área maya, donde las ciudades se encuentran expuestas a inundaciones, debido al rebalse de ríos por lluvias constantes, además de que en algunos lugares el suelo no tiene la suficiente capacidad de absorción como otros. Es por eso que además de captar el agua para consumo doméstico, ritual o irrigación, los mayas también idearon la manera de drenar las áreas problemáticas para evitar inundaciones; ejemplos de drenajes se pueden observar en plazas, edificios, muros, calzadas, etc., con formas muy elaboradas de drenaje, incluso algunas con métodos sofisticados para un mejor resultado.

Muchas de las ciudades mayas fueron construidas sobre plataformas artificiales, a las cuales en el momento de su construcción se les hicieron desniveles que llevarían el agua hacia drenajes ubicados en la parte inferior de dichas plataformas. La mayoría de estos drenajes conducían hacia terrenos bajos o hacia depresiones las cuales eran adaptadas para recibir y retener el agua, la que en algunos casos era utilizada con fines domésticos y debido a que las plazas se encontraban estucadas la fluidez del agua era más fácil hacia los canales o depósitos.

3.1.7 Cenotes

Del maya yucateco. *Tzonot*, *ts'onot* o *ts'ono'ot*: que significa “caverna con depósito de agua”: Pozo natural de la península de Yucatán, formado por el hundimiento de la piedra caliza superficial que deja a cielo abierto el agua del subsuelo (Gendrop 1997:49). Sin embargo no

todos los cenotes se encuentran a cielo abierto, algunas son oquedades pero no son como pozos (Liwly Grazioso *comunicación personal 2010*).

La península de Yucatán se caracteriza por carecer de corrientes superficiales de agua, por lo que los cenotes representan el abastecimiento principal de agua potable. A pesar de que la península de Yucatán no tiene ríos o lagos, esto no evitó que grandes ciudades se asentaran allí, mas bien aprovecharon al máximo la presencia de los cenotes, tanto para uso domestico y de sustento así como un uso ceremonial o ritual.

El nivel de agua en los cenotes varía según la localidad y la estación. No todos contienen agua fresca, algunos son salinos y otros se encuentran con niveles de agua inactivos; asimismo en algunos se pueden encontrar peces o camarones en su interior. (Matheny 1982:160).

Dentro de los cenotes se han localizo artefactos diversos de materiales distintos, los cuales han mostrado su uso ritual, además de que en algunos de ellos se han encontrado restos óseos humanos, lo que ha dado lugar a la teoría de sacrificios dentro de ellos.

3.1.8 Cuevas

Cavidad subterránea mas o menos extensa, natural o construida artificialmente. La cueva exógena es la menos profunda y no penetra en el subsuelo, sino que, a manera de un nicho, puede servir de refugio o abrigo natural. La cueva endógena es la profunda y penetra en el subsuelo, y está compuesta de pasajes y cámaras subterráneas (Gendrop 1997:68).

Entre las funciones de las cuevas se encuentra el uso ritual, domestico y de explotación de materia prima como arcilla, piedras, etc. El uso ritual, se asume, fue grande y extenso, debido a la cantidad y variedad de artefactos depositados como ofrendas dentro de ellas, además de la creencia de que las cuevas son entradas al inframundo. El uso domestico se enfoca principalmente a las fuentes de agua que se encuentran dentro de las cuevas, ya que en algunos casos al no poder trasladarla, pudieron haberse realizado asentamientos humanos cerca de las cuevas y aprovechar el suministro constante de agua pura y limpia (Brady 2003:144) (*Ver capitulo V*).

Además las cuevas tienen un significado simbólico muy importante, ya que son conocidas como portales al inframundo y el lugar donde habitan los ancestros y algunos dioses principalmente Chak el dios maya de la lluvia (Woodfill y Spennard 2001:241).

3.1.9 Aguadas

Depresión de terreno que contiene agua de lluvia, generalmente todo el año y que se utiliza como aguaje o abrevadero. En algunas regiones de Mesoamérica y muy especialmente en el área maya, constituía una de las únicas fuentes de abastecimiento de agua potable (Gendrop 1997:12).

Las aguadas pueden variar en tamaño y profundidad, su mayor objetivo es el de coleccionar agua de lluvia, especialmente para la época de sequía. Las aguadas son principalmente naturales, algunas fueron modificadas ya sea para ampliarlas o hacerlas más pequeñas.

Actualmente algunas de estas aguadas todavía permanecen en uso, la mayoría cuenta con plantas acuáticas que evitan la erosión las cuales son conocidas como “lechuga” o “lechuguilla” (*Pistia Stratiotes*). Antiguamente, una de las plantas que servía como filtro para purificar el agua, era el “lirio de agua”, el cual ha sido identificado como un símbolo acuático que se incluía en atuendos de gobernantes o fachadas de edificios (*Ver Capítulo V*).

3.1.10 Rejoyas

Las rejoyas u oquedades son depresiones naturales del terreno; normalmente no conservan agua, pero cuando las lluvias son intensas, la retienen y almacenan. Por la humedad que guardan sirvieron y actualmente se utilizan para cultivos (Gonzales de la Mata 2005: 849).

3.1.11 Sartenejas

Son pequeñas oquedades formadas por la erosión en las rocas de formas irregulares; las cuales retienen el agua de lluvia. Esta agua era empleada, y aún lo es hoy para limpiar herramientas, bebedero de animales y en último caso para consumo humano, porque el agua en algunas ocasiones no es muy limpia (Gonzales de la Mata 2005:849).

3.2 Manejo del agua en civilizaciones mesoamericanas

El término Mesoamérica fue utilizado por primera vez en 1943 por el investigador Paul Kirchoff. Refiriéndose a un área geográfica cultural con características similares en agricultura, patrones alimenticios, cultura material, arquitectura, logros intelectuales y rituales. Mesoamérica se localiza desde el río Sinaloa en el Noroeste de México hasta la península de Nicoya en Costa Rica (Ivic de Monterroso 1999:119).

Para ésta definición, se han considerado muchos aspectos de las culturas mesoamericanas como los mencionados anteriormente y también tomando en cuenta el aspecto de distribución lingüística y étnica (Ibíd.:119). Las ciudades mesoamericanas pueden tener semejanzas y diferencias que puedan permitir establecer comparaciones de una manera más amplia en aspectos de la vida diaria.

Uno de estos aspectos cotidianos es el manejo del agua. A continuación se describen varias técnicas de cómo algunas culturas mesoamericanas lograron realizar estas actividades, las cuales van desde abastecimiento del agua hasta el control y poder de las ciudades por la centralización de este elemento.

3.2.1 Manejo del agua entre los olmecas

El pueblo olmeca se estableció en la zona Sur del estado de Veracruz y al Oeste de Tabasco, sobre el golfo de México, ocupando un área de 18,000 km cuadrados con más de treinta sitios arqueológicos. La región está limitada por los ríos Coatzacoalcos y Papaloapan con una altitud inferior a los 100 m, en esta zona se encuentra un alto régimen anual de precipitaciones y su paisaje alterna el bosque tropical y la sabana, asimismo en época de lluvias esta zona se vuelve pantanosa. (Enciclopedia Océano 2001:57).

Entre los varios asentamientos olmecas sobresalen los sitios de La Venta y San Lorenzo. El sitio de La Venta que tuvo su apogeo entre 700 y 500 a.C. pudo satisfacer sus necesidades de agua por encontrarse cerca del río Tonalá, a unos 17 km de su desembocadura en el Golfo de México. San Lorenzo de fechas más tempranas (1150 a.C. – 850 a.C.), muestra los restos más antiguos en el Nuevo Mundo de obras hidráulicas desarrolladas; las cuales consistían en una

serie de fosas a modo de lagunetas, perforadas artificialmente en lugares algo elevados, y en forma simétrica (León-Portilla 1995:300).

En ellas se recolectaba agua de lluvia, para mantener adecuados niveles del agua y efectuar su distribución. Los olmecas diseñaron un sistema de canales perfectamente trazados y contruidos con bloques de basalto; dichos canales hacían llegar el agua a los diversos puntos de ese asentamiento, el cual sobresale como una muestra extraordinaria del urbanismo en Mesoamérica (Ibíd.:300). Los bloques de basalto eran de un peso aproximado de 30 toneladas, lo que implica un gran esfuerzo para transportar estas piezas, además de requerir de una gran ingeniería y de un gran poder político (Matheny 1982:163).

La presencia de elementos hidráulicos es constante en sitios olmecas de la Costa del Golfo que se fechan para el Formativo; como los ductos subterráneos de piedra, así como canales abiertos, ramificaciones, registros y medios de regulación o compuertas para cierre, monumentos asociados, depósitos o recipientes de captación y almacenamiento, y reservorios. Todos estos forman parte de un sistema completo que implica captación, almacenamiento, control y distribución de agua (Gómez Rueda 1995:7).

El sitio olmeca de Teopantecuanitlán en el Norte de Guerrero, México, cuenta con un pequeño reservorio que fue ubicado en la roca madre y el agua fluye verticalmente hacia dentro de éste (Scarborough 2003). El sitio cuenta además con un largo acueducto fechado entre los años 1400 y 600 a.C. (Enciclopedia Océano 2001:56).

El reservorio de Teopantecuanitlán se conforma como recinto cuadrangular semihundido, con un corredor circundante y escaleras de acceso. En los muros verticales de piedra labrada se incorporan cuatro monolitos tallados con la característica figura fantástica compuesta de rasgos humano-felinos, que dan frente al interior del recinto. La estructura presenta ductos subterráneos de entrada y salida, con piezas que indican regulación o cierre del flujo y un ducto mayor como colector. Se ha mencionado la existencia de una presa de captación cercana y es probable que el recinto sirviera como depósito de agua con funciones ceremoniales (Gómez Rueda 1995:7)

Izapa, es un sitio que ha logrado ocupar un lugar muy importante en el manejo hidráulico, además de contar con elementos iconográficos relacionados con el agua los cuales tienen mucha presencia en el sitio, también se lograron investigar algunos reservorios que funcionaron dentro de éste, los cuales tuvieron varios usos durante su apogeo.

En el sector Sur del grupo H, se localiza una laguna estacional que pudo haber sido un reservorio de 40 x 60 m y 1 m de profundidad, el cual debido a su ubicación cerca de la plaza es probable que tuviera un uso utilitario o ritual. Dicha laguna o reservorio mostró un muro arquitectónico en todo el perímetro, el cual indicaba el límite de la reserva; además tenía varios pisos de arcilla los cuales mostraban los niveles anteriores de la plaza (Gómez Rueda 1995:10). Los habitantes de Izapa aprovecharon los agujeros dejados en la extracción de material de construcción para las estructuras tempranas, los que sirvieron más adelante como reservorios (Ibíd.:8).

3.2.2 Manejo del agua en el centro de México

La cuenca de México ha sido una de las áreas con más asentamientos en Mesoamérica; los sistemas de canalización tuvieron su inicio desde 700 a.C., hasta el periodo Azteca. Desde épocas tempranas, el patrón de asentamiento sugiere un extensivo sistema de canales de irrigación dentro de México central, gracias a la presencia de varios lagos interconectados que ayudaron a este propósito (Scarborough 2003:117).

Sin embargo no todos los lagos proveían las facilidades de consumo. En el centro de la cuenca se encontraba el lago Texcoco que era un lago salino y con un nivel bajo de agua; al Norte los lagos Zumpango y Xaltocan, ambos de dimensiones más pequeñas y también salinos, al Sur el lago Chalco y Xochimilco que eran de agua fresca (Carballal y Flores 2006:156).

Según Pedro Armillas, las condiciones climáticas y ambientales de la cuenca, proveyeron muchos recursos lacustres desde épocas tempranas; abundancia de caza y pesca, cultivos y facilidad de comunicación por agua (Armillas 1985 citado por Carballal y Flores 2006:157).

3.2.2.1 Tehuacán

La Cuenca de México ha brindado datos muy interesantes sobre el manejo del agua, con fechas tan tempranas hasta 700 a.C., demostrando que la sofisticación en estos sistemas

hidráulicos siempre fue primordial para un mejor funcionamiento del paisaje urbano (Scarborough 2003:66).

El Valle de Tehuacán es uno de los lugares más tempranos de Mesoamérica, y muestra un sistema extensivo de canalización temprana en el acueducto en Xiquila, un canal localizado al Sur de Tehuacán el cual es fechado con asentamientos de 700 - 400 a.C. (Ibíd.:66).

Para el Clásico Temprano se ha identificado el reservorio Purrón (100–300 d.C.) con dimensiones de 100 m de ancho por 400 m de largo, siendo uno de los trabajos más impresionantes en las Tierras Altas de México, el cual fue localizado en el área periférica. Para los años 200–300 d.C. éste se encontraba en mal estado, lo cual es extraño por ser una época de mucho crecimiento en la cuenca de México; la función precisa del reservorio es un enigma ya que no contaba con ningún método de canalización (Scarborough 2003:48).

3.2.2.2 *Teotihuacán*

El valle de México se levanta a 2,236 m de altitud media y tiene una extensión aproximada de 7,200 kms cuadrados. La topografía de la cuenca ha hecho que se genere un drenaje interno y una serie de lagos y cursos de agua que se extienden sobre los 1,000 kms cuadrados. Investigaciones arqueológicas y geológicas llevadas a cabo en el área de Teotihuacán, han mostrado dos hechos de gran interés: uno es que los lagos de la Cuenca de México a principios de la era cristiana, llegaban hasta las inmediaciones del lugar donde estaba en proceso el desarrollo de Teotihuacán (León-Portilla 1995:300).

Entre el 200 y el 100 a.C. tres poderíos pugnaban por el control del valle de Teotihuacán: Tezoyuca, Cuanalan y Teotihuacán; al mismo tiempo que se llevan a cabo importantes obras de canalización y de drenaje, se producía una innovación agrícola de singular importancia, la chinampa, que permitió la obtención de mayores excedentes de producción. Teotihuacán para el 100 a.C. consigue su verdadera traza urbana y alcanza una extensión de 8 km cuadrados, transformándose en una gran metrópoli que durante el Clásico, dominaría políticamente el centro de México. El valle de Teotihuacán se encuentra al Noroeste del lago Texcoco, en las Tierras Altas de México y muy cerca de la actual capital. Pese a la relativa aridez de este

territorio, se encuentra bien dotado de agua por tres ríos que desembocan en el lago y que aún en la actualidad son muy usados para irrigar los campos de cultivo (precolombino.cl.es/culturas/mesoamerica/teotihuacan/index).

En el inicio de nuestra era, Teotihuacán concentraba la mayor parte de la población de la cuenca de México. Como consecuencia de ello, el campo se abandona, quedando tan sólo una pequeña ocupación campesina agrupada en aldeas y poblados dispersos. Sin duda el éxito obtenido por una base agrícola intensiva fundamentada en un sistema de canales e irrigación, permitió obtener la cantidad de excedentes necesaria para abastecer a unos 40,000 habitantes (artehistoria.j.cyl.es/civilizaciones/contextos).

Los teotihuacanos, construyeron un sistema de canales de distribución de agua, aprovechando el río San Juan, el cual es uno de los que desembocaba en un lago muy cercano al asentamiento humano. Otros canales se trazaron con una bien planificada red de drenaje. La existencia de redes de canales de distribución de aguas fluviales y de almacenamiento, así como otros canales para el drenaje, revela que quienes desarrollaron ese gran centro urbano, poseían avanzadas técnicas hidráulicas (León-Portilla 1995:300).

Al parecer existía un servicio de agua potable y un sistema de alcantarillado que derivaba su contenido de una caja de 200 m al Noroeste de la Pirámide de la Luna. Otro elemento, fue la canalización tanto del río San Juan, para conformarse con la retícula de la ciudad, como del río San Lorenzo, cuyo cauce originalmente con curvaturas se restringió a una línea recta por sus crecidas repentinas y desastrosas (Ibíd.:300).

El sistema de drenaje interno incluía una inmensa red de canales subterráneos que confluían en un canal central que circulaba por la avenida principal y descargaba en el Río San Juan. El alto grado de civilización de la cultura teotihuacana, condujo a que se planificara un sistema para separar las aguas potables, las aguas de lluvia y las aguas negras en la metrópoli (Manzanilla 1995:223).

Las investigaciones lograron localizar pozos con una profundidad de 11 m, donde los teotihuacanos almacenaban el agua que usaban. El agua era sacada directamente en su gran mayoría de los ríos que pasaban cerca de la ciudad; San Juan, San Lorenzo y el Huixcoloco. Para el desagüe de las aguas negras, se construyó un sistema de salida en los principales puntos de la ciudad para que acabaran llegando a los ríos, los cuales a su vez desembocaban en el lago de Texcoco (precolombino.cl.es/cultura/mesoamerica/teotihuacan/index).

3.2.2.3 Manejo del agua entre los aztecas

Los primeros pueblos que ocuparon la Cuenca de México se asentaron en los alrededores de los lagos, en donde cultivaron al pie de las laderas de cerros y montañas. La vasta superficie cubierta por agua impuso una presión para la obtención de alimento, sobre todo ante un inevitable crecimiento poblacional. Así que los pueblos situados en la cuenca y en otros sitios del altiplano mexicano, desarrollaron un sistema de producción que permitía cultivar dentro de un ambiente lacustre, la chinampa, una parcela dentro del lago. La manera tradicional de construirla era, y continua siendo, delimitar con estacas un espacio de forma rectangular de dimensiones variables, para luego verter capas de fango alternando con material vegetal como cañas, tule, lirio o desechos de otros cultivos, hasta que sobresalga del nivel del agua (artehistoria.j.cyl.es/civilizaciones/contextos).

Alrededor de la chinampa se plantan ahuejotes (*Salix bonplandiana*) que son un tipo de sauce cuyas raíces le dan soporte al borde. Las chinampas tradicionales están rodeadas por agua que llega a través de canales llamados acalotes y apantles. Dicha disposición permite que el suelo mantenga humedad sin que se requiera de riego adicional, sin embargo, esta última característica en muchos casos se ha modificado debido al deterioro del sistema (artehistoria.j.cyl.es/civilizaciones/contextos).

El auge de la agricultura en chinampas en la Cuenca de México fue en el período Posclásico (900-1521 d.C.), que parece estar relacionado con crecimiento poblacional y el desarrollo de los centros de población. Durante este período, la agricultura chinampera estaba formada por un tipo de agricultura peri-urbana, debido a que su producción no sólo era suficiente para los agricultores y sus familias, sino que tenían excedentes que distribuían en centros de población

cercanos a la Cuenca o a los lagos. La chinampa fue la base económica de todos los grupos humanos de la región, fue de tal magnitud que se convirtió en la principal fuente abastecedora de vegetales y flores de la capital del Virreinato (artehistoria.j.cyl.es/civilizaciones/contextos).

Según Palerm, las chinampas, envolvían obras hidráulicas muy importantes dentro de la sociedad: calzadas, diques, obras de defensa contra inundaciones y trabajos de drenaje, construcción de suelos artificiales para agricultura y poblamiento, conducción de agua dulce por medio de canales, acequias y acueductos, formación de lagunas y pantanos artificiales (Palerm 1973 citado por Carballal y Flores 2006:162).

3.2.3 Manejo del agua entre los mayas

Además de ser una de las civilizaciones más grandes de Mesoamérica, la mayoría de ciudades mayas se establecieron en áreas con un sistema hidrológico no muy adecuado para sobrevivir. Sin embargo los arquitectos mayas planificaron las ciudades de modo que existiera una manera de abastecerse de agua y además poder tener sistemas de cultivos para el sustento de la población.

Muchas ciudades mayas se asentaron en Tierras Bajas centrales, donde el suelo calizo, muy fragmentado, hace difícil la conservación del agua en la superficie, ya que desaparece por las grietas o cavidades para alimentar el manto freático, que con frecuencia es profundo. La mayor parte de las Tierras Bajas mayas centrales se encuentran formadas por bajos, las cuales son depresiones calizas que se inundan en época de lluvia (Baudez 2003:463).

Estos bajos sirvieron, al menos en algunos sitios del Preclásico Tardío, como un sistema de cultivo intensivo, ya que la mayor parte de los bajos se inunda, y esto para la agricultura fue uno de los métodos mas adecuados para aprovechar el agua en la época de invierno. Posteriormente se construyeron reservorios o se acomodaron aguadas en las orillas de los bajos, así en la época seca el agua contenida en dichos reservorios servían para irrigar los cultivos (Ibíd.:463)

La mayoría de ciudades mayas contaron con un manejo del agua muy elaborado, lográndose investigar y documentar con mayor detalle algunas de ellas las cuales se describen a continuación:

3.2.3.1 Kaminaljuyu

El sitio de Kaminaljuyu está localizado en el centro de las Tierras Altas de Guatemala y fue uno de los centros más grandes e importantes durante el Preclásico. El sitio funcionaba como un centro regional fuerte durante el Preclásico Tardío y quizás más temprano durante el Preclásico Medio (Valdez 2006:67).

Los esfuerzos para hacer crecer la ciudad resultó en enormes programas de construcciones, como monumentos esculpidos asociados con aspectos religiosos y políticos, diversificación de estilos cerámicos, expansión de los trabajos de obsidiana, un incremento de cocinas comunales y el uso de nuevos programas de ingeniería hidráulica para incrementar la producción agrícola (Ibíd.:70)

La presencia del Lago Miraflores, con sus canales de irrigación era un factor importante en la atracción de nuevos habitantes para el valle que resulta en el crecimiento considerable de la población alrededor de 600-400 a.C. La creación de un sistema de provisión de agua en la periferia Sur de la ciudad también incrementó la cosecha, convirtiéndose en una época de abundancia y esplendor (Ibíd.:70). Kaminaljuyu contaba con un manejo del agua muy elaborado, principalmente en el uso de canales, de los cuales se pudieron investigar tres principales: Miraflores, San Jorge y Mirador (Barrientos 2000).

Estos canales tenían una función variada y algunos salían directamente del extinto Lago Miraflores. El canal San Jorge es uno de los más largos de los investigados en Kaminaljuyu, corría más o menos paralelo al canal Miraflores, su flujo de agua iba con dirección hacia el Sur, debido a la inclinación del terreno. Al final de éste se encontraron evidencias de un elaborado sistema agrícola, alimentado por el agua que transportaba el canal San Jorge directamente desde el lago. Tenía además canales secundarios que dirigían el agua posiblemente hacia el Oeste y además contaba con los llamados “saltos hidráulicos”, los

cuales consisten en gradas o depresiones que hacían aminorar el flujo del agua cuando era abundante (Popenoe de Hatch 1997).

El canal Miraflores, se ubica en la parte Sur del lago Miraflores, no se localizaron canales secundarios, por lo cual es posible que haya tenido una función especial para controlar las inundaciones (Barrientos 2000:22). Fue excavado completamente sobre el talpetate e iniciaba en el extremo sur del Lago Miraflores, por razones desconocidas dejó de ser utilizado a principios de la fase Verbena (400-200 a.C) convirtiéndose en un pozo para basura (Valdez 2006).

El canal Mirador es diferente a los otros, ya que presentaba una técnica mas avanzada en el manejo del agua; siendo diferente porque no salía del lago Miraflores, por lo que es posible que se derive del canal San Jorge. Su origen es algo inseguro ya que su fecha no se pudo establecer, sin embargo es posible fecharlo para el fin del Preclásico Tardío, sí se encuentra asociado con el San Jorge, o para el principios del Clásico Temprano sí su origen es individual. Tiene una forma diferente ya que posee compuertas, además presenta sedimento en algunas partes posiblemente después de que se secó el lago Miraflores, es muy probable que este canal haya sido asociado a pozos de abastecimiento de agua (Barrientos 2000:23).

3.2.3.2 *Tak'alik Ab'aj*

Tak'alik Ab'aj es uno de los sitios tempranos localizado en la bocacosta de Guatemala, este sitio cuenta con elementos tanto Olmeca como Maya, posiblemente sea uno de los sitios donde se puede observar esta transición.

Este sitio ha mostrado un elaborado manejo del agua, principalmente en el uso de canales de desagüe y de abastecimiento, los cuales mostraron una evolución constructiva a través de su ocupación (Marroquín 2007).

En el estudio de canales del sitio, la arqueóloga Elizabeth Marroquín, describe la presencia de un total de 22 canales ubicados en áreas de plaza, laderas o accesos a terrazas y edificaciones, los cuales funcionaron para evacuar agua y evitar inundaciones. Estos canales fueron fechados desde el Preclásico Medio hasta el Clásico Tardío (Marroquín 2007:15)

Asimismo el sitio cuenta con un total de siete canales principales de abastecimiento y cuatro ramificaciones, estos canales se encuentran presentes únicamente en áreas habitacionales del sitio, fechados uno para el Preclásico Medio y los demás para el Preclásico Tardío (Ibíd.:15).

Además se identificaron dos posibles reservorios pequeños asociados a dos canales de abastecimiento, los cuales fueron tallados de forma irregular en el taxcal o roca madre, estos reservorios servían para abastecer de agua a una residencia denominada Casa Grande El Chorro ubicada 5 m al Sur del Escondite, el cual es otro sector habitacional cercano al núcleo del sitio, donde también se observó que los canales de abastecimiento se concentraron en ese sector (Ibíd.:34 y 38).

3.2.3.3 Cerros

Cerros es un sitio Preclásico localizado en Belice. Fue edificado en una península la cual al Norte da a la Bahía de Chetumal y la parte que da hacia tierra, se encuentra rodeada por un canal principal en forma de arco, que se extiende aproximadamente 1,200 m Dentro del área del canal se encuentra la zona principal y algunas residencias y fuera del canal solamente se encuentran residencias (Scarborough 1983:721). Varias calzadas elevadas atraviesan diversas áreas para tener acceso al área central. Dentro del perímetro del canal se encuentran varios campos elevados los cuales fueron irrigados y drenados por este canal, además Cerros cuenta con reservorios y dos aguadas (Scarborough *et ál.* 1982:133).

Esta ciudad cuenta con una ubicación estratégica, teniendo acceso al mar y a sus riquezas, así como a los productos que llegaban por canoa, subiendo y bajando por la costa oriental de Yucatán (Sharer 1998:126).

3.2.3.4 La Milpa

La Milpa es un sitio arqueológico localizado en el Noroeste de Belice, su ocupación data desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Tardío. El sitio se encuentra en lo alto de una montaña natural y al igual que muchas ciudades mayas las fuentes de agua no se localizan a una distancia muy cercana. El centro del sitio de La Milpa está situado encima de una prominente loma flanqueado por bajos de varios tamaños (Scarborough *et ál.* 1995:101).

Dentro del precinto central de La Milpa, se localizan cuatro drenajes, de los cuales tres fluyen y se unen para terminar en un bajo estacional. El drenaje 1, que no converge con los otros, lleva poca esorrentía de la plaza principal. El drenaje 2 lleva mas esorrentía de la plaza principal, el drenaje 3 finaliza en un reservorio denominado Reservorio A y el drenaje 4 finaliza en el Reservorio B (Scarborough *et ál.* 1995)

Además de los drenajes y reservorios, cabe mencionar la aguada La Milpa, una depresión muy importante, ya que es posible que los primeros habitantes de La Milpa fundaran la ciudad en base a la cercanía de esta aguada. Durante el Preclásico esta aguada fue el medio principal de manejo del agua, pero al crecer la ciudad durante el periodo Clásico, la evolución de los sistemas hidráulicos se vieron mas avanzados con la construcción de los drenajes y reservorios, además de la modificación de la aguada (Ibíd.:116).

3.2.3.5 *El Mirador*

El Mirador es uno de los sitios Preclásicos mas grandes del área Maya, su ubicación en Tierras Bajas centrales en un lugar con pocas fuentes de agua, ha dado lugar a una serie de investigaciones paleocológicas que han podido brindar información valiosa sobre la forma de subsistencia de esta ciudad tan grande.

A los alrededores del sitio se encuentran algunos bajos, los cuales fueron una de las formas de subsistencia, almacenando y distribuyendo agua hacia diferentes lugares del sitio; entre ellos se encuentra La Jarrilla donde varios arroyos como Cascabel, La Muerta y Pedernal son importantes para esta distribución (Morales-Aguilar *en prensa*).

Asimismo otras investigaciones han demostrado que las calzadas estuvieron ligadas fuertemente a los sistemas hidráulicos y que jugaron un papel importante en la regulación y retención de agua, ya que se han localizado reservorios, canales y aguadas asociadas a las calzadas (Ibíd.:2009).

Dentro del precinto central de El Mirador, se han localizado reservorios y aguadas, ubicados cerca de estructuras principales como La Gran Acrópolis y en grupos como Grupo Monos, Grupo Cascabel, Grupo Guacamayas y el Complejo Danta. Los reservorios pudieron haber tenido un uso doméstico, así como un uso ritual para la élite del Preclásico Tardío. Además de los reservorios y aguadas, el sitio también cuenta con varios drenajes, canales, resumideros y sartenejas (Morales-Aguilar *en prensa*).

3.2.3.6 Calakmul

Calakmul es un sitio situado al Sureste del estado de Campeche, México, con el área principal delimitada naturalmente por un arroyo modificado por los mayas. Calakmul fue uno de los centros urbanos y regionales más grandes e importantes del área maya durante los periodos Preclásico Tardío y Clásico (Domínguez y Folan 1996:147).

A su vez, el Estado Regional de Calakmul cubrió una extensión de aproximadamente 10,000 km cuadrados, en donde se asentaron 19 ciudades grandes y 295 pueblos de menor tamaño (Ibíd.:147).

Debido a la gran cantidad de habitantes que tuvo la ciudad mayormente durante el Clásico, tuvo que tener una alternativa para el abastecimiento de agua, principalmente en época seca (Folan *et ál.* 1995:310).

Dada la importancia que desempeñaron las aguadas en la región Norte de Tierras Bajas centrales, como una de las fuentes abastecedoras de agua de lluvia para el mantenimiento de la población; se realizó un inventario de otras fuentes de agua, incluyendo lagunas y pozos prehispánicos que fueron localizados en los sitios arqueológicos registrados dentro de la reserva de la biosfera Calakmul (Domínguez y Folan 1996:148). Al Oeste del sitio se localiza el bajo El Laberinto, el cual es una de las mayores fuentes de agua durante la estación lluviosa (Folan *et ál.* 1995:311).

Además del bajo El Laberinto, Calakmul también cuenta con un sistema de elementos hidráulicos como bajos, aguadas, arroyos y canales. Además de un arroyo que rodea un área

de 22 km cuadrados de Calakmul, el arroyo que encierra el sitio se asemeja al canal en el sitio de Cerros en Belice el cual ocupa 37 km cuadrados y el foso o zanja que rodea al sitio Becán, el cual ocupa 18 km cuadrados (Ibíd.:311).

Calakmul se encuentra asociado a 13 aguadas, dos se encuentran a lo largo del bajo El Laberinto. Las aguadas son alimentadas por agua de lluvia, y en algunos casos por combinación de canales y escorrentía; dos pequeñas aguadas al Norte del centro se encuentran conectadas por canales (Folan *et ál.* 1995:313).

Debido a la cantidad de aguadas en el área de Calakmul, se realizó una clasificación de las mismas (Domínguez y Folan 1996) según las características particulares de cada una:

Aguadas grandes de tipo público: capacidad de aproximadamente 105, 000,000 litros de agua.

Aguadas medianas de tipo público: con una capacidad aproximada de 13, 500,000 litros de agua.

Aguadas pequeñas de tipo público: capacidad de 9, 800,000 litros aproximadamente.

Aguadas vecindales: capacidad entre 1, 250,000 y 5, 000,000 litros.

3.2.3.7 Tikal

Tikal es uno de los sitios más importantes de la civilización maya, su gran extensión de aproximadamente 16 kms cuadrados la hace uno de las ciudades mayas de mayor tamaño. Posee una gran cantidad de estructuras y su ocupación abarca desde el Preclásico Medio. Su asentamiento es un tanto extraño ya que no se ubica cerca de ninguna fuente de agua, lo cual traía consigo una gran responsabilidad de obtener el líquido vital para el consumo de una población cada día en crecimiento.

Los asentamientos más tempranos de Tikal se ubican en el área temprana de la Acrópolis del Norte y en el complejo Mundo Perdido, lugares donde las excavaciones han mostrado una ocupación no muy grande pero que pudo encontrar los recursos suficientes para subsistir. Las investigaciones del Proyecto Nacional Tikal mostraron que los habitantes de estas áreas tempranas realizaron agujeros para extraer el material constructivo de las estructuras, los

cuales posteriormente se convertían en reservorios teniendo la función de captar el agua ya sea de lluvia o de escorrentía para fines de subsistencia.

Este sitio cuenta con varias aguadas, las cuales tuvieron una gran capacidad de captación, cada una se ubica en diferentes lugares del sitio, algunas de ellas es posible que fueron cayendo en desuso o que tuvieron otra función, tal vez como espejos de agua (Fialko 2000).

Vernon Scarborough y Gary Gallopin (1991) proponen que Tikal tuvo un manejo centralizado del agua, demostrado por el tamaño, la ubicación y la densidad de las reservas dentro del núcleo espacial de la ciudad; también implica el control político y económico por la élite. Estos autores proponen tres factores que apoyan la centralización del agua en Tikal: 1) una temporada seca muy pronunciada, 2) la construcción de las reservas como fuentes únicas de agua y 3) el resultado es el control del agua (Scarborough y Gallopin 1991).

Tres tipos de reservas fueron documentadas dentro de las zonas de captación de agua: a) reservas de distrito principal, b) residencial y c) al margen de bajos. Esta tipología fue fundada principalmente sobre la ubicación de los reservorios sobre la cantidad del agua contenida en cada uno, lo cual refleja la centralización. (Scarborough y Gallopin 1991).

Los reservorios de distrito centrales están ubicados dentro del epicentro, las calzadas elevadas, el palacio, los templos y un reservorio recién identificado detrás del final de la calzada elevada Maler, reteniendo la escorrentía más grande en un reservorio totalmente pavimentado. Estas características estaban al borde de la arquitectura pública más grande en el sitio y tenían una función simbólica. Las reservas de distrito principales también parecen haber almacenado reservas de agua muy importantes para el relleno estacional del bajo (Ibíd.:1991).

Todas las reservas de distrito principales fueron constituidas detrás de calzadas elevadas, donde se represó el agua dentro de una zona de captación muy importante. El lanzamiento controlado del agua de reservas elevadas y márgenes de bajo adyacentes habría suministrado el agua potable tanto como la humedad para cultivos durante la temporada seca. La manera

precisa por la que el agua fue soltada de las reservas todavía no es conocida (Scarborough y Gallopin 1991).

Las represas residenciales se encuentran ubicadas cuesta abajo del distrito central, dentro de la zona más densamente poblada inmediatamente fuera de la arquitectura pública del epicentro, dentro de lo que Puleston definió como Tikal central. Estas características, parecen ser estrictamente para uso general. Casi todos los sitios en el área maya tienen reservas de este tipo (Ibíd.:1991).

La propuesta de Scarborough y Gallopin ha sido aceptada en otros sitios mayas, ya que el patrón de asentamiento de varias ciudades, cuentan con la tipología que ellos han propuesto sobre la ubicación de los reservorios y la centralización del agua por la élite.

3.2.3.8 Copán

Copán localizado en el Oeste de Honduras, ha sido uno de los sitios mas investigados del área maya, por años se han concentrado las investigaciones en el centro ceremonial, áreas residenciales y en descripción de monumentos. Dentro de estas investigaciones se realizó un estudio muy amplio sobre el manejo del agua entre los antiguos habitantes de Copán. La Dra. Karla Davis-Salazar ha realizado un estudio sobre el manejo del agua dentro de la ciudad, analizando los métodos de drenaje dentro del centro del sitio y en algunas áreas residenciales, además de un estudio sobre las lagunas.

Las investigaciones en Copán demostraron que dos de las áreas residenciales donde habitó gente de la élite y no élite de la ciudad; Las Sepulturas y El Bosque fueron densamente pobladas durante el periodo Clásico. Estos grupos residenciales estaban conectados al grupo ceremonial por medio de calzadas elevadas. En medio de cada uno estos grupos residenciales se encuentra una laguna, las cuales posiblemente cumplieron con la función de proveer agua potable a la población de estas áreas residenciales (Davis-Salazar 2003:276).

La laguna El Bosque se ubica en el centro del grupo residencial del mismo nombre; ésta laguna era un pozo natural y es muy posible que haya sido modificada para que el agua que entraba en ella, la cual es de escorrentía que fluye desde las montañas al Sur del río, tuviera

una dirección para salir y para entrar. Esta laguna, según los datos cerámicos, tuvo una ocupación para el período Clásico (Ibíd.:285-286). Este grupo residencial presenta en sus estructuras, abundante decoración con motivos acuáticos (*Ver Capítulo V*), aún más que el grupo Las Sepulturas.

La laguna del grupo Las Sepulturas se encuentra al Sureste del grupo, donde finaliza la calzada, al igual que la laguna de El Bosque, también era un pozo natural que fue modificado, y según los datos cerámicos tuvo ocupación durante el período Clásico (Davis-Salazar 2003:287). En ambas lagunas fue evidente que se cumplían actividades domésticas y rituales.

Además de estos ejemplos de lagunas como reservas de agua, Copán también ha mostrado métodos avanzados para control de inundaciones, tanto en las áreas de patios y plazas, así como dentro de las estructuras. Davis-Salazar ha reportado varias formas de drenar el agua; desagües bajo estructuras, desagües subterráneos, zanjas y plazas de estuco, desagües de techo y el acomodamiento de las calzadas para que el agua pase por debajo de ellas o en desnivel hacia los lados (Davis-Salazar 2006).

3.2.3.9 Palenque

Palenque se encuentra localizado en Chiapas, México; a diferencia de muchos centros mayas de Tierras Bajas, este sitio se encuentra rodeado de fuentes de agua, por lo que su almacenamiento no fue una prioridad entre los habitantes de este sitio.

El nombre original de Palenque es Lakamha', que significa "Agua de par en par"; es probable que este nombre haya sido asignado por un manantial y caída de agua llamado Otulum que se encuentra atrás del grupo de la Cruz (French *et ál.* 2006: 146).

Durante varios años de investigaciones en Palenque no se han localizado reservorios, pero los habitantes de este sitio tuvieron una manera muy específica de manejo del agua en todo Palenque. Nueve son los cauces de agua fluyendo a través del sitio, y cuarenta y uno los manantiales dentro de los límites. Sin embargo a través de las investigaciones se ha logrado observar el manejo del agua representado en acueductos, puentes, drenajes y canales (French

et ál. 2006:144). Los arquitectos de Palenque se idearon el modo de llevar el agua y distribuirla en los diferentes lugares dentro del sitio por medio de grandes acueductos que pasan por las plazas de manera subterránea (Ibíd.:148).

3.2.4 Manejo del agua entre los mayas de la península de Yucatán

El Norte de Yucatán es bajo y liso, el humus no suele tener mas de unos cuantos centímetros de espesor. Hay extensos afloramientos de piedra caliza porosa, y debido al drenaje subterráneo de la lluvia, casi no hay corrientes en la superficie. El mayor cuerpo de agua es la laguna de Bacalar, en el Sureste de Quintana Roo; asimismo hay varios lagos más pequeños, como los que rodean el sitio de Cobá en el Noreste de Yucatán, y tres ríos pequeños (Sharer 1998:54-55).

La única agua de superficie, aparte de los pocos lagos y riachuelos situados cerca de la costa, es la de los cenotes. En una región tan carente de agua en la superficie, los cenotes siguen siendo las principales fuentes de agua y deben haber sido la causa principal al determinar la ubicación de los antiguos asentamientos. Donde hay un cenote, se puede esperar encontrar rastros de ocupación humana (Ibíd.:55).

Varios sitios arqueológicos de la península de Yucatán han mostrado un manejo del agua principalmente de abastecimiento; en las colinas Puuc las condiciones del suelo no permiten coleccionar o almacenar agua, por lo cual se utilizaron los chultunes para este propósito. En el sitio de Dzibilnocac se han localizado chultunes fechados para el Preclásico Tardío y para el período Clásico (Matheny 1982:163). En este mismo sitio también se han encontrado pozos excavados en la caliza buscando el nivel freático; posiblemente estos pozos fueron excavados durante el Preclásico Tardío (Matheny 1982:166).

En el sitio de Santa Rosa Xtampak se han encontrado chultunes fechados para el Preclásico Tardío. Estos chultunes fueron excavados en la caliza solida, repellados con estuco para tener una superficie lisa y algunos cuentan con reparaciones hechas posteriormente con estuco. Los chultunes de Labná, muestran diferencias estilísticas, pero básicamente funcionan de la misma manera que los de Santa Rosa Xtampak. Estos chultunes se localizan entre edificios y cuentan con piso de piedras (Ibíd.:165).

Para épocas más tardías, se puede mencionar el sitio Posclásico de Mayapán, que se localiza en la península de Yucatán, donde las fuentes de agua se limitan a cenotes o a cuevas subterráneas con nacimientos de agua. El asentamiento de Mayapán se ubicó alrededor de cenotes, simulando reservorios manejados por distintos grupos asentados alrededor de ellos; los habitantes de Mayapán los usaban para pesca y crianza de tortugas e iguanas (Brown 2006:178 y 185). Además de los cenotes dentro del muro del sitio, fuera del muro los pozos se encuentran también como fuentes de agua. Ninguno de estos cenotes o pozos fueron modificados y algunos eran usados como foco de actividad ritual (Ibíd.:181).

A continuación se describirá el manejo del agua en tres sitios de la península, de los cuales se encuentra mucha información sobre la hidráulica:

3.2.4.1 Edzná

Edzná se localiza en la zona de transición mas seca situada entre las Tierras Bajas del centro y las del Norte. En el valle de Edzná la precipitación anual es de aproximadamente de 1,000 a 1,350 mm (Matheny 1978:198).

Después de las investigaciones dirigidas por Ray Matheny, fue localizado un canal impresionante y un sistema de almacenamiento capaz de dar servicio a un mínimo de 450 hectáreas de tierra cultivada (Sharer 1998:430).

Edzná cuenta con 21 canales y 25 reservorios con una capacidad de almacenaje de más de 2 millones de metros cúbicos de agua. Este sistema de almacenaje de agua fue parte de una planificación constructiva que cubre 17 km cuadrados. El sistema hidráulico de Edzná fue construido durante el Preclásico Tardío (Matheny 1982:168). Durante el trabajo en Edzná, no se encontraron pozos, solamente se localizaron 12 chultunes, lo que podría indicar que los pozos no eran el único recurso de la ciudad, sino también algunas aguadas (Matheny 1978:198).

Edzná tiene ocupación desde el Preclásico Medio. Para este período los habitantes no eran muchos y solamente pudieron modificar las aguadas para su abastecimiento de agua. Ya para

el Preclásico Tardío, se creó un sistema hidráulico muy grande que involucró canales y reservorios (Ibíd.:199).

Un canal de 12 kilómetros de largo es el más grande de Edzná. Matheny propone que el gran canal fue la base para crear un sistema hidráulico en el cual hubiera muchos canales alineados. Los canales de Edzná fueron construidos para coleccionar y disponer de agua de lluvia, técnicamente algunos de los canales podrían ser clasificados como reservorios, ya que no mueven agua de un lugar a otro. Varios de los canales llevaban agua hacia los reservorios secos, además que algunos canales sirvieron para drenar suelos inundados por la fuerte época de lluvia y así conservar el agua para un uso posterior (Matheny 1978:201).

3.2.4.2 Oxkintok

Oxkintok es un sitio ubicado en la península de Yucatán, el cual tuvo su apogeo durante el Clásico Temprano; desde el principio en los mapas de Shook (1949) y más tarde por Pollock (1980), no aparecen más de 10 lugares para almacenar agua, mientras que en las investigaciones de Bonor Vallejo (1987) la cantidad se eleva a 16, lo cual es insuficiente para el tamaño y la extensión de este sitio, que es catalogado de segundo rango dentro de las cuatro categorías clasificatorias de los centros mayas (Bonor 1990:33).

Los chultunes de Oxkintok se encuentran en mal estado de conservación, algunos están totalmente hundidos, otros tienen grandes áreas de sus paredes estucadas caídas y la mayoría han sido reutilizados como sascaberas (Ibíd.:33).

Es evidente que el uso de estos chultunes fue para fines domésticos o ceremoniales, por los habitantes de este centro y de los grupos periféricos. La gente de Oxkintok tuvo que proveerse de agua en otros lugares, ya que la cantidad de agua que pudiera contener cada chultún era insuficiente, así que la otra alternativa eran los cenotes (Bonor 1990).

Se realizaron investigaciones con personas que pudieran dar alguna información sobre las fuentes de agua en el área, la única fue que existía un cenote en el centro de la ciudad tapado por una pirámide, ignorando su situación exacta; este comentario se pudo unir con la

información que se tenía que el edificio conocido como Satunsat (laberinto o perdedero), el cual se encuentra construido aprovechando un hundimiento natural de la roca caliza (Bonor 1990:35).

Una serie de cavernas se localizan a menos de 1 km del centro de Oxkintok, las cuales son conocidas como cavernas de agua por contener dicho elemento. Aún conociendo el complejo de chultunes para abastecerse de agua, la corta distancia y lo relativamente poco complicada en comparación con otras grutas, que era la entrada a estas cuevas motivó el que en Oxkintok, tal vez se construyeran menos chultunes y los que se realizaron fueron hechos en lugares próximos al dominio de la élite. El palacio Ch'ich del grupo Ah Canul se encuentra rodeado de cuatro de estos chultunes, lo que representa un 33% de almacenamiento de agua para una sola estructura; por lo cual la élite era menos dada a las incomodidades de traer agua de las cavernas. Quizás las cuevas de agua de Oxkintok eran el complemento ideal, en época de sequía para los chultunes de esta ciudad; que más que reservas de agua debieron ser los depósitos siempre llenos de la clase dirigente (Ibíd.:37-38).

3.2.4.3 Chichen Itzá

Chichen Itzá se asienta sobre un terreno ligeramente ondulado y en gran parte kárstico, con fáciles accesos a fuentes de agua, las cuales se encuentran a una profundidad promedio de 22 a 25 m. Los manantiales naturales de agua y los terrenos aptos para la agricultura que rodean el sitio, fueron sin lugar a dudas los motivos para el asentamiento de la ciudad en esta área. Los grupos habitacionales fueron ubicados alrededor de algún cenote o alguna rejoya, asimismo se aprovecharon las partes bajas y crearon construcciones con planos inclinados para recolectar agua de escorrentía de lluvia, ya que el sitio se ubica en un área que recibe 1,200 mm o más de lluvia al año (Gonzales de la Mata *et ál.* 2005:847).

La ciudad contaba con un manejo del agua muy elaborado, ya que al ubicar las estructuras en plataformas artificiales, los constructores crearon desniveles para guiar el agua hacia drenajes, los cuales muchas veces conducían hacia terrenos bajos o a lugares de abastecimiento. Asimismo también se hacían algunas modificaciones sobre los techos de los edificios, los cuales eran para evitar que el exceso de agua cayera sobre las edificaciones y resultara en

filtraciones y deterioro de los mismos. Estas modificaciones consistían en declives y perforaciones en el piso estucado interior, en las que se empotraban cuellos de vasijas con asas principalmente para dirigir el agua hacia el exterior (Ibíd.:849-850).

Los drenajes en las azoteas de los edificios se adaptaron para recolectar agua de lluvia; esta clase de drenajes también se encuentran en Copán (Davis-Salazar 2006). En la estructura llamada la Galería de los Monos, se puede observar como un desagüe drena hacia un chultún situado al Este de la estructura. El sitio también cuenta con canales abiertos ubicados sobre pisos con declives asociados a estructuras y que evacuaron el agua hacia el exterior (Gonzales de la Mata *et ál.* 2005:849-850).

CAPITULO IV

DESCRIPCION DE LAS RESERVAS **DE AGUA EN CANCUÉN**

Los depósitos de agua pueden tener varios usos dentro de una sociedad; por ejemplo; almacenamiento de agua en época seca, para fines domésticos acomodándolos cerca de áreas residenciales, almacenamiento y canalización para fines agrícolas, uso ritual o de purificación y también se ha propuesto el uso como defensa o fortificación de ciudades como en el sitio arqueológico de Cerros en Belice (Scarborough *et ál.*:1982) (Scarborough 1983).

El descubrimiento de elementos asociados con el manejo del agua dentro de Cancuén, dio inicio con la actividad de mapeo realizada por Marc Wolf, quién notó la presencia de canales, aguadas y nacimientos, de los cuales algunos contaban con características que no eran naturales, como arquitectura o modificación al entorno. Asimismo Wolf reportó los desniveles en las plazas, los cuales finalizaban en drenajes o resumideros que evitaban las inundaciones en el epicentro del sitio (Wolf 2006:24).

A raíz de estas observaciones se iniciaron las investigaciones sobre el manejo del agua en Cancuén, realizándose excavaciones en las reservas de agua, así como en el sistema de canales y arroyos modificados, para tener un mayor conocimiento de estos elementos hidráulicos.

Las investigaciones realizadas en el sitio han mostrado la presencia de dos reservorios y dos aguadas (**Fig. 8**), cada uno ubicado en distintos lugares, los cuales cuentan con características naturales y culturales diferentes entre sí; además de poseer varias formas de funcionar con respecto a la captación y drenaje del agua. Es así como cada reservorio y aguada cuenta con un contexto distinto y los materiales recuperados dentro de ellos, puede de alguna manera ubicarnos para conocer el uso de cada uno.

A continuación se describen cada reservorio y aguada, con su contexto, descripción general y algunos datos de funcionamiento:

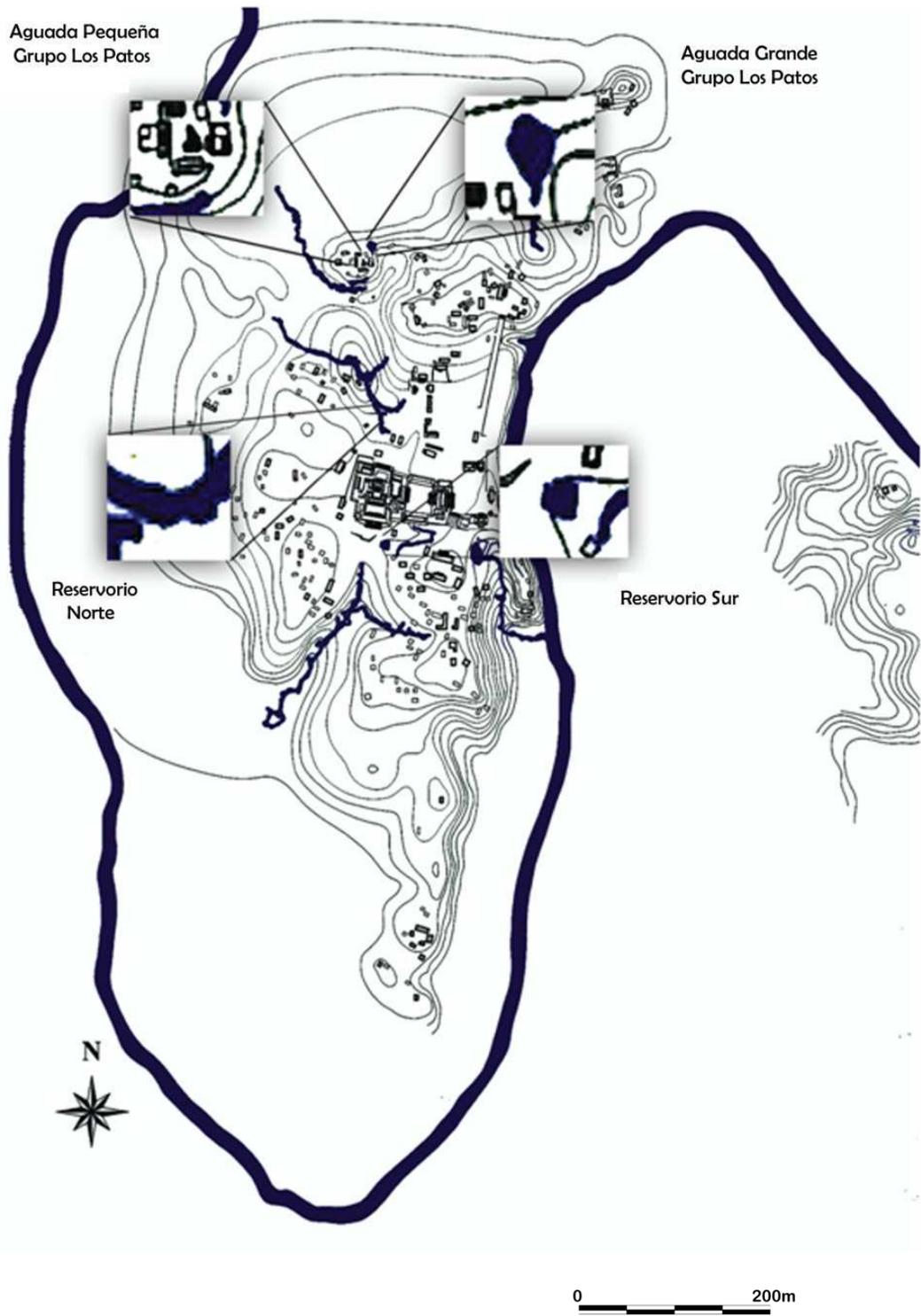


Fig. 8. Mapa de Cancún ubicando las cuatro reservas de agua (Proyecto Cancún 2006:18, adaptado por F. Varela 2009)

4.1 Aguada grande en grupo K-9 “Los Patos”

4.1.1 Contexto

El grupo K-9 o “Los Patos” se localiza aproximadamente 500 m al Norte y 1,000 m al Oeste del Palacio de Cancuén. El grupo comprende dos grupos de patios contiguos que rodean a una estructura principal de mampostería denominada K9-1 (Ohnstad *et ál.*:2004).

La inclinación del grupo hacia el río es bastante gradual. Varios nacimientos de agua se localizan cerca del área la cual contiene varios drenajes bien definidos. Los suelos son bien drenados y de fácil irrigación. La asociación de varias estructuras con las fuentes de agua, hizo necesario iniciar varias investigaciones para determinar el papel que jugó este elemento en Cancuén (Wolf 2003:22).

Las excavaciones se centraron en obtener más información sobre este pequeño grupo habitacional, el cual contaba con dos aguadas. Lo que podría indicar que posiblemente estaba habitado por personas de un status importante dentro de Cancuén, como para obtener agua constante con la presencia de las dos reservas.

4.1.2 Descripción general

Al Noreste del grupo se localiza la aguada de dimensiones grandes (**Fig. 9**), la forma era rectangular y el tamaño aproximado fue de 10 x 12 m con una profundidad de 2 m. La vegetación que la cubría era típica de los bajos, lo cual desde el principio sugirió la presencia de una aguada, además que era el área donde mas se acumulaba agua durante la estación lluviosa (Tomasic 2003:347).

En la esquina Suroeste, se localizó un canal estrecho que drenaba el agua del patio Este de dicho grupo hacia la aguada grande, la cual fue modificada por los habitantes de Cancuén y diseñada para recolectar agua de lluvia del área del patio (Tomasic 2003:351). Según las dimensiones de la misma, pudo haber tenido una capacidad de captación de 240 metros cúbicos de agua.

Los datos recolectados durante las investigaciones, muestran que los perfiles de la aguada presentaban un patrón parecido en todos sus lados, a diferencia del centro, donde se concentró

la mayoría de material cultural, sugiriendo que dejó de ser utilizada para guardar agua y aparentemente funcionaba para recibir agua procedente del canal.

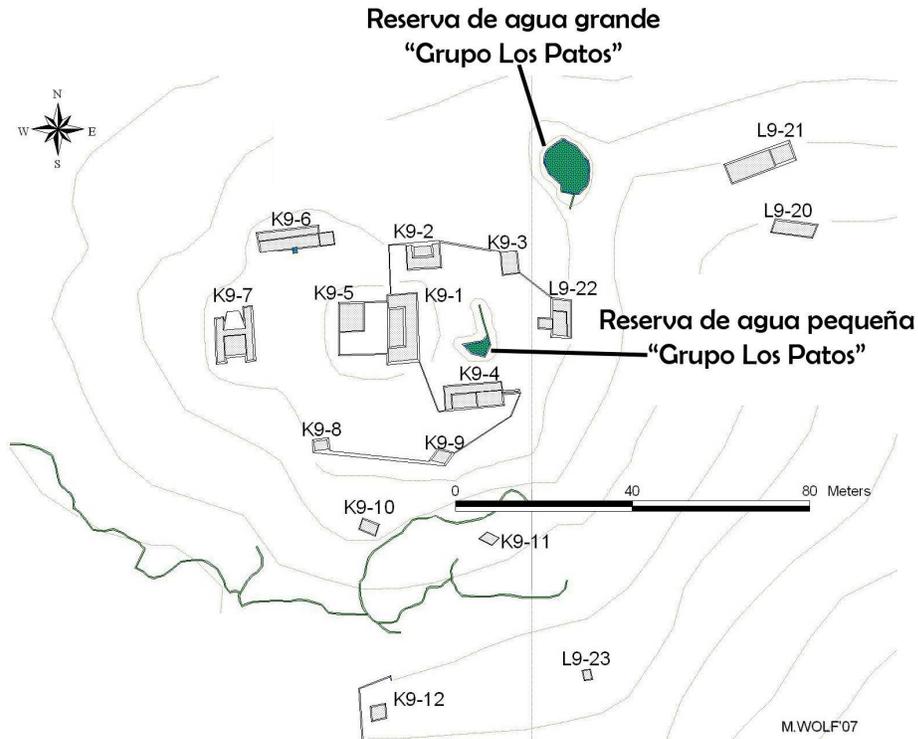


Fig. 9. Mapa del Grupo K-9 o Grupo "Los Patos" (realizado por Wolf 2007, cortesía Proyecto Cancuén)

4.1.3 Artefactos

Durante las excavaciones se recolectó abundante material cultural, destacándose cerámica del grupo Gris Fino y una vasija completa Gris Fino Chablekal, asimismo en el fondo de la aguada se localizó un cuenco completo del tipo Zapotal Impreso (Tomasic 2003:349), los cuales se caracterizan por ser cuencos grandes con una decoración impresa abajo del cuello, siendo además uno de los tipos cerámicos de manufactura local.

Esta vasija se encontraba completa pero fragmentada, boca abajo y con el fondo roto; a los alrededores de la misma se localizaron dos concentraciones de huesos humanos, pedazos de carbón, una mano de moler y tiestos grandes. Debajo del cuenco se encontraba una mandíbula

humana, una cantidad pequeña de huesos y algunos restos orgánicos (Ibíd.:348), esta actividad indica un posible ritual de terminación para el uso de la aguada como fuente de agua para consumo.

La presencia de cerámica Gris Fino es un marcador del complejo cerámico de Cancuén Los Laureles, el cual inicia en 760 d.C. por lo cual podría indicar que el Grupo K-9 tuvo una ocupación durante estas fechas y posiblemente desde el complejo Concordia (650-760 d.C.) hasta el final del sitio aproximadamente en 830 d.C. Por lo que la aguada pudo tener varios usos durante varios años.

4.2 Aguada pequeña en el grupo K-9 “Los Patos”

4.2.1 Contexto

El grupo “Los Patos” tuvo que ser un área residencial muy importante, ya que cuenta con dos aguadas. La depresión pequeña se ubica en la parte Sur-central del Patio Este; en medio de las estructuras K9-5 y K9-7, en la parte Noroeste se encuentra un canal pequeño de drenaje (**Fig. 10**).

4.2.2 Descripción general

La aguada era de dimensiones más pequeñas que la otra localizada en el mismo grupo. El tamaño aproximado era de 4.2 x 3.2 m, siendo el mas largo el eje Norte-Sur y presentaba una profundidad de 2 m con una forma cónica (**Fig. 11**). Con base al mapeo y las investigaciones en este grupo, se pudo observar que el patio Este posee un declive que baja gradualmente en todos sus lados, sugiriendo con esto que el agua caía dentro de la aguada. No se localizó ningún rasgo arquitectónico alrededor de la misma, que mostrara un límite o una construcción formal (Ohnstad *et ál.*:2004:223).

El canal de drenaje ubicado en el Noroeste de la aguada era de dimensiones pequeñas, mostrando una orientación aproximada de 18.5 grados Noroeste, el ancho era de 40 a 60 cm y con una profundidad de 50 a 58 cm (Ohnstad *et ál.*:2004:222). Este se encontraba lleno de sedimento, y es muy probable que parte de los laterales o la parte más próxima haya colapsado y de esta manera no se pudo obtener más información de algún otro rasgo

hidráulico (Ibíd.:222). Según las dimensiones del depósito, la capacidad de almacenamiento fue de 26.88 metros cúbicos de agua.

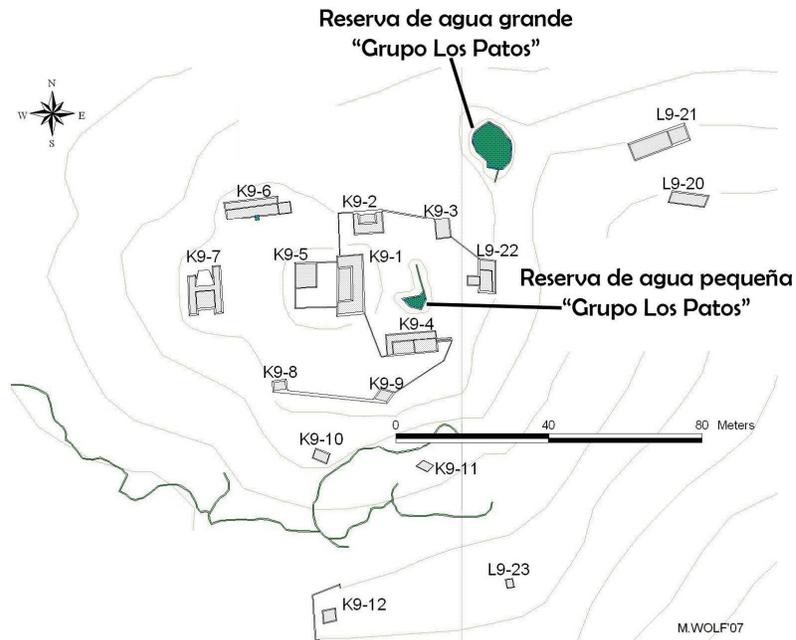


Fig. 10. Mapa del Grupo K-9 o “Los Patos”, ubicando las dos reservas de agua (Realizado por Wolf 2007, cortesía Proyecto Cancuén)

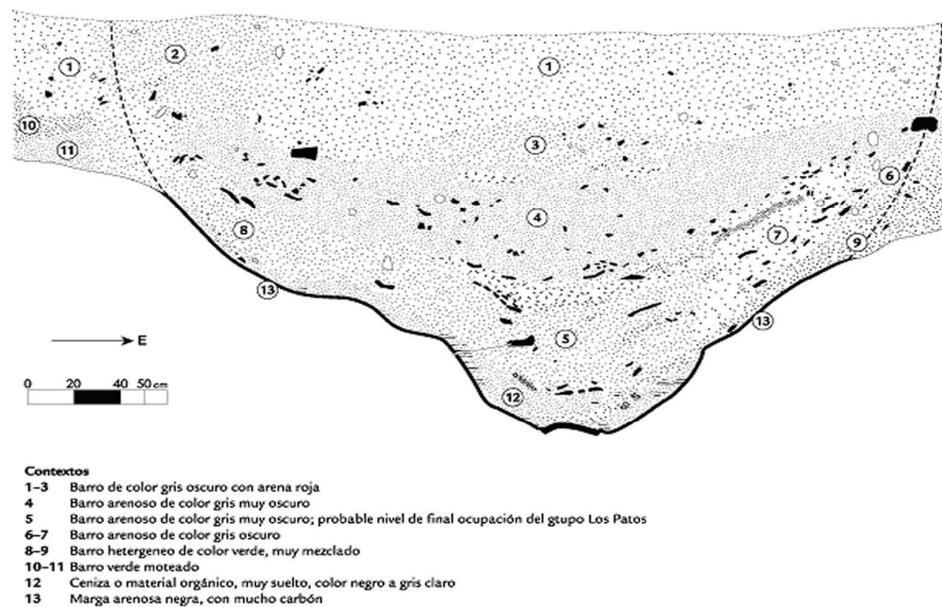


Fig. 11. Perfil de la aguada pequeña Grupo “Los Patos” (Proyecto Cancuén 2003:241)

4.2.3 Artefactos

En los primeros niveles de la aguada, la cerámica recolectada fue poca y de un tamaño muy pequeño, sin embargo a medida que se fue profundizando la cerámica fue más abundante y el tamaño de los tiestos mas grande, encontrando vasijas semi completas incluso una vasija casi completa del grupo Altar, tipo Naranja Fino (**Fig. 12**) y una sonaja en forma de disco del tipo Gris Fino; esta cerámica se encontraba cubierta con una capa de sedimento blanco ocasionado por su exposición al agua. Asimismo se recolectaron varias figurillas, algunos instrumentos musicales y otros artefactos (Ohnstad *et ál.*:2004:222 y 223).

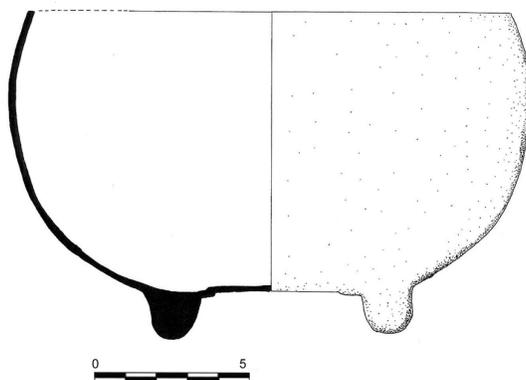


Fig. 12. *Vasija Naranja Fino recuperada dentro de la aguada pequeña Grupo " Los Patos "* (Dibujo R. Macario, Proyecto Cancuén 2010:170)

La ubicación de esta reserva llama mucho la atención, pues su uso para consumo doméstico sería uno de los primordiales que se le puede atribuir, pero debido a los materiales encontrados es muy probable que en ambas se hayan realizado rituales al mismo tiempo, ya que muestran algunas similitudes principalmente en los materiales depositados y por el fechamiento cerámico. Podría ser que los habitantes del grupo K-9 o "Los Patos" decidieran realizar rituales de terminación dentro de las mismas después de haber sido utilizadas con fines domésticos.

Con la aparición del tipo Naranja fino en el complejo cerámico Chaman (790-810 d.C.), se puede asegurar que el grupo K-9 tuvo una ocupación hasta el final de Cancuén, no pudiendo

asegurar que el uso final de las aguadas de este grupo fuera ritual, sino mas bien fueron dejadas de utilizar con fines domésticos.

Las dos reservas al ser localizadas dentro de un grupo habitacional, podrían también atribuírseles un uso comunal similar al descrito por Evon Vogt para la comunidad de Zinacantán en Chiapas (*Ver Capitulo V*).

4.3 Reservorio Sur o del Palacio

4.3.1 Contexto

El Reservorio Sur o Cisterna real como se le conoce dentro de Cancuén, se localiza en el acceso Sur del Palacio Real, dentro del cuadrante L7 (**Fig. 13**). En el reconocimiento inicial del sitio, se veía como una depresión cubierta de vegetación la cual se llenaba en época lluviosa; además años antes que Cancuén fuera nombrado Parque Arqueológico, la misma servía de abrevadero para el ganado que pastaba en los potreros adyacentes al sitio. Al Norte de la reserva se encuentra la Plaza Sur del Palacio y al Oeste la escalinata de acceso a dicha plaza; al Este se encuentra un antiguo arroyo que fue modificado como canal para drenar el exceso de agua de las estructuras L7-27, L7-38 y M7-5, siendo llamado posteriormente drenaje Sur (Barrientos *et ál.*:2006:453).

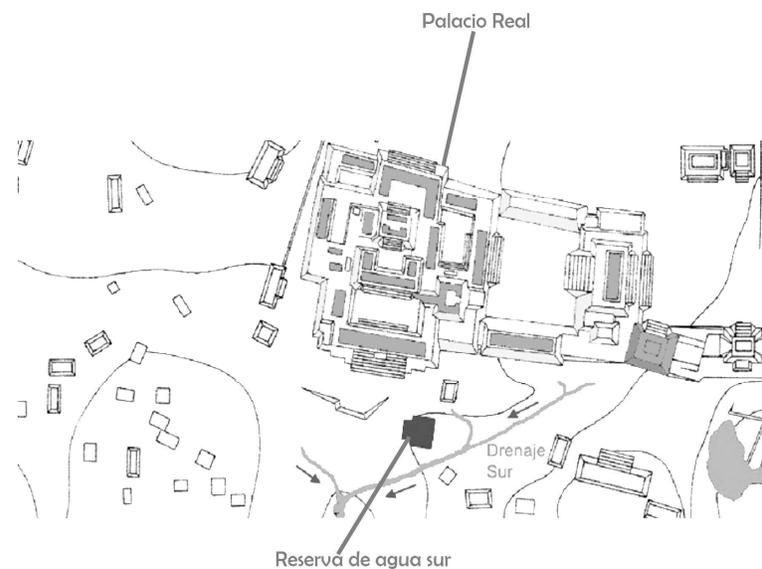


Fig. 13. Localización del Reservorio Sur (*Proyecto Cancuén 2006:470*)

Este canal se pensaba que finalizaba en la reserva, sin embargo las investigaciones demostraron que el canal desembocaba en un pequeño arroyo al Sur de la misma. Debido a la topografía del terreno, ésta área cuenta con un desnivel natural hacia esa dirección, por lo cual es adecuado decir que era el curso que tomaba el agua cuando era abundante.

4.3.2 Descripción general

El Reservoirio Sur es una construcción muy importante dentro de Cancuén, por encontrarse en la entrada del Palacio pudo haber sido un lugar de uso exclusivo para los habitantes del mismo. El reservorio contaba con muros de mampostería los cuales se encontraban cubiertos con estuco, lo que indica que el agua se mantenía limpia.

Cuenta además con una grada o banqueta interior con orientación Norte-Sur y esquinas remetidas (**Fig. 14**). La forma de estos muros es muy similar a la parte superior de las estelas de Cancuén (**Fig. 15**), además también tiene la forma de medio cuatrefoliar, el cual es un elemento muy importante dentro de la simbología acuática (Scarborough 1998:149) (Fash 2004:116-124).



Fig. 14. Reservoirio Sur mostrando las esquinas remetidas, grada interior y el piso (Fotografía S. Alvarado 2007)

El piso del reservorio se compone de lajas, las cuales sobre la banqueta son de un tamaño aproximado de 2 m y en la parte más profunda las piedras del piso son redondeadas pero con superficie plana (**Fig. 16**); las dimensiones son de 7.76 m Norte-Sur y 9.29 m Este-Oeste y la

profundidad aproximada es de 2 m. Las plataformas a los lados se componen de lajas medianas y de superficie plana, las cuales crearon un piso muy adecuado para caminar alrededor de la misma. Debido al colapso de los muros no se pudo localizar ningún tipo de drenaje o salida de agua que pudiera indicar que al llenarse se vaciara constantemente, sin embargo ya que el terreno se encuentra con desnivel hacia el Sur, cabe la posibilidad que el drenaje fuera hacia esa dirección.

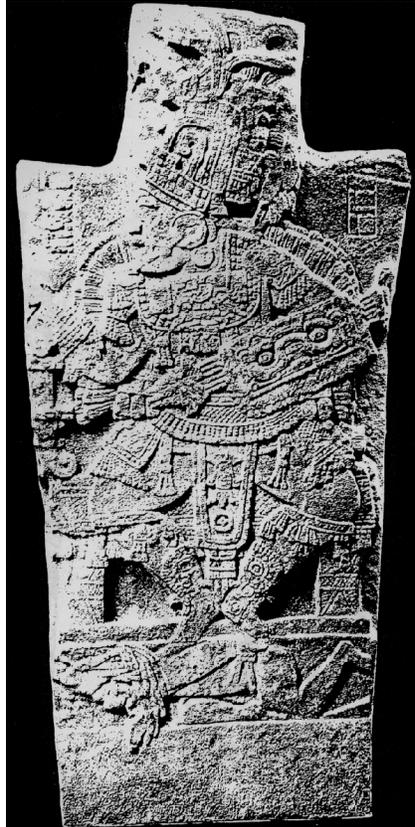


Fig. 15. Estela 1 de Cancún, nótese la forma de la parte superior (Proyecto Cancún 2000:47)

El reservorio cuenta con un nacimiento de agua en su interior, el cual se seca en época de verano y durante la época de lluvia (la cual es muy fuerte en esa área) se llena en su totalidad. Las dimensiones del mismo indican que tuvo una capacidad aproximada de captación de 144.18 metros cúbicos de agua.



Fig. 16. Grada interior del Reservorio Sur, véase el tamaño de las lajas sobre la grada (Fotografía S. Alvarado 2007)

Por encontrarse en la entrada del palacio, es posible que el reservorio haya sido un lugar exclusivo para la élite de Cancuén; además se ha propuesto que su uso pudo haber sido de purificación como un ritual antes de ingresar al palacio (Barrientos 2005:54).

El uso doméstico pudo haber sido antes de la construcción del complejo del Palacio Real y del sistema ritual de agua, el cual empezó a funcionar durante el reinado de Taj Chan Ahk. Debido al nacimiento de agua en su interior, es probable que se haya aprovechado y así la cercanía al río no era tan necesaria para obtener agua, los habitantes del palacio pudieron usar el nacimiento como fuente para abastecerse.

El agua ha tenido un rol de purificación así como un simbolismo asociado al inframundo o lugar de los muertos. El inframundo es conocido en la iconografía maya, como un lugar acuático, por lo cual es muy probable que esto haya sido una razón muy importante para el uso final del reservorio, ya que dentro de su interior se encontró una gran cantidad de restos óseos humanos pertenecientes a 38 individuos entre hombres, mujeres y niños. Estos individuos, según el análisis osteológico fueron muertos de manera violenta (Suasnavar *et al.*:2007:26-27) y posteriormente lanzados al interior con sus atuendos; esta hipótesis se ve apoyada por la presencia de 11 puntas de pedernal asociadas con los restos óseos.

Se desconoce quienes fueron los autores de estas muertes, pero una de las propuestas es que las personas fueron lanzadas dentro del reservorio como un enterramiento rápido por parte de los sobrevivientes de Cancuén, quienes posteriormente depositaron ofrendas como cerámica, figurillas, artefactos de concha, etc. y después abandonaron el sitio.

Sin embargo Barrientos propone que los individuos fueron lanzados por los autores de las muertes como una forma de contaminar al agua, sellar el lugar y así evitar la ocupación posterior de Cancuén (Barrientos 2005:56).

4.3.3 Artefactos

Al Reservorio Sur se le ha atribuido principalmente un uso ritual. Por ser uno de los lugares relacionados con el gobernante y siendo parte importante del complejo del Palacio Real, es seguro que dentro del mismo se realizaba limpieza y mantenimiento constante. Por tal motivo se propone que la presencia de vasijas completas y semi completas, sumado a la cantidad de artefactos de jade y concha, los cuales correspondían a ornamentos personales de los individuos que fueron depositadas en ese lugar (Barrientos *et ál.*:2006:327) (Suasnavar *et ál.*:2007:26), probablemente la mayoría fueron lanzados junto con los restos óseos al finalizar el uso de esta cisterna. Sin embargo también es posible que algunas de las vasijas y artefactos fueran depositados dentro del reservorio por la actividad del agua de escorrentía posterior al abandono del sitio.

Cancuén cuenta con afiliación cerámica del altiplano, de Petén, de México y producción local, el análisis cerámico mostró la presencia de tipos cerámicos con afiliación de Petén, (**Anexo 3-Cuadro 1**). Dentro de estos grupos se encuentra una gran cantidad de cerámica del Grupo Cambio sin engobe, el cual en su mayoría corresponde a cántaros grandes para almacenaje y una presencia baja de comales. Otro grupo cerámico presente en la muestra es el Tinaja Rojo principalmente el tipo Pantano Impreso: Variedad Estampado, el cual se representa por cántaros con decoración estampada debajo del cuello de los recipientes, dentro de los cuales se documentó una variedad de 20 diseños diferentes.

Otro grupo cerámico sobresaliente en la muestra fue el Grupo de manufactura local, (**Anexo 3-Cuadro 1**), el Grupo La Isla Naranja con sus tipos Zapotal Impreso y La Isla Naranja, los cuales consisten en cuencos grandes con engobe naranja y algunos con decoración en la superficie.

El estado de conservación de la cerámica mostraba una erosión debido a su permanencia dentro del agua, esto impidió en muchos casos definir los grupos o tipos cerámicos ya que la decoloración del engobe era muy severa y la superficie se tornaba en su mayoría blanca. Tomando en cuenta éste criterio se definió dicha cerámica como erosionada y en el caso de los bordes se clasificó como cerámica indeterminada (**Anexo 3- Grafica 1**).

La cantidad de cerámica fue considerable, ya que se encontraron varias vasijas completas y semi completas. La cerámica de servicio como platos policromos ocupan un porcentaje bajo. Es muy probable que esta cerámica haya sido depositada junto con los individuos muertos como una ofrenda, además de la cerámica, también se encontró varias figurillas fragmentadas, de las cuales algunas presentaban restos de pintura azul.

La concha fue otro de los materiales abundantes dentro del reservorio, con una variedad de artefactos trabajados en diferentes formas, como pendientes, cuentas, discos pulidos y algunas formas no determinadas; también se recuperaron varios fragmentos de concha sin trabajar, concha *Spondylus* y algunas cuentas de este mismo material, así como algunas cuentas de coral color púrpura.

Los artefactos de piedra verde también fueron abundantes, principalmente como parte de los atuendos de los individuos lanzados dentro del reservorio, siendo lo más impresionante un collar localizado *in situ* el cual estaba compuesto de artefactos de concha y de piedra verde y aún conservaba atravesada la costilla de la persona al cual perteneció este collar.

Además de las puntas de pedernal, también se localizaron lascas de este material y de obsidiana, así como discos pequeños de obsidiana los cuales en otros lugares del sitio se encontraron como parte de los ojos en las esculturas de estuco.

El uso del reservorio se limita al período Clásico Tardío. Es evidente que el mismo fue construido para uso exclusivo de la gente que habitaba en el Palacio Real. Se le atribuye principalmente un uso ritual debido a la arquitectura del mismo el cual presenta forma de medio cuatrefoliar, (*Ver Capítulo V*), además por la presencia del nacimiento de agua en su interior, es muy probable que se realizaran actividades rituales de purificación exclusivas para la gente del palacio de Cancuén.

El uso doméstico pudo haber sido muy restringido y modificado en algún momento, principalmente porque el nacimiento de agua se seca en época de verano, esto dependiendo de la cantidad de lluvia cada año.

Varias son las hipótesis que siguen al hallazgo de los restos óseos dentro de la reserva de agua. Debido a los artefactos y al contexto es seguro que se tratara de personas pertenecientes a la élite de Cancuén, posteriormente a la muerte de estos individuos fueron “enterrados” por parte de los mismo habitantes del sitio dentro de la reserva, como una forma simbólica de encaminarlos al inframundo acuático, después lanzaron sobre ellos la cerámica y algunos otros objetos de valor y abandonaron el sitio dejando que el tiempo se encargara de finalizar el entierro. Esta hipótesis se postula teniendo el ejemplo del otro reservorio el cual se ubica en otra área del sitio, y sigue un patrón muy parecido en la fase final del mismo.

4.4 Reservorio Norte

4.4.1 Contexto

El Reservorio Norte se encuentra ubicado en el área Noroeste del sitio, dentro del cuadrante L-8 (**Fig. 17**). El reservorio no se localiza dentro de ningún grupo residencial, sin embargo se ubica cerca del acceso Norte del Palacio Real. Las estructuras más cercanas corresponden a un grupo residencial de élite al Este del mismo, es una de las áreas más tempranas del sitio y en éste grupo se encuentra la estructura L8-2, la cual tiene frente a ella las únicas dos estelas talladas de Cancuén (Arriaza y Barrientos 2005:315).

Al Suroeste del reservorio se encuentra el juego de pelota del palacio, el cual fue construido sobre un nacimiento de agua, cuenta además con un pequeño canal donde el agua fluye y se une con un arroyo.

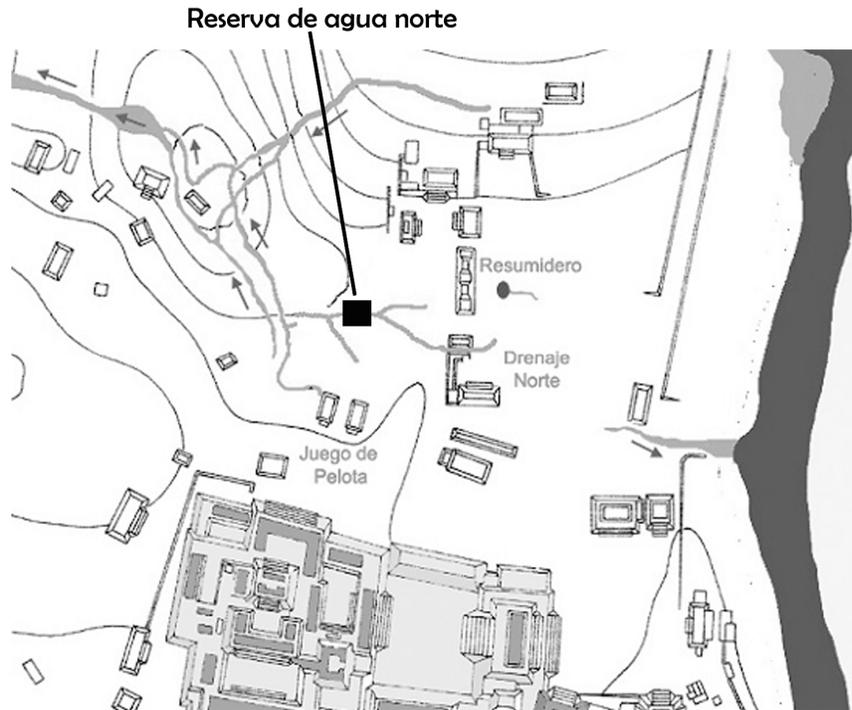


Fig. 17. Mapa de Cancuén localizando el Reservorio Norte (Proyecto Cancuén 2006:399)

La plaza Noroeste se encuentra al Oeste del sacbé y al Oeste del mismo se localiza una plaza que actualmente se inunda, esta plaza contaba con un resumidero que llevaba el agua hacia un desagüe formado de piedras canteadas, de las cuales la mayoría eran areniscas.

Siguiendo el empedrado de la plaza se encontró un canal muy elaborado que atravesaba las estructuras L8-6 y L8-7 el cual era de lajas muy finas. Hacia el Oeste, el canal adquirió una nueva arquitectura, ya que estaba compuesto de piedras lajas gruesas con la superficie plana y muros de contención a los lados (**Fig. 18**).

Este canal es un buen ejemplo de canal abierto (Marroquín 2007), el cual drenaba la plaza Noroeste del sitio y finalizaba en la reserva de agua Norte. Al final de este canal y donde

principia el reservorio se localizó una especie de dique, el cual posiblemente funcionó para aminorar el flujo de agua en época de mucha lluvia.

En el extremo Oeste se encontró un canal subterráneo muy elaborado (**Fig.19, 20 y Anexo 2.11**), el cual desemboca en un arroyo que sigue hacia el Oeste y finaliza en el río la Pasión; dicho canal se une con el que sale del extremo Noreste del juego de pelota del Palacio.



Fig. 18. Canal al Este del Reservorio Norte formado por lajas y muros de contención (Fotografía S. Alvarado 2007)

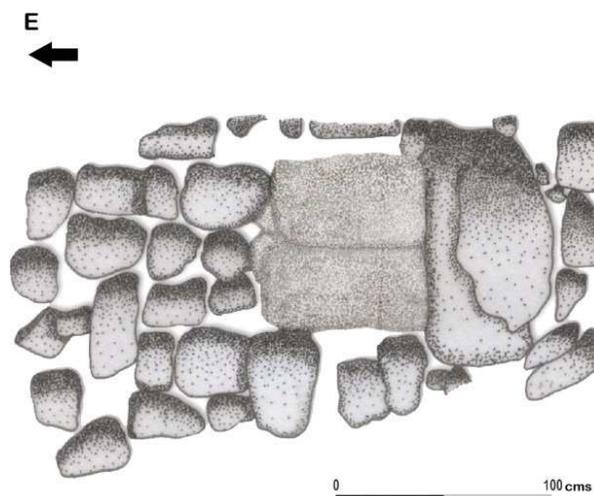


Fig. 19. Planta del inicio de Canal Oeste (Dibujo S. Alvarado, Calco G. Alvarado 2007)



Fig. 20. Canal al Oeste del Reservorio Norte (Fotografía S. Alvarado 2007)

4.4.2 Descripción general

Este reservorio al principio no mostraba ninguna evidencia de contar con arquitectura interior. Las investigaciones mostraron una arquitectura muy elaborada, con muros de mampostería, los cuales estuvieron cubiertos de estuco pintado de rojo. El muro tenía en su parte media una moldura simétrica en los cuatro lados; dicha moldura formaba en su sección Este una grada o banqueta interior que lo atraviesa en dirección Norte-Sur (**Fig. 21**). El piso estaba formado por lajas finas trabajadas de forma rectangular y tamaño mediano.



Fig. 21. Grada interior y fondo del Reservorio Norte (Fotografía S. Alvarado 2007)

Las dimensiones del reservorio son de 7.30 m Este-Oeste y 6.00 m Norte-Sur con una altura de 2.27 m sobre la banqueta o grada interior, la cual tenía una altura de 0.85 m teniendo una profundidad total de 3.12 m desde el piso que forma las plataformas en la parte superior hasta

el fondo. La forma probablemente era cuadrada y con algún acceso en el lado Este (**Fig. 22**). Según las dimensiones pudo tener una capacidad aproximada de 136.66 metros cúbicos de agua. Cuenta además con un nacimiento de agua en su interior, el cual era mucho mayor al que se encuentra en el área Sur, ya que eran más los lugares donde brotaba el agua y a diferencia de la cisterna real no se secaba en época de verano.



Fig. 22. Reservorio Norte excavado en su totalidad (Fotografía S. Alvarado 2007)

El canal al Oeste del reservorio, era utilizado como drenaje del mismo, ya que llevaba el exceso de agua hacia el arroyo y posteriormente desembocaba en el río. Es muy probable que debido al nacimiento de agua en su interior y además el agua que era drenada de la Plaza Este, la cantidad haya sido tan grande que fue necesario construir un desagüe, para así de ésta manera mantener el agua fluyendo constantemente.

Las dimensiones del canal eran de 27 m. desde el reservorio hasta la orilla del arroyo, con un ancho de aproximadamente 50 cm. La profundidad no se pudo establecer debido al colapso de las piedras que formaban el techo, las cuales consistían en una serie de piedras canteadas y lajas trabajadas (**Fig. 23**), después de que colapsaron, es seguro que se tapó el paso del agua por este canal y se desvió e hizo un nuevo camino para drenar. La orientación del canal era de 255° Noroeste.



Fig. 23. Canal al Oeste del Reservorio Norte (Fotografía S. Alvarado 2007)

Las plataformas alrededor presentaron una especie de piso compuesto de piedras grandes de superficie aplanada, las cuales servían para caminar alrededor de la misma (**Anexo 2.1**). Dentro del reservorio, se localizaron restos óseos pertenecientes al menos a 15 individuos, lo cual probablemente se tratara del mismo evento que ocurrió en la cisterna real, en el cual estas personas fueron muertas y posteriormente lanzadas dentro como una manera de enterramiento (**Anexo 2.2**).

4.4.3 Artefactos

La cantidad de cerámica recuperada en el interior era abundante, recolectándose 11 vasijas semi completas y dos vasijas completas (**Anexo 3-Cuadro 2**). Según el análisis de la cerámica, se pudo definir que el material proveniente pertenece en su mayoría a la tradición cerámica de Petén (**Anexo 3-Cuadro 3**), con abundante presencia de tipos como Cambio sin Engobe representado por cántaros, asimismo algunos cántaros Pantano Impreso: Variedad: Estampado y una vasija semi completa del tipo Carmelita Inciso. Dentro del material cerámico se pudieron encontrar variantes de algunos tipos de Petén, por ejemplo la presencia de un plato del tipo Saxché-Palmar con pintura azul en el exterior sobre la pestaña decorativa; asimismo una olla del tipo Tinaja Rojo con decoración de pintura azul en el borde. Algunas de estas vasijas se encontraban con evidencia de quemado en el exterior.

Los tipos cerámicos locales, también tuvieron una presencia fuerte, encontrándose en su mayoría una buena cantidad de La Isla Naranja, El Zapotal Impreso, quedando en menor cantidad los tipos Cocales Bícromo y Chapayal Inciso. La presencia de cerámica de pasta fina se vio representada en el grupo Gris Fino con sus diferentes tipos: Telchac Compuesto, Alta Gracia Acanalado y Gris Fino, incluso una de las vasijas completas pertenecía al tipo Telchac Compuesto: Variedad: Negra (**Fig. 24**).

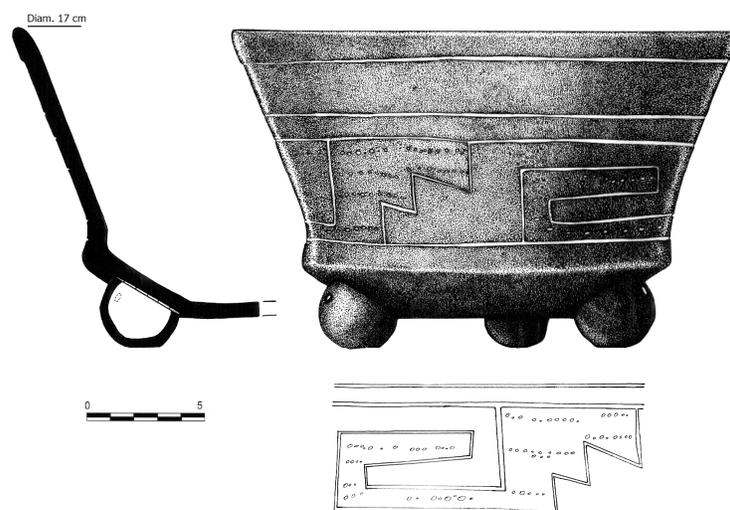


Fig. 24. Vasija cerámica del tipo Telchac compuesto Variedad Negra, recuperada en Reservorio Norte (Dibujo A. Cajas, Proyecto Cancuén 2010:166)

La conservación de esta cerámica era muy similar a la recuperada en el Reservorio Sur, ya que presentaba decoloración debido a su permanencia bajo el agua, por lo que fue difícil en algunos casos definir tipos cerámicos, debido a que el engobe era irreconocible. Varios de estos fragmentos se clasificaron como indeterminados (**Anexo 3-Grafica 2**), asimismo dentro de esta categoría se incluyeron algunos fragmentos que no presentaban un tipo definido como los Acanalados, Incisos y Polícromos Erosionados.

No se encontraron artefactos como jade o jadeíta, recolectándose una fuerte cantidad de artefactos de concha y hueso. Dentro de los artefactos de concha se pueden mencionar cuentas, pendientes y algunos círculos y estrellas que posiblemente fueran parte de mosaicos (**Anexo 2.3**).

Los artefactos de hueso, mostraban un acabado pulido tanto en el interior como en el exterior (**Anexo 2.4**). Dentro de estos artefactos se encontraron espátulas, punzones y un posible “descascarador”, el cual es un instrumento que sirve para cortar las mazorcas, actividad también conocida como “tapisca”. El término de descascaradores fue utilizado por Kitty Emery en su estudio de artefactos de hueso en el área de Petexbatún (Emery 1992). Actualmente estos instrumentos aún se pueden observar en algunos lugares del interior del país, con algunos cambios, ya que ahora se utiliza la mayoría de veces algún instrumento de metal, hueso o madera, aunque esta última es posible que también se utilizara en época prehispánica. Emery (1992) definió un taller especializado de artefactos de hueso en Aguateca y varios artefactos fueron encontrados en sitios como Tamarindito, Punta de Chimino, Ceibal, Dos Pilas y muy especialmente dentro de las cuevas del área de Petexbatún, donde se encontraron en muy buen estado de conservación al igual que las que se recuperaron dentro del Reservorio Norte.

Además de estos instrumentos, también se localizaron varios tubulares de hueso, de los cuales algunos aún conservaban restos de pigmento rojo y solamente uno presentaba decoración incisa (**Anexo 2.5b**). Otro artefacto muy llamativo fueron las piezas de un collar de hueso, las cuales consistían en placas delgadas con una incisión en la parte superior donde posiblemente se colocaba el hilo para colgar. Estas tablillas se localizaron todas en el mismo lugar (**Anexo 2.5d**).

Las agujas y punzones fueron los artefactos más abundantes de la muestra de hueso trabajado. Todas estaban pulidas y algunas mostraban una acanaladura en el interior. Solamente uno de los artefactos presentaba decoración tallada-inciso en la parte distal (**Fig. 25**).

En la estructura L8-2 ubicada al Noreste de la reserva también se localizaron algunas agujas de hueso (Arriaza y Barrientos 2005:344). Las agujas se asocian al tejido y actualmente, específicamente en Purulhá, Baja Verapaz, se tienen ejemplos de agujas similares también de hueso, utilizadas como ayuda para tejer. Según Chelsea Dacus, la actividad de tejer podría estar relacionada con mujeres de una clase alta o media alta en las sociedades prehispánicas,

ya que se han localizado algunos ejemplos de agujas en su mayoría en contextos de élite (Dacus 2005:65).



Fig. 25. *Aguja de hueso con decoración inciso recuperada en Reservorio Norte (Fotografía A. Linares 2009)*

Tomando otro ejemplo actual, se realizaron algunas visitas a tejedoras del área de San Antonio Aguas Calientes, Sacatepéquez, Guatemala, y se pudo observar que utilizan agujas muy similares en forma (**Fig. 26 a y b**), sin embargo las que emplean en la actualidad no son de hueso sino de madera, ya que según la creencia de las tejedoras, el hueso es un material “caliente” para su uso y esto puede afectar órganos vitales como los pulmones (Comentario personal tejedora Sacatepéquez).



a)



b)

Fig. 26. a) *Aguja de madera utilizada actualmente en San Antonio Aguas Calientes, Sacatepéquez, Guatemala b)* *Telar donde se utilizan este tipo de agujas en la actualidad (Fotografía I. Xoyon 2009)*

Dentro de los artefactos más interesantes recolectados en el reservorio, se encuentran dos fragmentos de textil, los cuales se encontraban en buen estado de conservación aunque sin color.

Otro material poco común de encontrar en contextos arqueológicos es la madera, siendo varios los artefactos recuperados dentro del reservorio. Uno de estos artefactos es un remo de madera o canaleta como es llamado en algunos lugares de América, de un tamaño aproximado de 1.00 m con la parte mas ancha de unos 20 cm (**Fig. 27 y 28**). Posiblemente este remo haya sido un elemento simbólico relacionado con el inframundo acuático, ya que los mayas representaban en varios artefactos a los dioses remeros que encaminaban a los difuntos hacia el inframundo, teniendo varios ejemplos de estos dioses relacionados con contextos funerarios (*Ver Capítulo V*).

Sin embargo también existe la posibilidad que alguno de los individuos lanzados dentro de la reserva tuviera una relación directa con la actividad de remeros al igual que el ejemplo de las tejedoras.

En el Sur de Belice en el sitio K'ak' Naab', se encontró un remo muy similar al recuperado en Cancuén; la forma y el material eran similares (McKillop 2007), y el contexto en que se localizó era un lugar relacionado con el agua, lo cual refuerza la propuesta de ser un remo



Fig. 27. Remo de madera in situ, dentro del Reservorio Norte
(Fotografía S. Alvarado 2007)



Fig. 28. Remo de madera localizado en Reservorio Norte (Fotografía S. Alvarado 2007)

Se recuperó además un fragmento de plato de madera, una orejera con restos de pigmento rojo, un bezote y un artefacto largo con decoración de triángulos.

También se recuperó una pieza de hule de forma redondeada, la cual contenía una cantidad abundante de cinabrio, este fragmento de hule es interesante que se encontrara en ese lugar, ya que a escasos 100 m. se localiza el juego de pelota del Palacio, probablemente el reservorio de alguna manera estuvo relacionado con ésta estructura por la presencia de nacimientos de agua en los dos lugares.

Asimismo se recuperaron varias caparazones de tortuga, los cuales se encontraban fragmentados, así también dos piezas de hueso trabajado con incisiones los cuales eran utilizados como instrumentos musicales, teniendo algunos ejemplos muy parecidos en sitios como Tikal (Laporte 1999 58-59) (**Anexo 2.6**).

Además de los artefactos también se localizaron varias semillas en el fondo de la reserva, las cuales posiblemente eran de árboles cercanos que cayeron con el transcurso del tiempo. Sobre el piso del reservorio se recolectaron algunas semillas y cascaras de ayote, lo cual podría indicar que fue uno de los alimentos que se consumió durante el uso de la misma.

La cantidad de piedras de moler fue abundante, la mayoría de forma cóncava, así como varios fragmentos de mano de moler. En algunos lugares del área maya y de México utilizan algunas piedras muy parecidas a metates, las cuales son para contener agua y se les conoce como “holtunes” (Liwy Grazioso *comunicación personal 2010*).

En los sondeos efectuados en las plataformas alrededor del reservorio, específicamente en la plataforma Sur, se localizó una especie de basurero con una gran cantidad de manos de moler de distintas clases de piedra (**Anexo 2.7**). Sobre el nivel de este basurero también se localizó una vasija completa pero fragmentada, asociada con restos óseos, carbón y concha (**Anexo 2.8**).

En el muro Norte se localizó una escultura de piedra con rasgos semi-antropomorfos la cual lleva una especie de tocado de volutas. Esta escultura aún cuenta con su espiga; por lo que cabe la posibilidad que tuviera alguna relación con el juego de pelota del Palacio (**Fig. 29**).



Fig. 29. *Escultura de piedra con espiga, localizada en el muro Norte del reservorio (Fotografía E. Tejeda 2007)*

La ubicación de este reservorio es un poco inusual, ya que no hay relativamente cerca ningún grupo residencial, siendo el L8 el más cercano. Debido a la fuente permanente de agua y que el acceso no se encontraba restringido como la cisterna real, es muy probable que el uso doméstico fuera uno de los principales, tanto para la gente del Palacio Real como para los habitantes del grupo L-8.

CAPITULO V

SIMBOLISMO DEL AGUA

Además de las diferentes formas de manejo y consumo, los mayas le dieron al agua un gran simbolismo dentro de su cultura. Gracias a la iconografía, los rituales y las creencias, se ha podido conocer lo que representaba para los mayas este elemento básico de la vida.

Para un mejor entendimiento del simbolismo del agua en la presente investigación, se ha decidido separarlo en dos categorías:

- Iconografía
- Rituales

5.1 Iconografía

La iconografía del agua, ha sido identificada desde hace algunos años gracias a los estudios de Dennis Puleston en 1977 y más recientemente por Vernon Scarborough (1998, 2003), quienes lograron identificar varios elementos iconográficos relacionados con la misma. Estos elementos son principalmente: el lirio de agua, la montaña de agua, el cuatrifoliar y el monstruo acuático. Asimismo Barbara Fash (2004, 2006) también ha logrado identificar iconografía del agua en las decoraciones de varios edificios de Copán, dentro de estos se encuentra: el pez, la tortuga, las aves acuáticas, nuevamente el lirio de agua y el cuatrifoliar. François Baudez menciona la representación de un mundo acuático en elementos como cerámica, frisos y pinturas (Baudez 2003:465). La imagería acuática enfatiza vitalidad (Houston *et ál.*:2005:4).

5.1.1 El Agua

El agua es un elemento reconocido iconográficamente; es la sustancia en la que flota el mundo. En algunas imágenes, es la representación de Xibalbá y las acciones ocurren allí como si fuera debajo del agua. En algunas ocasiones se muestra brotando del portal hacia el otro mundo. Según Schele y Freidel, el agua se representa como bandas compuestas de hileras alternantes de círculos, volutas y pilas de rectángulos que representan su superficie,

especialmente en el caso de agua poca profunda como en los pantanos o canales agrícolas (Fig. 30). Asimismo como bandas llenas de imágenes de lirios acuáticos; debido a que *nab*, la palabra para lirio acuático, era igual con las palabras para “lago”, “pantano” y “río”, las bandas de lirios acuáticos representaban esos cuerpos de agua (Schele *et ál.*:2000:533).

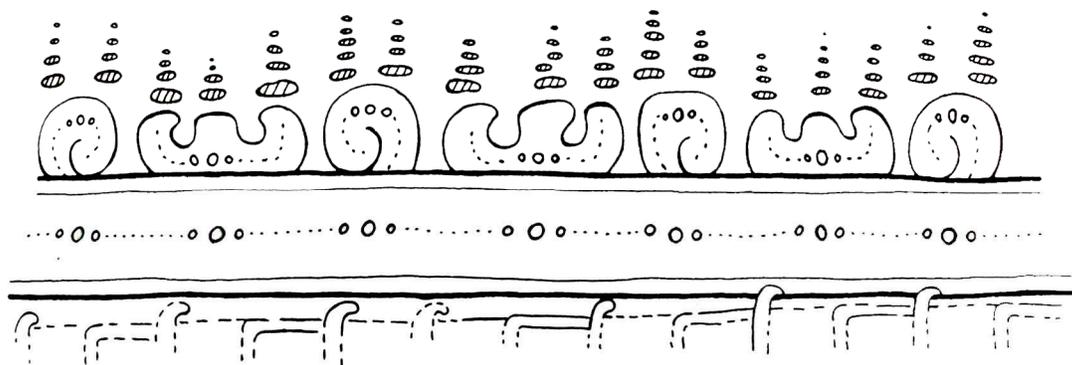


Fig. 30. Representación iconográfica del agua en entierro 160 de Tikal
(Tomado de Hellmuth 1987:3)

Baudez describe que el agua esta representada por una banda horizontal formada por varias líneas paralelas, en medio de la cual corre una serie de círculos pequeños alternando con líneas de puntos. El agua en calma se representa con la forma de una banda horizontal de espesor variable, y en mayor frecuencia rectilínea, asimismo la representación del agua agitada se indica por ondulaciones o una línea quebrada (Baudez 2003:464).

Algunos cuerpos de agua se muestran como criaturas de serpiente emplumada con tocados de lirio acuático, que se conocen por los epigrafistas como la variante de cabeza del signo Tun, así como el número 13. La serpiente ondulante puede aludir al curso sinuoso de los ríos o arroyos y de los peligros que plantea el agua para los seres humanos (Houston *et ál.* 2005:4).

5.1.2 El lirio de agua

El lirio de agua ha sido uno de los elementos, que además de ser una representación iconográfica, también físicamente realizaba un trabajo importante dentro del manejo del agua. Puleston fue uno de los pioneros en conectar el lirio de agua con la iconografía acuática en

1976 (**Fig. 31**); como planta acuática se relaciona con ambiente de pantanos y bajos, y por lo tanto también con reservorios y aguadas. Esta planta tiene la característica de mantener muy limpios los lugares acuáticos donde se localiza, ya que reduce la evaporación reciclando el desperdicio orgánico y produciendo oxígeno, por lo que su presencia en la iconografía acuática, da un significado de agua limpia (Fash 2004:122).

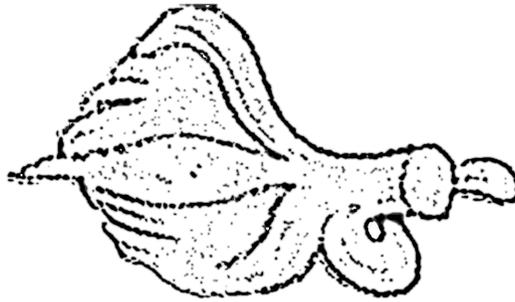


Fig. 31. *Lirio de agua extraído del Panel 3 de Cancuén (Proyecto Cancuén 2006:49)*

El lirio de agua aparece en muchas ocasiones como parte del tocado de los gobernantes a veces con un pez mordiéndolo (**Fig. 32**). Barbara Fash sugiere que este elemento representa “la estructura social del manejo del agua y el rol divino que tiene el gobernante por la fertilidad y el sustento” (Fash 2004:123).

En el sitio de Copán, el lirio de agua aparece en los tocados hasta el Clásico Tardío y es muy raro que se encuentre en monumentos tempranos (Ibíd.:123).

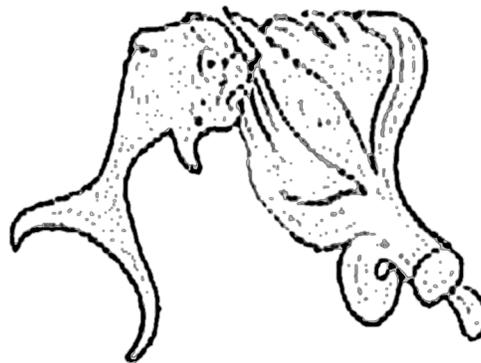


Fig. 32. *Pez mordiendo el lirio de agua, extraído del Panel 3 de Cancuén (Proyecto Cancuén 2006:49)*

Cuando el lirio de agua aparece en la indumentaria de los gobernantes, es una insignia de autoridad política (Dunning 2003:51). Así mismo es un símbolo de pureza y abundancia, algunos textos se refieren a la nobleza maya como “*la gente del lirio de agua*”. Los gobernantes mayas del periodo Clásico como “*la gente del lirio de agua*” fueron los guardianes del agua y los reservorios (Ibíd.:64).

5.1.3 El monstruo de lirio acuático

El monstruo acuático debe ser considerado una variante del monstruo terrestre Cauac; la cabeza del monstruo acuático es sustituida a veces por un cráneo que a su vez da nacimiento a nenúfares (Fig. 33). Esto es la expresión del ciclo muerte/renacimiento, ilustrado en el ambiente de la ciénaga, donde las plantas acuáticas nacen del fango y de organismos en descomposición (Baudez 2003:466).

La frente del monstruo acuático esta a veces rodeada de una hoja de nenúfar, sostenida por un tallo anudado de la misma planta (lirio de agua); esta flor se encuentra asociada a un pez que la muerde. Este elemento aparece en repetidas ocasiones como una especie de turbante en los tocados de los gobernantes (Baudez 2003:465). El monstruo de lirio acuático es la personificación de lagos, pantanos y otros cuerpos de agua en reposo (Schele *et ál.*:2000) (Fig. 34).

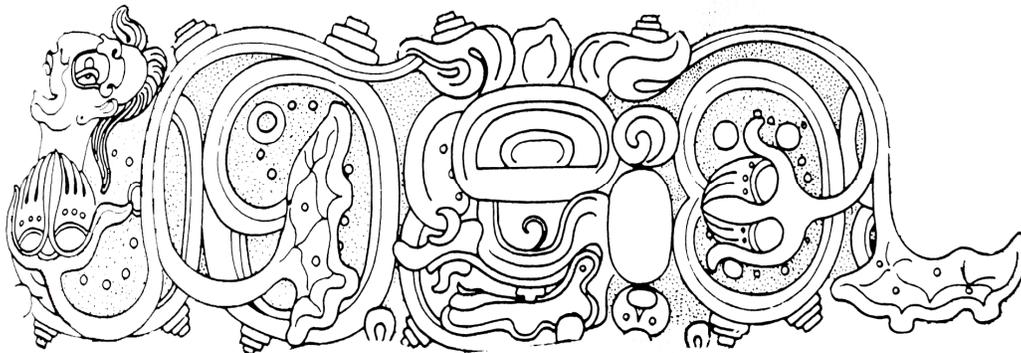


Fig. 33. *Monstruo de lirio acuático, representado en un mural del Templo del Palacio de Palenque (Tomado de Hellmuth 1987:191)*

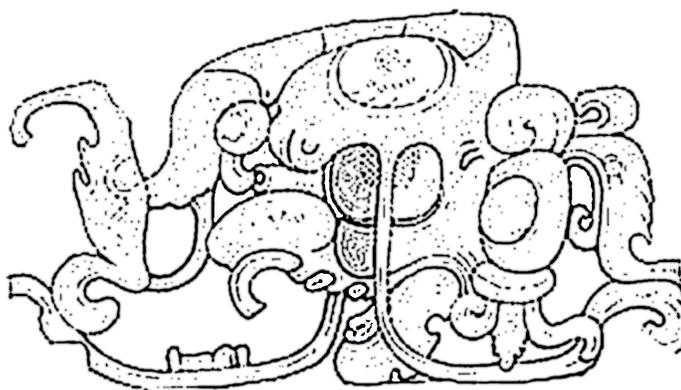


Fig. 34. Representación del Monstruo acuático, extraído del panel 3 de Cancuén
(Proyecto Cancuén 2006:49)

5.1.4 El cuatrifoliar

Otro elemento iconográfico relacionado con el agua es el cuatrifoliar, este elemento es una representación de la entrada a cuevas o nacimientos de agua; “*las cuevas son conocidas como la casa de los dioses y ancestros*” (Fash y Davis-Salazar 2006:137) El medio cuatrifoliar es la representación de la mitad del cuatrifoliar, el significado es el mismo y en varias ocasiones aparece en la iconografía maya como la imagen de un portal al inframundo o la entrada a cuevas (Fash 2004) (**Fig. 35**).

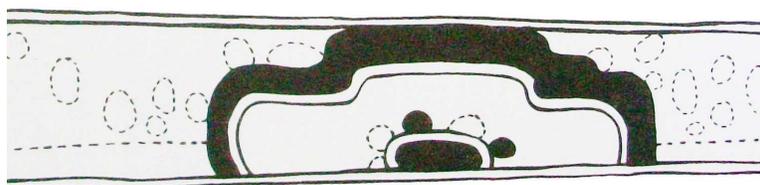


Fig. 35. Representación de medio cuatrifoliar localizado en un vaso de procedencia desconocida (Tomado de Hellmuth 1987:307)

Se ha propuesto que el monstruo Cauac o Witz, es un elemento asociado con las cuevas, ya que esta imagen se encuentra representada con una cavidad en la parte superior, dándole una forma de medio cuatrifoliar o de entrada al inframundo (Scarborough 1998:152) (**Fig. 36**).

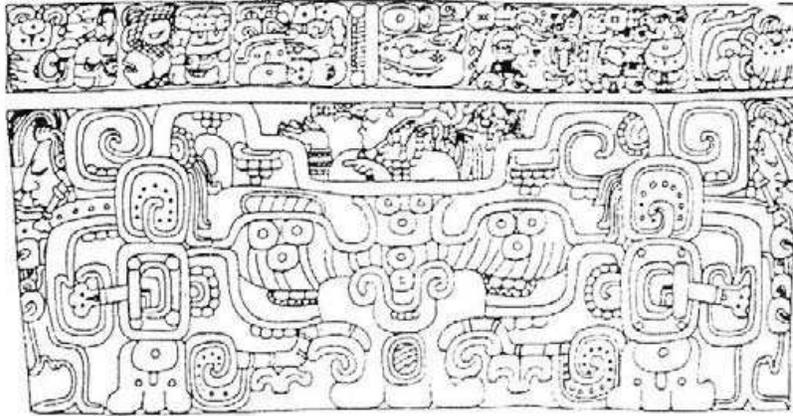


Fig. 36. Representación iconográfica del Monstruo Cauac en una estela de Bonampak (Tomado de Baudez 2002:17)

Los cuatrifoliales son reconocidos como portales al inframundo. Es muy probable que varias ciudades mayas contaran con este elemento, con el fin de realizar rituales asociados al agua.

En el sitio de Aguacatal en la Península de Xicalango, México, se encuentra un altar de estuco con forma cuatrifoliar, el monumento cuenta con elementos de estuco con la imagen de un ave, representada por una cola de plumas, la cual posiblemente sea “*El ave principal*” o “*Ave Celestial*”, la que se posa sobre el altar. A los lados del mismo se distinguen figuras como conchas, peces grandes e imágenes de Chak, el dios de la lluvia. Este altar representa un portal simbólico al inframundo acuático y pudo haber sido utilizado en ritos de agua o rituales de lluvia (Houston *et ál.* 2005:23). El ave representa un medio para traer agua del cielo a la tierra directamente hacia el cuatrifoliar, que en este caso es conocido como “*la piscina del dios de la Lluvia*”, donde el mismo residió y nadó con agua celestial y terrenal en un lugar lleno de peces (Ibíd.:23).

Igualmente en la Costa del Pacífico en Guatemala, en el sitio Preclásico de La Blanca, se localizó un monumento, el cual fue denominado como Monumento 3, este consistía en un altar de barro apisonado con forma cuatrifoliar (**Fig. 37**). Se ha propuesto que este altar funcionó para contener agua y era el lugar donde se realizaban los rituales asociados a la comunicación con el inframundo, es decir un portal (Love *et ál.* 2005:26). El cuatrifoliar se

encuentra rodeado por un pequeño canal, en el cual se depositaba el agua y el líquido caería hacia dentro del altar (Ibíd.:52).

5.1.5 La montaña de agua

El elemento cuatrifoliar, también se relaciona con la “montaña de agua”, la cual según algunos investigadores, pudieron ser imitadas en muchas ciudades mayas al construir las pirámides monumentales, o al haberse ubicado en colinas cársticas como en las Tierras Bajas Mayas o en mesetas como en el Altiplano y México.

La montaña es uno de los elementos más importantes dentro de la cosmovisión maya y por supuesto se encuentra ligada muy fuertemente con la iconografía del agua. *“Las montañas son el vínculo físico entre el cielo y el mundo superior con la superficie de la Tierra y el inframundo; las montañas son lugares míticos originarios, donde habitan los ancestros y residen los espíritus asociados a la tierra, la fertilidad y la lluvia”* (Grove 2007:31).



Fig. 37. Monumento 3 de La Blanca, altar con forma cuatrifoliar
(Tomado de Love 2007:3)

El culto a la montaña sagrada, puede observarse desde épocas tempranas. Entre los olmecas se encuentran tres tipos de montañas sagradas: 1) montañas naturales con restos arqueológicos,

2) montañas artificiales dentro de asentamientos y 3) esculturas labradas en piedra que representan montañas sagradas.

En el Cerro Manatí, al Sur de la meseta de San Lorenzo, se encontraron restos de ofrendas rituales olmecas en la base del cerro en un antiguo manantial. Entre estas se encontraron hachas de piedras verdes, bolas de hule y bustos antropomorfos labrados en madera. Cabe mencionar que San Lorenzo se encuentra sobre una meseta natural, por lo tanto este sitio se encuentra sobre su propia montaña sagrada, y es seguro que recibiera muchas visitas de peregrinos que visitaban este lugar (Grove 2007.:32).

En las porciones altas de las cuencas que drenan el centro de algunos sitios de Tierras Bajas Mayas, el agua fue represada con el fin de crear reservorios. La liberación de agua desde estos reservorios pudo ser controlada aparentemente a través del uso combinado de compuertas y presas. La necesidad para asegurar agua podría haber incrementado significativamente la inversión local (Dunning 1995:61-70). El agua fluía a lo largo de las colinas o montañas, simulando la “montaña sagrada” poseedora de agua para la subsistencia. En los últimos años del Preclásico Tardío se observó una concentración del asentamiento maya en Petén en cuencas locales. El ambiente construido de templos, palacios, y patios en el corazón de estas cuencas vinieron a ser la fuente fundamental de agua mantenedora de vida (Dunning 1995:61-70).

Conforme el paisaje sagrado del centro urbano se fue transformando con considerable cuidado para encarnar el orden percibido del cosmos, el rol político y religioso de los gobernantes hereditarios se fue solidificando. Ambos se volvieron manifestaciones de axis mundi: el rey-dios y el templo-montaña (Dunning 1995:69).

5.1.6 Las cuevas

Además de las montañas, las cuevas también pueden ser artificiales y en muchos casos fueron construidas por su relación con el agua. En el altiplano de Guatemala, se han localizado una diversidad de cuevas tanto artificiales como naturales, sin embargo se reportan una gran cantidad de cuevas artificiales en sitios como Gumarcaj, La Lagunita, Mixco Viejo y

Esquipulas, asimismo tres cuevas cercanas al sitio de Zaculeu en Huehuetenango (Brady 2003:144-149).

La mayoría de las cuevas artificiales descritas hasta el momento se encuentran cerca de Quiché, Quetzaltenango, Totonicapán y Atitlán. Existe el dato, según fuentes históricas y arqueológicas, que varias de las cuevas artificiales se encuentran construidas alrededor de nacimientos de agua, como por ejemplo la Cueva de la Lola en Mixco Viejo y la cueva en Llano Largo al Norte de la ciudad de Guatemala. Asimismo una cueva descrita por Thomas Gage reportada al Norte de Mixco se construyó al lado de un nacimiento de agua. Las cuevas de Zaculeu y Esquipulas fueron construidas a lo largo de ríos y dos cuevas más de Mixco Viejo, se encuentran ligeramente encima de un arroyo que lleva agua según las estaciones (Ibíd.:144-149).

Asimismo en las Tierras Bajas del Sur, se han localizado cuevas naturales y artificiales. Una cueva de gran tamaño localizada en la isla de Topoxté, Petén, cuenta con un sistema de cámaras, además en Dos Pilas se encuentra una serie de cuevas naturales pequeñas con pasadizos que pasaban por debajo de las estructuras construidas sobre las cuevas (Brady 2003:143-160).

Otro ejemplo de una cueva importante en la cosmovisión mesoamericana, se puede encontrar en Teotihuacán, donde la Pirámide del Sol se encuentra construida sobre una cueva con un nacimiento de agua; además de que en varios murales, aparece la imagen de la montaña de agua como fuente de abastecimiento para la ciudad (Scarborough 1998:149).

La relación de cuevas cuatrefoliales para lluvia y el ritual del agua son de gran antigüedad en Mesoamérica. El Monumento 1 de Chalcatzingo muestra el cuatrefoliar en perfil, como las fauces de una cueva o montaña zoomorfa. Volutas grandes y elaboradas salen de la boca de la cueva, que simboliza la respiración y la creación de nubes de lluvia, que flotan en la parte superior (Houston *et ál.* 2005:37).

5.1.7 *El inframundo acuático*

El inframundo en la cosmovisión maya, es conocido como un lugar acuático. Los peces, la pastinaca, las conchas, las tortugas, los sapos y los cocodrilos, se asocian con este lugar. La tortuga ha sido uno de los elementos relacionados con la creación, la tierra, el maíz y el agua. Vista desde arriba, la hendidura de la tortuga es la puerta cuatrifoliar que simboliza el portal hacia el otro mundo (Freidel *et ál.*:1993:214).

La deidad de la tierra y el inframundo, conocido como Dios N, el cual usualmente emerge de la concha de un gasterópodo (**Fig. 38**), a veces se representaba con un caparazón de tortuga (Benson 1999:594).



Fig. 38. Dios N emergiendo de una concha, representado en un vaso fechado para Tepeu 2 (Tomado de Hellmuth 1987:306)

Las representaciones acuáticas también se encuentran en cerámica; varios platos polícromos de Holmul, Uaxactún y Tikal, presentan un personaje danzando entre peces y lirios de agua, los cuales posiblemente sean como una representación de campos elevados o bien del inframundo (Ibíd.:596) (**Fig. 39**).

Otro ejemplo iconográfico donde se puede confirmar la creencia de que el inframundo era acuoso, se encuentra en el entierro de Tikal del gobernante Hasaw Chan K'awil, donde varios huesos tallados muestran la escena de un viaje en canoa al inframundo. En esa escena aparece una canoa con personajes a bordo (posibles naguales) y el personaje principal, el cual en este

caso sería el difunto, en esta escena aparece como una representación del dios del Maíz. Además de estos personajes, se encuentran también dos dioses remeros que son los que llevan la canoa en su viaje a Xibalbá (Benson 1999:597) (**Fig. 40**).



Fig. 39. Plato procedente de Uaxactún con la figura de un danzante entre elementos acuáticos (Tomado de Smith 1932:19)

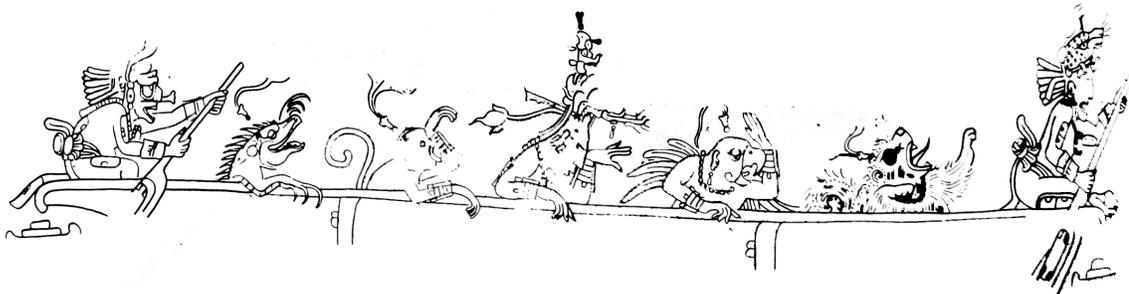


Fig. 40. Hueso Inciso del entierro 116 de Tikal (Tomado de Sharer 1998:504)

En la mayor parte de Mesoamérica, existía la creencia de que se llegaba al inframundo al cruzar una extensión de agua subterránea y los ríos, lagos y mares son todas aguas en la superficie de la tierra, simulando finas membranas que ofrecen acceso fácil a las oscuras profundidades del mundo subterráneo (Houston *et ál.* 2005:4).

5.1.8 Los Dioses remeros

Los dioses remeros se encuentran asociados con el inframundo y con la muerte, ya que son los encargados de transportar a los muertos durante su viaje a Xibalbá. Estas representaciones se encuentran en una variedad de vasos pintados, por lo que su importancia era evidente, principalmente en contextos funerarios (**Fig. 41**).



Fig. 41. Representación de un dios remero dentro de un elemento cuatrifoliar
(Tomado de Hellmuth 1987:280)

Los remeros representan el prototipo del Creador y del Formador del Popol Vuh, que en el corazón del cielo, llevaron al dios del maíz al centro del firmamento para dar inicio a la creación y así poner orden en el caos. La personificación del dios del maíz en el acto de conjurar a los dioses de la creación son parte esencial de los actos rituales que un gobernante maya hacía para mantener la armonía cósmica y el beneficio de su pueblo (Valdez 1994 citado por Menéndez 2006:58).

Las representaciones de los dioses remeros, en ocasiones se encuentran asociadas con el dios del Maíz, encontrándose varios ejemplos en vasos pintados sobre un fondo negro, lo que indica que la escena se representa bajo el agua (Schele 1999:90) (**Fig. 42**).

En las escenas grabadas en las ofrendas del entierro de Hasaw Chan K'awil de Tikal, reman en la canoa de la vida llevando el alma del rey entre los mundos y hacia la muerte (*Ver* Fig. 39). Los remeros aparecen con especial frecuencia en referencia a ritos de terminación de período, donde nacen por la ofrenda de la sangre del rey.

Los dos dioses remeros son representados como personas de edad avanzada. El dios Espina de Raya se diferencia por los ojos bizcos y una espina de raya que atraviesa el tabique de su nariz. Algunas veces porta el casco de un pez mitológico llamado Xoc. Su gemelo se distingue por la piel de jaguar (Schele 2000:537).

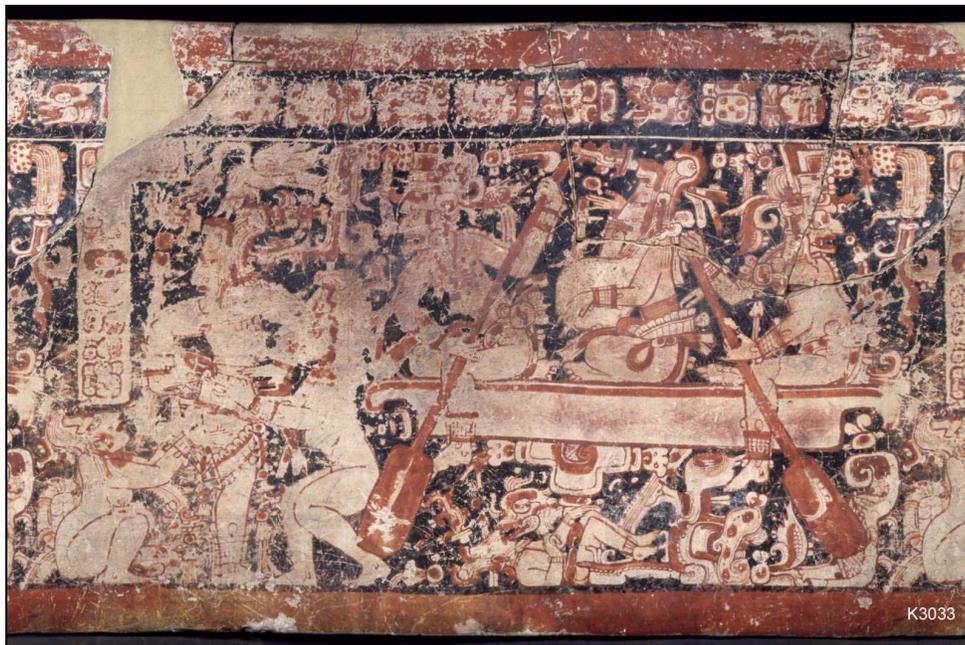


Fig. 42. Vaso cerámico donde se representa el nacimiento del Dios del Maíz, la escena se desarrolla bajo el agua, indicado por el fondo negro (Tomado de archivo Justin Kerr K3033)

5.1.9 El Dios de la Lluvia

La lluvia es una de las fuentes principales de obtención de agua y en algunos lugares de Mesoamérica es muy escasa, principalmente en el área Maya. Al faltar la lluvia, las fuentes de agua que dependían de la escorrentía, no obtenían nada y el constante uso del agua hacía que ésta faltara. Sin embargo, entre los pueblos de Mesoamérica, las aguas terrestres son también

consideradas como la fuente de la lluvia celeste. En el pensamiento mesoamericano, el ascenso del agua en el cielo por la lluvia se expresa a través de dos metáforas básicas, el levantamiento de jarras de agua y la exhalación de aire húmedo de la tierra (Houston *et ál.*:2005:4).

Es interesante notar que el concepto nativo de la lluvia es el mismo de la ciencia moderna: por evaporación de las fuentes superficiales, condensación y precipitación. En este sentido, las piscinas, estanques y manantiales son para las personas, sitios favorables para ceremonias y ofrecimientos a los dioses, dadores de la lluvia (Houston *et ál.* 2005:4).

La iconografía maya nos muestra una de las imágenes más representativas del culto al agua, la imagen del dios de la lluvia, Chak como es conocido entre los mayas Yucatecos. Estas imágenes varían según las representaciones, pero a menudo aparece siempre como una imagen antropomorfa, con una cara ofidia, una nariz larga, con frecuencia enroscada hacia abajo, con dos colmillos curvos saliendo de su boca que se proyectan en forma descendente (Sharer 1998:507), a veces con un hacha en la mano (**Fig. 43**).

La representación de Chak es conocida en el área maya, donde fachadas de edificios como en Copán y principalmente el área Puuc en Yucatán, cuentan con elementos representativos del dios de la lluvia.



Fig. 43. Representación iconográfica de Chak Dios Maya de la Lluvia según el Códice de Dresde (Tomado de Sharer 1998:505)

Aparte de ser un habitante de las cuevas, Chak también aparece como un hacedor de lluvia en el arte maya antiguo. El Zoomorfo P de Quiriguá proporciona un retrato del origen de la lluvia. El monumento representa el cocodrilo de la tierra exhalando un par de volutas de aliento de las comisuras de su boca. Dentro de estos elementos de la respiración hay dos Chak sosteniendo jarras de agua derramada (Houston *et ál.* 2005:5).

Dentro de los mayas, Chak es el preeminente traedor de la lluvia, y es por esta razón que se encuentra relacionado cercanamente a cuevas y cenotes, que son los conductos a través de los cuales el agua es llevada al cielo. Algunas representaciones lo relacionan con actividades acuáticas como pescador y como remero. La Estela 1 de Izapa retrata a Chak en el acto de la pesca, con peces en una red en forma de canasta colgada en su espalda y otros en la mano (Fig. 44).



Fig. 44. Representación de Chak el dios maya de la lluvia como pescador, en hueso inciso del entierro 116 de Tikal (Tomado de Hellmuth 1987:86)

Las corrientes de agua que caen de la red y de la canasta contienen cabezas adicionales de Chak, etiquetando dicha agua como lluvia. Los huesos incisos de Tikal que lo retratan pescando son casi seguro un conjunto de imágenes clásicas tardías de la formación de la lluvia (Houston *et ál.* 2005:5).

En algunas representaciones del códice de Dresde y en los huesos incisos del entierro del gobernante Hasaw Chan Kawil de Tikal, Chak aparece remando (**Fig. 45**). Asimismo otras veces se representa en actitud de sembrar, con un bastón algunas veces con forma de remo o una vara en las manos y “picando” la tierra, lo cual podría significar la lluvia que cae para los cultivos.

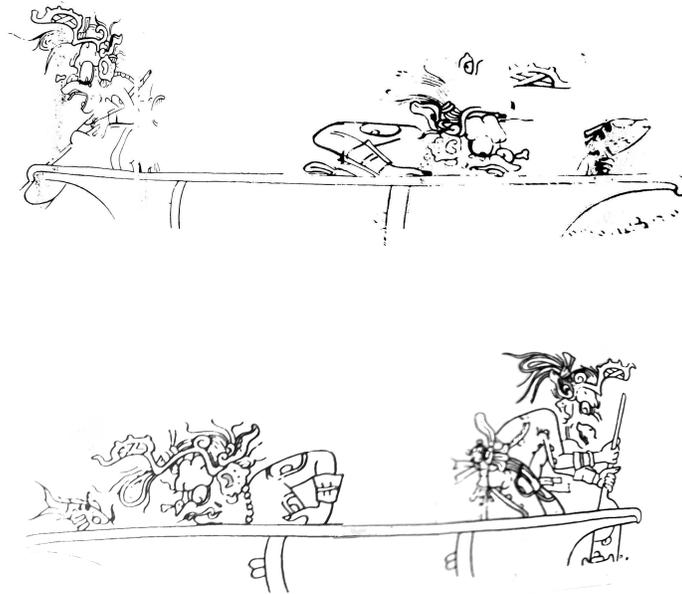


Fig. 45. Representación de Chak el dios maya de la lluvia como pescador y remero, en hueso inciso del Entierro 116 de Tikal (Tomado de Hellmuth 1987:87)

5.2 Iconografía acuática en Cancuén y Machaquilá

Mucha de la iconografía en Cancuén muestra el valor del agua para los habitantes de esta ciudad y cómo su cercanía al río tenía un significado importante. El mayor de los gobernantes del sitio, Taj Chan Ahk, proclama su poder sobre el agua, representado en el panel 3 de Cancuén. En este panel, aparece la imagen del gobernante, a su lado hay dos personajes hincados, el de la izquierda posiblemente es una mujer, la persona a la diestra de Taj Chan Ahk es un sajal (Fahsen y Barrientos 2005:38) (**Fig. 46**).

La escena se ve enmarcada por un elemento cuatrifoliar con lirios de agua en sus cuatro esquinas; como se mencionó anteriormente, el lirio de agua representa agua pura y limpia, por lo cual la escena podría encontrarse relacionada con nacimientos de agua. Además de esta característica, Taj Chan Ahk, lleva en su tocado el lirio de agua, el cual está siendo mordido por un pez, también relacionado con el poder del gobernante y su control sobre el agua; en el caso de Cancuén, el gobernante proclama su poder sobre el río y sobre los elementos hidráulicos como los canales, reservorios y aguadas.

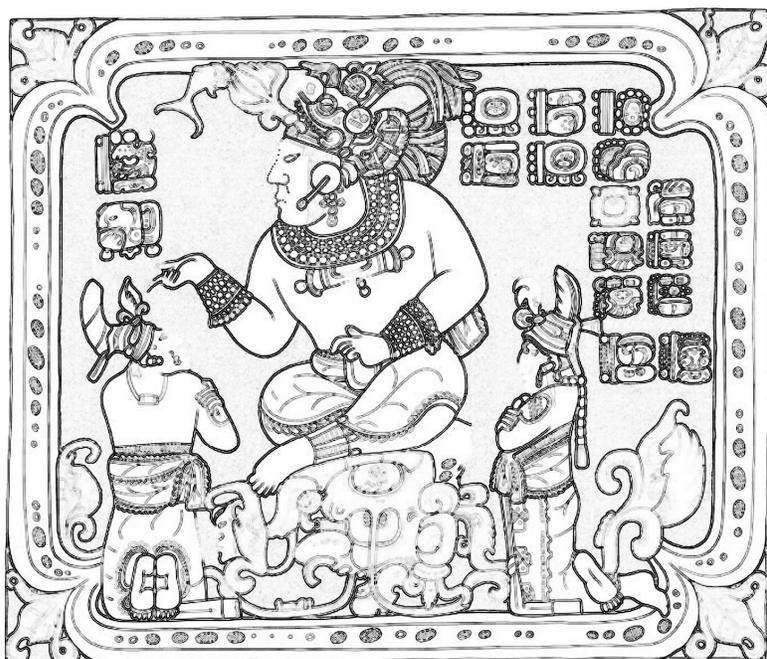


Fig. 46. Panel 3 de Cancuén (dibujo L. Luín, Proyecto Cancuén 2006:49)

Asimismo en el panel, aparece el gobernante sentado sobre la imagen del monstruo acuático, el cual como se mencionó anteriormente se encuentra relacionado con la montaña de agua. La montaña sagrada, se ha visto representada en el patrón de asentamiento de Cancuén, ya que el palacio de este sitio se encuentra ubicado en medio de dos nacimientos de agua los cuales se encuentran localizados dentro de los reservorios Norte y Sur; por lo cual es posible asociar la montaña de agua con el palacio de Cancuén, además en el texto del Panel 3 también se encuentra un glifo que se encuentra asociado con el agua encerrado por un cuatrifoliar.

Otro ejemplo de iconografía del agua se encuentra en el sitio de Machaquilá, un sitio localizado en el Sureste de Petén y el cual estuvo fuertemente ligado a Cancuén. En este sitio se han identificado algunos elementos relacionados con el simbolismo acuático.

Las estelas 4 y 8 de Machaquilá, tienen la imagen de dos personajes ataviados con parafernalia distinguida. Cada uno de los personajes tiene un tocado con la imagen del lirio acuático siendo mordido por un pez, el cual se describió anteriormente que era una insignia del rol divino que tenía el gobernante (Fash 2004:123). Asimismo estos personajes se encuentran parados sobre un elemento acuático el cual es representado por el medio cuatrifoliar (**Fig. 47**).

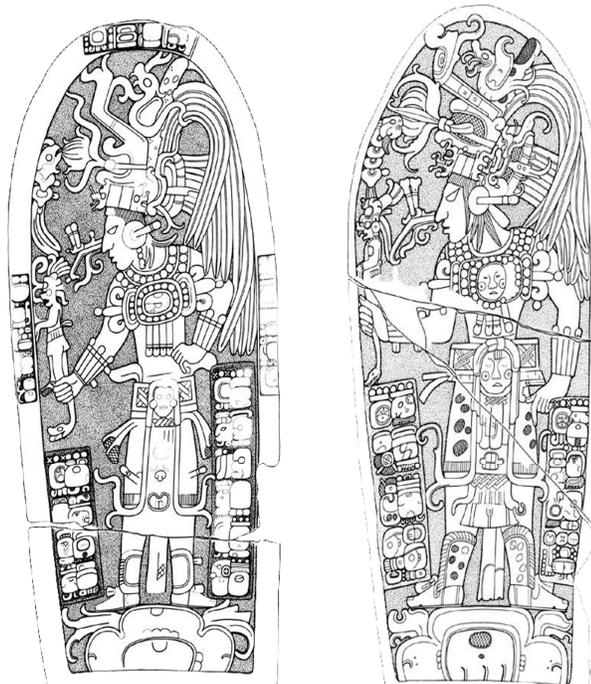


Fig. 47. Estelas 4 y 8 de Machaquilá (Tomado de Just 2007 versión digital)

Una serie de estelas de la plaza principal en Machaquilá muestran gobernantes bailando como la serpiente del lirio de agua encima del trébol cuatrifoliar acuático. Una variante de Machaquilá merece una atención especial, un cuatrifoliar completo aparece en los pies de un bailarín real en la Estela 10, un monumento que data de los años centrales del Clásico Tardío (**Fig. 48**). La representación deja claro que la "gruta" no contiene, el "ha", "agua", logógrafo,

pero sí la cabeza de Chak, el dios de la lluvia, mirando hacia arriba con el característico ornamento de concha al oído. Así pues, existe un vínculo entre una aguada, cueva de origen vegetal y de una deidad asociada con la lluvia y las tormentas, un patrón muy similar es el ejemplo de una cueva en el Petén, la cual contenía una escultura Protoclásica en estuco con la figura de Chak en un trono, una representación que también aparece en vasijas policromas del Clásico Tardío (Houston *et ál.* 2005:7).



Fig. 48. Estela 10 de Machaquilá mostrando un elemento cuatrifoliar en la parte inferior donde aparece la representación de Chak (Tomado de Just 2007 versión digital)

5.3 Rituales

Además de ser representada en elementos iconográficos, el agua fue parte de rituales, debido a la importancia de su presencia.

Los cenotes han sido una de las fuentes mas importantes de agua en el área de la península de Yucatán, debido a esto han sido motivo de culto a lo largo del tiempo, realizando en ellos actos rituales como ofrendas y sacrificios. El ejemplo más representativo se refiere al Cenote

de los sacrificios en Chichen Itzá, donde se han encontrado una cantidad de artefactos y restos óseos.

Uno de los rituales mas conocidos en relación con los cenotes era el llamado *chen ku*, que consistía en arrojar victimas a sus aguas, como en el caso del Cenote Sagrado. Sin embargo los cenotes eran propicios para una gran variedad de ceremonias. Los hallazgos en el Cenote Sagrado han generado la idea de que los cenotes son poseedores de grandes riquezas, pero este caso es extraordinario, ya que hasta la fecha no se conoce otro con tal variedad de ofrendas, como objetos de jade, cobre, oro e incluso textiles (Rojas Sandoval 2007:60).

La evidencia de ritos asociados a los cenotes y cuevas con cuerpos de agua es variada. En el interior de los cenotes y cuevas los mayas depositaban vasijas. Por sus características es posible que esas vasijas fueron utilizadas para coleccionar agua virgen o para ser ofrendadas después de haber sido “matadas”, práctica en la que se realizaban perforaciones circulares pequeñas o bien un corte en la boca en forma de V (Ibíd.:60).

Varios rituales modernos en torno al agua se han logrado documentar, los cuales es posible que sean una tradición que viene desde épocas prehispánicas.

Uno de los ejemplos más claros sobre los rituales asociados al agua, proviene de la población maya tzotzil de Zinacantán en Chiapas, México; donde Evon Vogt realizó investigaciones antropológicas donde se ilustra el manejo del agua y la ideología.

El estudio etnográfico de Vogt hace énfasis en el manejo comunitario del agua; en el ejemplo de Zinacantán, se menciona el patrón de asentamiento de grupos o linajes, los cuales se encuentran ubicados alrededor de fuentes de agua o estanques. Estos grupos se componen de uno o más linajes. Dentro de las tareas compartidas por estos grupos se encuentran el mantenimiento, limpieza y reparaciones de las fuentes de agua, además de la participación de la ceremonia semi anual que se realiza en honor a estas fuentes de agua (Davis-Salazar 2003:281).

La ceremonia se realiza en un santuario al lado del recurso de agua, forma parte de un largo circuito representado por los dioses antiguos que descubrieron el pozo de agua. Esta ceremonia aparece para expresar los derechos de los miembros del grupo y las obligaciones para cuidar la propiedad. Esta ceremonia incluye rituales para las deidades asociadas con los pozos de agua (Davis-Salazar 2003:281).

La ceremonia incluye un gasto significativo del tiempo de la comunidad, labor y dinero, bajo la dirección de un oficial religioso. La preparación incluye reclutar un especialista ritual, coleccionar el dinero para reunir la parafernalia para limpiar los pozos de agua, decorar cruces y preparar la primer comida ceremonial, así como preparar una larga sesión de baile y bebida en el pozo de agua, lo cual es seguido por una comida final ceremonial. La parafernalia ritual incluye candelas, incienso, incensarios, fuegos artificiales, comida y bebida (Ibíd. 2003:281).

De acuerdo a Vogt, el asentamiento y las relaciones en Zinacantán son significativamente influenciados por la localización de los pozos de agua, los que indican la importancia ritual del agua y el shamanismo a través de pequeñas poblaciones mayas. Este sistema de control del agua es funcionalmente pasivo, indicando que no todo es tan sofisticado como la ingeniería del paisaje de los antiguos mayas (Scarborough 1998:148).

Zinacantán demuestra el rol de los reservorios en coordinación con actividades diarias en un asentamiento maya rural y probablemente ilustra las clases de adaptaciones hechas por los antiguos mayas lejos de las ciudades (Ibíd.:148). Otro ejemplo sobre el manejo del agua en forma comunal, también se localiza en el actual poblado de Chocolá, Suchitepéquez, donde se encuentra también el sitio arqueológico del mismo nombre. El poblado actual posee varios comités que se encargan del mantenimiento de los tanques de captación y de la limpieza de la tomas de agua (Paredes *et ál.* 2005:947).

Además del ejemplo de Zinacantán, también es importante mencionar los rituales modernos en torno a la lluvia; en Yucatán se tiene un ejemplo muy apropiado para estos rituales.

En Yucatán, durante el trabajo realizado en Yaxuná, David Freidel fue testigo de una de las ceremonias más importantes en ese lugar, es la denominada CH´A-CHAK.

Esta ceremonia es realizada en casos de crisis por falta de lluvia en la región. Todo el trabajo y los materiales se aportan voluntariamente; el chamán de la comunidad pone sus conocimientos, sus oraciones y sus piedras sagradas. Los demás hombres construyen el altar y excavan un hoyo para el fuego donde se cocen los panes sagrados.

El altar consiste en una mesa de postes unidos con lianas, la cual durante la ceremonia es el centro del cosmos, todos los participantes llevan masa de maíz molido para las tortillas, las cuales se ponen en capas al igual que el cielo y el inframundo, éstas se ponen sobre el altar, así como el vino hecho de miel y agua virgen, la cual es extraída de un pozo natural (Freidel *et ál.* 1999:27).

En las cuatro esquinas de la mesa, se ubican cuatro hombres que imitaban el sonido del trueno, golpeando entre si pistolas y rociando agua fresca que tenían en jícaras a otros muchachos que se acurrucaban a sus pies junto a las plantas de maíz de la enramada; los hombres encarnaban a los *chakob* y los muchachos eran las ranas de la tormenta. El chamán oraba en voz alta sacudiendo las ramas arqueadas de la enramada. Freidel relata que casi al final de la ceremonia, se oyó el lejano ruido de un trueno, que anunciaba que pronto llegarían las lluvias (Ibíd.:28-29).

El agua virgen o *suhuy ha*, es el agua proveniente de fuentes como cenotes, nacimientos, cuevas y pozos; donde no ha sido contaminada y pudiera ser utilizada en rituales especiales de agradecimiento o de purificación. En varias cuevas del departamento de Alta Verapaz, Guatemala, durante las investigaciones realizadas por el Proyecto Cancuén, se localizaron dentro de las cuevas varias vasijas de diferentes formas. Algunas de las cuales se encontraban pegadas a la pared de la cueva esperando recibir agua que caía de las mismas, esta agua sería un claro ejemplo de *suhuy ha*, ya que es una agua no contaminada y con un mayor significado en la realización de rituales (Woodfill y Spenard 2001, Woodfill *et ál.* 2002, Woodfill y Monterroso 2006).

Algunos reservorios ubicados al pie de los templos o palacios mayas pudieron haber tenido una función como espejos de agua, los cuales de alguna manera eran utilizadas por la élite para representar rituales asociados con el agua, o bien para que la belleza de las estructuras fuera reflejada en los espejos de agua.

CAPITULO VI

INTERPRETACIONES Y DISCUSION

6.1 Interpretaciones

Cada depósito de agua en Cancuén, cuenta con características específicas como la presencia de arquitectura, los canales de abastecimiento y el uso que se les dio durante la ocupación del sitio; además de contar con elementos simbólicos como los que se mencionaron en el capítulo anterior. Estas características muestran la variabilidad para el manejo del agua que se desarrolló en un sitio con una ubicación compleja por su cercanía al río y por la importancia del papel que desempeñó en su localización como punto de intercambio.

6.1.1. Aguadas del Grupo K-9 “Los Patos”

Las dos aguadas del grupo “Los Patos”, no presentan arquitectura interior, sin embargo ambas fueron modificadas para su empleo dentro del grupo residencial. Las dos cumplieron con un uso doméstico en sus inicios aproximadamente entre 650-760 d.C.; posteriormente el grupo sufrió varias remodelaciones y ampliaciones (Ohnstad *et ál.*:2003:229), y probablemente en esta etapa se realizaron algunos desniveles en las plazas, además de la construcción de canales para drenar el agua y así evitar inundaciones.

Dentro de las dos aguadas se encontró evidencia de actividades rituales: vasijas volteadas, huesos humanos y restos de carbón, mostrando probablemente un ritual de terminación, finalizando su uso para consumo doméstico y dejándolas únicamente como receptores de agua de los canales de drenaje, no necesariamente indicando un abandono del grupo, sino un cambio en la función de cada una. De esta manera se puede observar como las aguadas tuvieron tres usos durante la ocupación de Cancuén: doméstico, ritual y como receptor de exceso de agua. De igual manera la cerámica depositada dentro de las mismas, puede que sea producto de una mezcla de la acción del agua a través de los canales de drenaje y también la que se utilizó durante el tiempo que funcionaron estas aguadas.

Al ser dos fuentes de agua localizadas dentro de un grupo residencial, era importante y necesario que se realizara mantenimiento de las mismas, principalmente cuando el uso era doméstico. Por este motivo considero que las aguadas del grupo “Los Patos” se adaptan con el ejemplo de Evon Vogt en Zinacantán, Chiapas, ya que apoya la idea de que en algún momento existió un trabajo comunitario para mantenerlas limpias.

Igualmente en Copán, Karla Davis-Salazar propone el ejemplo de Zinacantán para las áreas habitacionales de Copán, como son Las Sepulturas y el Bosque, las cuales eran de élite y no élite, estas áreas contaban con lagunetas o depósitos que servían como fuente de agua para los habitantes de estos sectores, además en estas dos lagunetas existe evidencia de que también se realizaron actividades domésticas y rituales (Davis-Salazar 2003:937).

6.1.2 Reservorio Norte

El reservorio Norte, cumple con características que ayudan a reconocer el uso que tuvo durante la ocupación del sitio, éste presenta una arquitectura muy bien trabajada, tanto por la fineza de su construcción así como por la preparación alrededor de un nacimiento de agua, con lo cual se obtenía agua pura y se mantenía limpia por la presencia de muros estucados y pisos. Es muy probable que el uso inicial fuera doméstico alrededor de 650-760 d.C., apoyado también por la cercanía del grupo L-8 el cual se encuentra en una de las áreas más antiguas del sitio y por lo tanto un lugar muy apropiado para asentar un grupo residencial.

Posteriormente el uso pudo haber cambiado, enfocándose principalmente a actividades rituales. Este cambio coincidiría con la construcción de arquitectura alrededor del nacimiento y la edificación del Juego de Pelota del Palacio, el cual también es probable que se construyera en época de Taj Chan Ahk, creando así un sistema ritual de agua, con la presencia de canales de drenaje en ese sector del sitio, alrededor de 760-800 d.C.

Asimismo el otro uso atribuido a este reservorio es el de captar el agua excedente de la Plaza Noreste, evidenciado por la presencia de canales elaborados y extensos que se encontraban asociados al mismo. De esta manera se observa que al igual que las aguadas del grupo Los Patos, el Reservorio Norte también tuvo tres funciones a lo largo de la ocupación del sitio y

que fue durante el reinado de Taj Chan Ahk que se obtuvo mayor énfasis sobre el manejo del agua, mostrando así el poder que tenía sobre los elementos hidráulicos, principalmente sobre el río.

6.1.3 Reservoirio Sur o del Palacio

Este reservorio presenta características más directamente relacionadas a actividades rituales: se encuentra localizado en el acceso al Palacio Real, se construyó alrededor de un nacimiento de agua, lo cual simboliza pureza; la arquitectura con forma de medio cuatrefoliar podría significar el acceso a agua limpia, pura y virgen (*suhuy ha*), la cual se asocia a nacimientos de agua, así como también al agua que se encuentra dentro de las cuevas. Estas características refuerzan más un uso ritual y posiblemente a las actividades que se desarrollaron dentro de la misma.

Al igual que las aguadas y el Reservoirio Norte, el uso inicial pudo haber sido doméstico y relacionado con el grupo L-6 localizado al Este del Reservoirio Sur, el cual se ha definido que era la cocina donde se preparaban los alimentos para los habitantes del palacio (Moran 2003). Posteriormente, siempre durante el reinado de Taj Chan Ahk, cambió su morfología y se construyó una arquitectura fina y delicada alrededor del nacimiento de agua, así con esta nueva construcción se iniciaba una nueva etapa de la ciudad, en donde las actividades rituales asociadas al agua eran el instrumento de poder del gobernante, quien también emprendió la tarea de plasmar la simbología del agua en la iconografía de Cancún.

A diferencia de las otras reservas, éste no cuenta con canales asociados para recibir agua y para drenarla, sin embargo por encontrarse en un nivel más bajo que el Palacio Real, las plazas y patios de este complejo arquitectónico y sumado a la topografía que se encuentra en desnivel hacia el Sur, es seguro que en época de lluvia el agua de escorrentía haya tenido que desembocar dentro del reservorio, siendo utilizado como receptor de agua aunque de una manera indirecta.

6.2 Discusión

La mayoría de ciudades mesoamericanas presentan en su asentamiento técnicas hidráulicas avanzadas y que fueron muy útiles durante la época de lluvia. Desde los olmecas en sitios como San Lorenzo, La Venta y Teopantecuanitlán el manejo hidráulico como los acueductos y canales fueron fundamentales para poder manejar este elemento y evitar inundaciones.

En el centro de México, Tehuacán también mostró que la captación de este elemento no podía dejar de ser importante, construyendo así uno de los reservorios más antiguos de Mesoamérica. Mas tarde Teotihuacán realizó un sistema de canales y drenajes que fueron los pioneros en separar aguas negras y limpias.

Posteriormente y considerando los avances en el manejo del agua, las chinampas, las cuales tuvieron su mayor desarrollo en el Posclásico durante el imperio azteca, superó las expectativas sobre el aspecto hidráulico, dando auge a un sistema de cultivo y de vivienda en un lugar con agua en abundancia, lo que demuestra el grado de avance que se tuvo en este tema.

En el área maya, ciudades tempranas y ubicadas en lugares sin acceso al agua como El Mirador, Calakmul, Edzná y Cerros, lograron también llevar a cabo alteraciones del paisaje que pudieran cumplir con los objetivos hidráulicos y de crecimiento poblacional, ayudándose no solamente con los reservorios, sino también con las aguadas, bajo, arroyos y nacimientos de agua.

Los métodos utilizados nos muestran una variabilidad en las técnicas hidráulicas, ya que el agua podía ser almacenada en aguadas naturales o en construcciones como los reservorios, asimismo se puede advertir que los mismos sirvieron como receptáculos de agua de los canales de drenajes y así evitaban inundaciones en las ciudades, teniendo ejemplos en sitios como Chichen Itzá, Izapa, Edzná, La Milpa, Cancuén, Tikal, etc.

El nivel de manejo de agua que alcanzó Cancuén fue muy interesante, ya que la ciudad fue adaptada a la cercanía del río, se planificó el asentamiento en las áreas mas altas de terreno y

por ser un lugar que se inunda en casi todo el epicentro durante la época de lluvia; la presencia de canales, desniveles en plazas, resumideros, aguadas y reservorios fueron vitales para el desarrollo de la misma. Por lo cual se puede manifestar que una de las características principales de Cancuén fue el control del agua que se realizó por medio de alteraciones del paisaje y por construcción de elementos necesarios para cumplir esta función.

Mientras unas ciudades de Tierras Bajas Mayas como Tikal, Calakmul, El Mirador, etc. se abastecían de agua en época de lluvia, en Cancuén se realizaba la tarea de drenar el exceso para mantenerla controlada. Varios investigadores Lucero (2002), Scarborough (1998, 2003) y Fash (2004), han propuesto que la centralización del agua fue uno de las prácticas usadas por la elite maya para controlar las ciudades, demostrando que podían mantener el abastecimiento y al mismo tiempo realizar ritos asociados a la misma para lograr esa tarea. Según el modelo propuesto para Tikal como centralizador de agua (Scarborough y Gallopin 1991), (Scarborough 1998) y en ciudades con poco acceso a este elemento fue necesario el control de las elites sobre las fuentes de agua.

Sin embargo en Cancuén no se centralizaba el agua, ya que era tan accesible su obtención que de alguna manera los gobernantes tenían que mostrar la capacidad para el manejo de la misma, realizando obras de ingeniería hidráulica que pudiera evitar desastres como las inundaciones en la ciudad y asignando las tareas de manejo del agua a personas que se especializaban en la logística y el mantenimiento de las obras hidráulicas.

De esta manera y en base al ejemplo de Cancuén y de otras ciudades, se tienen dos aspectos de la sociedad maya con respecto al manejo del agua; **1)** el poder centralizado basado en el manejo del agua para la subsistencia y **2)** el poder basado en el control de los elementos hidráulicos como los canales, drenajes, aguadas y reservorios, todos estos elementos apoyados con la simbología del agua.

Así es como se puede observar que en Cancuén los reservorios y aguadas cumplieron con tres funciones a lo largo de la ocupación del sitio; **1)** doméstica, **2)** ritual y **3)** receptáculo de agua de lluvia a través de canales de drenaje y desniveles. En base a todos estos datos, se propone que eran multifuncionales.

Según los tipos o niveles propuestos por Ian Hodder (Hodder 1994) en la arqueología contextual, el primero de los niveles sería donde se analiza el entorno humano y físico, la organización del trabajo, el tamaño del asentamiento y los intercambios de materia, energía e información; con referencia a Cancuén se puede aplicar en el trazo arquitectónico del sistema hidráulico, la inversión de trabajo para su construcción, acomodamiento alrededor de nacimientos de agua, la logística para el mantenimiento en el cual se incluye la limpieza y reparaciones de los mismos.

El segundo tipo sería el contenido estructurado de ideas y símbolos, lo cual se aplica en la múltiple iconografía acuática presente en Cancuén, esto derivado del poder ideológico que significaban estos elementos para la población y la forma como el gobernante los utilizó en su beneficio.

En lo que se refiere a las asociaciones contextuales sobre las semejanzas y diferencias, los reservorios y aguadas cuentan con algunas semejanzas como la presencia de nacimientos de agua y arquitectura en los reservorios Norte y Sur, la utilización de canales de abastecimiento como las dos aguadas y el Reservorio Norte, y los aspectos rituales presentes en las cuatro reservas. Además las semejanzas temporales ya que todos cumplieron con su función durante el período Clásico Tardío 650–830 d.C.

En el Capítulo III se propone una tipología sobre las distintas formas de manejo del agua, estableciéndose diferencias entre pozos, aguadas, reservorios, etc., ya que independientemente de la función, cada uno de estos también puede tener características particulares como la presencia de arquitectura o una formación natural, que a su vez pueden indicar un mayor empleo de trabajo y de mantenimiento.

Por lo cual la tipología aplica a las reservas de agua en Cancuén para establecer parámetros funcionales. Asimismo en algunos casos importantes el aspecto simbólico, el cual también se aplica, ya que se refleja principalmente en dos reservas, las cuales tuvieron una fuerte influencia simbólica dentro de la ciudad.

La importancia del contexto es esencial para poder interpretar la función de los depósitos de Cancuén, desde la ubicación de cada uno, hasta los artefactos recuperados dentro de ellos, los

cuales ayudan a interpretar y poder proponer el uso específico de cada uno, así como una función social y simbólica que tuvieron dentro de todo el sitio.

Se espera que con más investigaciones en contextos similares se pueda tener una idea más amplia sobre las reservas de agua a nivel general dentro de las ciudades mayas y asimismo se puedan dar más interpretaciones sobre la función de las mismas.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES

Según los datos recabados a lo largo de esta investigación, y tomando en cuenta los objetivos planteados, se pueden proponer algunas conclusiones:

- Los reservorios y aguadas de Cancuén tuvieron un uso multifuncional, ya que su función fue domestica, ritual y como receptores de agua de canales de drenaje y a su vez como estanques de redistribución.
- El sistema hidráulico de Cancuén, es uno de los más originales de las Tierras Bajas Mayas, ya que a diferencia de otras ciudades en el área, su propósito principal era el poder para controlar las inundaciones del sitio ocasionadas por el río y las intensas lluvias.
- Las aguadas del Grupo “Los Patos”, fueron utilizadas por la gente que habitaba ese sector residencial, el mantenimiento que se les daba a las reservas de agua se asemeja al modelo planteado por Evon Vogt en Zinacantán, Chiapas México, por referirse a un área habitacional.
- El Reservorio Sur fue utilizado por la gente de la élite que habitaba el Palacio Real de Cancuén. Su uso domestico posiblemente fue limitado, enfocándose principalmente al uso ritual, el cual se evidencia en la arquitectura y el nacimiento de agua. Por encontrarse en la parte mas baja de la plaza Sur del Palacio recibía el exceso de agua durante la época de lluvia, con esto muestra el uso como receptor de agua.
- El Reservorio Norte fue utilizado por la gente que habitaba el grupo residencial L8, el uso domestico es muy evidente por ser el nacimiento de agua la única fuente de liquido vital en ese sector, además también por evidencia de los artefactos recuperados dentro del mismo. El uso ritual pudo haber sido limitado, sin embargo es seguro que debido también al nacimiento de agua, haya sido un lugar para realizar actividades rituales asociadas con el agua limpia y pura. El uso de canales elaborados en este reservorio apoya la propuesta sobre su uso como receptores de agua de escorrentía, principalmente de la Plaza Noreste.

- Todos los reservorios y aguadas se encuentran fechados para el Clásico Tardío, encontrándose cerámica similar en los cuatro. Es posible que todos dejaran de ser utilizados en lo que fue el final de Cancuén, ampliamente evidenciado en la presencia de muertes violentas en varias áreas del sitio.
- El ejemplo de Cancuén en cuanto al uso de los reservorios, se asemeja al ejemplo de las lagunetas de Copán, además de la semejanza entre ambos sitios por estar ubicados a las orillas de un río y que además ambos muestran una marcada simbología del agua evidenciada en la iconografía de algunos edificios y monumentos.

BIBLIOGRAFIA

Alvarado Najarro, Silvia

2010 Las reservas de agua en Cancuén: Análisis de su contexto y función. En *XXIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, 2009 (editado por B. Arroyo, A. Linares y L. Paiz), pp.147-155. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Alvarado, Silvia y Elisa Méncos

2007 CAN 48: Excavaciones en la cisterna o reserva de agua Norte. En *Proyecto Arqueológico Cancuén Informe No. 8, Temporada 2007*, entregado a la dirección general del patrimonio cultural y natural (editado por H. Martínez, Demarest, M. Forné y L. Luín) pp. 79-113

Arriaza, Claudia y Tomas Barrientos

2006 Excavaciones en la Plaza Norte de Cancuén. En *Proyecto Arqueológico Cancuén Informe Temporada 2004-2005*, entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala (editado por T. Barrientos, A. Demarest, L. Luín y B. Woodfill) pp. 315-375

Ashmore, Wendy

1999 Patrones de asentamiento. En *Historia General de Guatemala, Tomo I, Época Precolombina*, Asociación amigos del País, Fundación para la cultura y el desarrollo, Guatemala, pp. 417-728

Barrientos, Tomás

1997 *Desarrollo evolutivo del sistema de canales hidráulicos en Kaminaljuyu*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Arqueología, Universidad del Valle de Guatemala.

2000 Kaminaljuyu: ¿Una sociedad hidráulica? En *XIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1999* (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo, B. Arroyo y A.C. de Suasnívar), pp.21-41. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

2003 Actividades de mapeo en Cancuén, temporada 2002. En *Proyecto arqueológico Cancuén Informe Temporada 2002*, entregado al Instituto de Antropología e Historia. (Editado por A. Demarest, T. Barrientos, B. Kovacevich, M. Callaghan y L. Luín) pp.19-26

2005 Sistemas Hidráulicos en el Centro de Cancuén: Ritual, Reserva y/o Drenaje?, *Informe entregado a FAMSI*

- Barrientos, Tomas, Arthur Demarest, Silvia Alvarado, Horacio Martínez, Marc Wolf y Luis Fernando Luín
 2006a Hidráulica, Ecología, Ideología y Poder; Nueva evidencia y teorías en el sur de Peten. En *XIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2005* (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y B. Arroyo) Museo Nacional de Arqueología y Etnología de Guatemala
- Barrientos, Tomás y Silvia Alvarado
 2006b Investigaciones en la Calzada y Aguada Norte de Cancuén. En Proyecto *Arqueológico Cancuén, Informe Temporada 2004-2005*, entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala (editado por T. Barrientos, A. Demarest, L. Luín y B. Woodfill) pp. 377-434
- Barrientos, Tomás, Silvia Alvarado y Horacio Martínez
 2006c Investigaciones en el Drenaje Sur y Piscina real de Cancuén. En Proyecto *Proyecto Arqueológico Cancuén, Informe Temporada 2004- 2005*, Entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala, (editado por T. Barrientos, A. Demarest, L. Luín y B. Woodfill) pp. 453-481
- Baudez, Claude-François
 2002 Venus y el código Grolier. En *Arqueología Mexicana versión digital*, Mayo 2002, México
- 2003 Las aguas terrestres entre los antiguos mayas: representaciones y rituales. En *Espacios mayas, usos, representaciones y creencias*, (editado por Alain Bretón, Aurore Monod Becquelin y Mario Humberto Ruiz), pp. 463-488. Universidad Nacional Autónoma de México y Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos
- Beach, Timothy y Nicholas Dunning
 1997 An ancient Maya reservoir and dam at Tamarindito, El Petén, Guatemala *Latin American Antiquity, Vol. 8 No. 1*, pp. 20 - 29
- Beddows, Patricia; Paul Blanchon, Elva Escobar y Olmo Torres-Talamante
 2007 Los Cenotes de la Península de Yucatán, en *Arqueología Mexicana Vol. XIV- Numero 83*, México
- Benson, Elizabeth
 1999 Iconografía Maya Clásica, En *Historia General de Guatemala, Tomo I, Época Precolombina*, Asociación amigos del País, Fundación para la cultura y el desarrollo, Guatemala, pp. 593-606
- Bonor Villarejo, Juan L.
 1990 Aproximación al estudio de las fuentes de agua en la antigua ciudad Maya de Oxkintok. *Boletín de Escuela de ciencias antropológicas de la Universidad de Yucatán 15 (87)* pp. 32-44 Mérida

Brady, James E.

- 2003 La importancia de las cuevas artificiales para el entendimiento de los espacios sagrados en Mesoamérica. En *Espacios mayas, usos, representaciones y creencias*, (editado por Alain Breton, Aurore Monod Becquelin y Mario Humberto Ruiz), pp. 143-160. Universidad Nacional Autónoma de México y Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos

Brown, Clifford T.

- 2006 Water sources at Mayapan, Yucatan, Mexico. En *Precolumbian Water Management: Ideology, ritual and power*, (editado por Lisa Lucero y Barbara Fash), pp. 171-185. University of Arizona Press, Tucson

Calderón, Zoila y Bernard Hermes

- 2005 Chultunes en los alrededores de la laguna Yaxha, Petén. En *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.111-130. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Carballal Staedtler, Margarita y María Flores Hernández

- 2006 Hydraulic features of the Mexico-Texcoco Lakes during the Postclassic period. En *Precolumbian Water Management: Ideology, ritual and power*, (editado por Lisa Lucero y Barbara Fash), pp. 155-170. University of Arizona Press, Tucson

Cifuentes Medina, Edeliberto

- 2003 *La aventura de investigar: El Plan y la Tesis*. Magna Terra Editores, Guatemala, Guatemala

Cobos, Rafael

- 2007 El Cenote sagrado de Chichen Itzá, Yucatán, en *Arqueología Mexicana Vol. XIV- Número 83*, México

Davis-Salazar, Karla

- 2003a Late Classic Maya water management and community organization at Copan, Honduras. *Latin American Antiquity Vol. 14 No. 3* pp. 275-299

- 2003b Las lagunas de Copan: Implicaciones sociales del manejo del agua en el centro urbano. En *XVI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2002* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía), pp.931-947. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

- 2006 Late classic Maya drainage and flood control at Copan, Honduras. *Ancient Mesoamerica*, No. 17, pp. 125-138

Demarest, Arthur y T. Barrientos

- 1999 Proyecto Cancuén: Introducción a la primera temporada 1999. En *Proyecto Arqueológico Cancuén Informe Temporada 1999, Entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala*, (editado por A. Demarest y T. Barrientos) pp. 5-16
- 2001 Conclusiones de temporada de campo 2001, Proyecto arqueológico Cancuén. En *Proyecto Arqueológico Cancuén Informe temporada 2001*, entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala, (editado por A. Demarest y T. Barrientos) pp. 379 - 380
- 2003 Proyecto Arqueológico Cancuén, temporada 2003: Antecedentes y resumen De actividades. En *Proyecto Arqueológico Cancuén Informe Temporada 2002*, entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala, (editado por A. Demarest y T. Barrientos) pp. 1-20

Dengo, Gabriel

- 1999 El medio físico de Guatemala. *Historia General de Guatemala, Tomo I, Tomo I, Época Precolombina*, Asociación amigos del País, Fundación para la cultura y el desarrollo, Guatemala

Domínguez, María del Rosario y William J. Folan

- 1996 Calakmul, México: Aguadas, bajos, precipitación y asentamiento en el Petén Campechano. En *IX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1995* (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo) pp. 147-173 Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

Dunning, Nicholas

- 1995 “Coming Together at the Temple Mountain: Environment, Subsistence and the Emergence of Lowland Maya”. En *The Emergence of Lowland Maya Civilization, The Transition from Preclassic to the Early Classic*, Editado por Nikolai Grube. Acta Mesoamericana Vol. 8. Mockmuhl: Verlag Anton Saurwein. pp. 61-70.

Dunning, Nicholas

- 2003 Birth and Death of waters: environmental change, adaptation and Symbolism in the southern maya lowlands. En *Espacios mayas, usos, representaciones y creencias*, (editado por Alain Breton, Aurore Monod Becquelin y Mario Humberto Ruiz), pp. 49-76. Universidad Nacional Autónoma de México y Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos

Dunning, Nicholas, Timothy Beach y David Rue

- 1994 Investigaciones paleo ecológicas y los antiguos sistemas agrícolas de la región de Petexbatún. En *Proyecto Arqueológico Regional Petexbatún, Informe preliminar No. 6 Vol. 2 sexta temporada*, (editores Demarest, J.A. Valdez y H. Escobedo) pp. 505 – 521 Universidad de Vanderbilt

Eliade, Mircea

1992 Apuntes sobre el simbolismo de las conchas, *Imágenes y símbolos*, Traducción por Carmen Castro, pp. 137-155 Taurus Humanidades, Santillana, S.A. España

Emery, Kitty

1992 Manufactura y uso de artefactos de huesos de animales en la región Petexbatún. En *Proyecto Arqueológico Regional Petexbatun, Informe Preliminar 4*, (editado por A. Demarest, T. Inomata y H. Escobedo), pp. 301-309 Vanderbilt University, Nashville

Emery, Kitty F. y Kazuo Aoyama

2005 La elaboración de artefactos de hueso en los grupos domésticos de la élite Maya de Aguateca, Petén. En *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.798-811. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Fahsen, Federico y Tomas Barrientos

2006 Los monumentos de Taj Chan Ahk. En *Proyecto Arqueológico Cancuén, Informe Temporada 2004-2005*, entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala (editado por T. Barrientos, A. Demarest, L. Luín y B. Woodfill) pp. 35-55

Fash, Barbara

2004 Iconographic evidence for water management and social Organization at Copan. *Copan: the history of an ancient Maya kingdom*. Editado por E. Willys Andrew y William Fash pp. 103-138 School of American Research Press, Santa Fe

Fash, Barbara y Karla Davis-Salazar

2006 Copan Water ritual and management. Imaginary and sacred place. En *Precolumbian Water Management: Ideology, ritual and power*, (editado por Lisa Lucero y Barbara Fash), pp. 129-143. University of Arizona Press, Tucson

Fialko, Vilma

2000 Recursos hidráulicos en Tikal y sus periferias. En *XIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1999* (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo, B. Arroyo y A.C. de Suasnívar), pp. 556-565. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

Folan, William

1992 Calakmul, Campeche: a centralized urban administrative center in the northern Petén, *World Archaeology, Volume 24 No. 1*, the Humid Tropics

Folan, William, Joyce Marcus, Sophia Pincemin, María del Rosario Domínguez, Lorraine Fletcher, Abel Morales López

1995 Calakmul: New data from an ancient Maya Capital in Campeche, Mexico.

Latin American Antiquity, Vol. 6, No. 4, pp. 310 - 334

- Forné, Melanie, Silvia Alvarado, Paola Torres, Claudia Arriaza y Raquel Macario
2007 Estudio de la cerámica de Cancuén: un nuevo comienzo. En *Proyecto Arqueológico Cancuén, Informe No. 8*, Entregado a la Dirección General del Patrimonio cultural y natural, (editado por H. Martínez, A. Demarest, M. Forné y L. Luín) pp. 79-113
- Forné, Melanie, Silvia Alvarado, Paola Torres y Diana Belches
2010 Análisis cerámico en Cancuén y su región: Perspectiva cronológica y cultural. En *Proyecto Arqueológico Cancuén, Informe No. 9 Temporada 2008*, Entregado a la Dirección General del Patrimonio cultural y natural, (editado por H. Martínez, A. Demarest, M. Forné y C. Quintanilla)
- Forsyth, Donald
1989 *The Ceramics of El Mirador, Petén, Guatemala*, New World Archaeological Foundation Brigham Young University, Provo Utah, Number Sixty Three, Part 4
- Freidel, David y Vernon Scarborough
1982 Subsistence, trade and development of the Coastal Maya. En *Maya Subsistence Studies*. En memoria de Dennis E. Puleston, editado por Kent V. Flannery. Museum of Anthropology University of Michigan Ann Arbor Michigan Academic Press Studies in Archaeology, pp. 131 – 155
- Freidel, David, Linda Schele y Joy Parker
1999 *El Cosmos maya. Tres mil años por la senda de los chamanes*. Primera edición en español. Fondo de Cultura Económica, México
- French, Kirk, David Stuart y Alfonso Morales
2006 Archeological and Epigraphic evidence for water management and ritual at Palenque. En *Precolumbian Water Management: Ideology, ritual and power*, (editado por Lisa Lucero y Barbara Fash), pp. 129-143. University of Arizona Press, Tucson
- Gall, Francis
2000 *Diccionario geográfico nacional*, Versión digital, Instituto Geográfico Nacional.
- Gallareta Negrón, Tomás
2007 Cenotes y asentamientos humanos en Yucatán, en *Arqueología Mexicana Vol. XIV- Número 83*, México
- Gendrop, Paul
1997 *Diccionario de arquitectura mesoamericana*. Editorial Trillas, S.A. de C.V. Impreso en México, México, 1997

Gómez Rueda, Hernando

- 1995 Exploración de sistemas hidráulicos en Izapa. En *VIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1994* (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo), pp.6-16. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

González De la Mata, Rocío, José F. Osorio y Peter J. Schmidt

- 2005 El flujo divino: Manejo del agua en Chichen Itzá. En *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.847-855. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- 2006 Agua, agricultura y mitos: El caso de tres rejolladas de Chichen Itzá. En *XIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2005* (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y B. Arroyo) pp. 279-290. Museo Nacional de Arqueología y Etnología de Guatemala

Grove, David C.

- 2007 Montañas en la cosmovisión mesoamericana. En *Arqueología Mexicana Vol. XV- Número 87*, México

Hansen, Richard

- 1997 Ideología y arquitectura: poder y dinámicas culturales de los Mayas del período Preclásico en las Tierras Bajas. pp. 71-108. En *Arquitectura e Ideología de los antiguos mayas. Memoria de la segunda mesa Redonda de Palenque*, editora Silvia Trejo, CONACULTA-INAH 2000, México

Hansen, Richard, Steven Bozarth, John Jacob, David Wahl y Thomas Schreiner

- 2002 Climatic and environmental variability in the rise of Maya Civilization, a preliminary perspective from northern Petén. *Ancient Mesoamerica No. 13* pp. 273 - 295

Hellmuth, Nicholas M.

- 1987 *Monster and Menschen in der Maya- Kunst. Eine ikonographie der alten Religionen Mexikos und Guatemalas*. Akademische Druck-u. Verlagsanstalt Graz. Austria

Hodder, Ian

- 1994 *Interpretación en arqueología: Corrientes actuales*. Traducción al castellano de María José Aubet y J.A. Barceló Crítica, grupo Grijalbo-Mondadori, Barcelona, España

Houston, Stephen D.

- 1992 Historia y arqueología en Dos Pilas, Petén. En *V Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1991* (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y S. Brady), pp.273-282. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala

Houston, Stephen, Karl Taube, Zachary Nelson, Ray Matheny, Gene Ware,
Deanne Matheny y Cassandra Mesick
2005 The Pool of the rain God: An early stuccoed altar at Aguacatal, Campeche,
México. *Mesoamerican Voices* 2.

Ivic de Monterroso, Matilde

1999 Mesoamérica: una unidad cultural. En *Historia General de Guatemala, Tomo I, Época Precolombina*, Asociación amigos del País, Fundación para la cultura y el desarrollo, Guatemala, pp. 119-124

Just, Bryan R.

2007 Las Estelas del siglo IX en Machaquilá y Ceibal. *Informe entregado a FAMSI*

Laporte, Juan Pedro

1999 Contexto y función de los artefactos de hueso en Tikal, Guatemala. En *Revista Española de Antropología Americana No. 29*, pp. 31-64

León-Portilla, Miguel

1995 El agua: universo de significaciones y realidades en Mesoamérica
In Mille ans de civilisation Mésoamericaine Des Mayas aux Aztèques. Volume II
Danse, Avec Les Dieux J. de Durand-Forest et Georges Baudet eds. Editions
L'Hacmattan, Paris pp. 293-308

Love, Michael, Julia Guernsey, Sheryl Carcuz y Molly Morgan

2006 El Monumento 3 de La Blanca, San Marcos: una nueva escultura del
Preclásico medio. En *XIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en
Guatemala, 2005* (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y B. Arroyo)
pp. 51- 62. Museo Nacional de Arqueología y Etnología de Guatemala

Love, Michael

2007 El Contexto y las Asociaciones del Monumento 3 de La Blanca, Guatemala. *Informe
entregado a FAMSI*

Lucero, Lisa J.

2002 The collapse of the Classic Maya: A case for the role of Water control. *American
Anthropologist Vol. 104 No. 3*, pp. 814-826

2006 *Water and ritual: the rise and fall of Classic Maya rulers*. University of Texas
Press, Austin

2007 Classic Maya temples, politics and the voice of the people. *Latin American Antiquity,
Volumen 18 No. 4*, pp. 407-427

Manzanilla, Linda

2001 La zona del altiplano central en el Clásico” en *Historia Antigua de México*

Volumen II: El horizonte Clásico, segunda Edición. INAH, Instituto de Investigaciones antropológicas. Editorial Porrúa. Coordinadores Académicos: Linda Manzanilla y Leonardo López Lujan

Matheny, Raymond

- 1978 Northern Maya Lowland water control systems. En *Prehispanic Maya Agriculture*. (editado por Peter Harrison y B.L.Turner II. University of New Mexico Press, Albuquerque. pp. 185-210
- 1982 Ancient lowland and Highland maya water and soil conservation strategies En *Maya Subsistence Studies*. En memoria de Dennis E. Puleston, editado por Kent V. Flannery. Museum of Antropology University of Michigan Ann Arbor Michigan Academic Press Studies Academic Press Studies in Archaeology, pp. 157-178

McKillop, Heather

- 2007 GIS del sitio maya del remo para una canoa, K'ak'Naab'. *Informe entregado a FAMSI*

Menéndez, Damaris

- 2006 *Algunos elementos iconográficos prehispánicos en bienes Culturales coloniales de Guatemala: una prospección general*. Tesis de Licenciatura Escuela de Historia, Área de Arqueología, Universidad de San Carlos de Guatemala

Marroquín, Elizabeth

- 2005 El manejo del agua en Tak'alik Ab'aj, Retalhuleu: La evidencia de canales prehispánicos. En *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp. 955-967. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- 2007 *El sistema hidráulico de Tak'alik Ab'aj, evidencia de canales de desagüe y abastecimiento*. Tesis de licenciatura, Escuela de Historia, Área de Arqueología, Universidad de San Carlos de Guatemala

Monterroso, Mirza y Brent Woodfill

- 2006 Excavaciones en el sitio arqueológico La Lima. Temporadas 2004 y 2005. En Proyecto *Arqueológico Cancuén, Informe Temporada 2004-2005*, entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala (editado por T. Barrientos, A. Demarest, L. Luín y B. Woodfill) pp. 377-434

Morales-Aguilar, Carlos

- 2009 El sistema hidráulico de El Mirador, Peten, Guatemala: Una perspectiva general. *Reporte interino*. Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador. Foundation for anthropological research and environmental studies (FARES) FARES 2009

- Ohnstad, Arik, Walter Burgos y Claudia Arriaza
 2003 Operación 39A: Excavaciones en el grupo K9 “Los Patos”: un complejo residencial y su sistema hidráulico. En *Proyecto Arqueológico Cancuén, Informe Temporada 2003*, entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala, (editado por A. Demarest, T. Barrientos, B. Kovacevich, M. Callaghan, B. Woodfill y L. Luín), pp. 211-250
- Paredes, Federico, Margarita Cossich, Diana Belches, Jonathan Kaplan y Juan Antonio Valdez
 2005 Un sistema de manejo de aguas en el grupo Norte de Chocolate, Suchitepéquez. En *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004* (editado por J.P. Laporte B. Arroyo y H. Mejía), pp. 947-954. Museo Nacional de Arqueología y Etnología de Guatemala
- Pinto, Alba Estela y Renaldo Acevedo
 1993 Chultunes en Uaxactún: Forma y uso. En *VI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1992* (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y S. Villagrán de Brady), pp.202-230. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- Popenoe de Hatch, Marion
 1997 El Canal. En *Kaminaljuyú/San Jorge. Evidencia arqueológica de la actividad económica en el Valle de Guatemala, 300 a.C. a 300 d.C.* Universidad del Valle de Guatemala, 1997
- Rojas Sandoval, Carmen
 2007 Cementerios acuáticos mayas, en *Arqueología Mexicana Vol. XIV-Numero 83*, México
- Scarborough, Vernon
 1984 A Preclassic Maya Water System. *American Antiquity* 48 (4): pp. 720-744
 1998 Ecology and ritual: Water management and the Maya. *Latin American Antiquity, Volume 9 No. 2*. Pp. 135-159
 2003 *The flow of power: Ancient water systems and landscapes*. School of American Research Press. Santa Fe
- Scarborough, Vernon y Gary Gallopín
 1991 A Water storage adaptation in the Maya lowlands. *Science* 251: 658-662
- Scarborough, Vernon, Matthew Becher, Jeffrey Barker, Garry Harris y Fred Valdez, Jr.
 1995 Water and land at the Ancient Maya community of La Milpa. *Latin American Antiquity, Vol. 6 No. 2*, pp. 98 - 119

Schele, Linda y David Freidel

1990 *Una selva de reyes*, Fondo de Cultura Económica, México D.F. Primera edición en español 1990, primera reimpresión 2000.

Simmons, Charles S.

1958 *Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala*. Traducción de José Manuel Tarano, José Humberto Pinto, Edición en español Pedro Tirado-Sulsona. pp. 580 - 585

Sharer, Robert

1998 *La Civilización Maya*. Fondo de Cultura Económica, México, Tercera edición en español, 1998

Smith, Robert E.

1966 *Maya Ceramic Varieties, Types and Wares at Uaxactún: Supplement to Ceramic Sequences at Uaxactún, Guatemala*, "Middle American Research Research Institute, Tulane University 28:129-174. New Orleans

Suasnavar, José Samuel, Alan Robinson, Heidi Quezada, Guillermo Vásquez, Oscar Ixpata y Patricia Ixcot

2007 *Investigación Antropológico Forense de la Aguada Sur del sitio Arqueológico Cancuén, Op. CAN 42*. Fundación de Antropología Forense de Guatemala, Febrero 2007

Tómasic, John

2002 Operación 39: Excavaciones en el sector K9, Grupo "Los Patos". En *Proyecto Arqueológico Cancuén, Informe Temporada 2002*, Entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y natural, (editado por A. Demarest, T. Barrientos, B. Kovacevich, M. Callaghan y L. Luín) pp. 339-360

Valdez, Juan Antonio

2006 Water management at Kaminaljuyu: The beginning of power and ideology In the Guatemala Highlands. En *Precolumbian Water Management: Ideology, ritual and power*, (editado por Lisa Lucero y Barbara Fash), pp. 67-80. University of Arizona Press, Tucson

Vogt, Evon

1993 *Ofrendas para los dioses*. Fondo de Cultura Económica, tercera reimpresión traducción de Stella Mastrangelo, México.

Weiss-Krejci, Estella

2004 Investigación de las depresiones pequeñas en el área de La Milpa, Belice. En *XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2003* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía), pp.1037-1049. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Weiss-Krejci, Estella y Thomas Sabbas

2002 The potential role of small depressions as water storage features in the central Maya lowlands. *Latin American Antiquity*, Vol. 13, No. 3, pp.343-357

Woodfill, Brent y John Spenard

2001 Investigaciones espeleo-arqueológicas regionales de Cancuén. En Proyecto arqueológico Cancuén. En *Proyecto Arqueológico Cancuén Informe temporada 2001*, entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala, (editado por A. Demarest y T. Barrientos) pp. 379 - 380

Wolf, Marc

2003 Actividades de mapeo, temporada 2003. En *Proyecto Arqueológico Cancuén Informe Temporada 2002*, entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala, (editado por A. Demarest y T. Barrientos) pp. 21-31

Diccionarios

Diccionario enciclopédico Sopena, Tomos I, II, III, IV y V

Diccionario Océano, 2003

Enciclopedia Océano. El Mundo Precolombino, 2001, Barcelona España

"Agua subterránea." Enciclopedia Encarta 2007 Microsoft Corporation.

Páginas web

www.insivumeh.gob.gt/hidrología/ríos

www.precolombino.cl.es/culturas/mesoamérica/teotihuacan/index

www.artehistoria.j.cyl.es/civilizaciones/contextos

www.arqueomex.com

www.famsi.org

www.mesoweb.com

ANEXOS

ANEXO 1

GLOSARIO

Abrevadero: Estanque o paraje de un río, arroyo, etc. // Lugar donde el ganado bebe agua.

Acequia: Zanja o canal por donde son conducidas las aguas para el riego o para otros usos.

Aljibe: Cisterna para recoger al agua de lluvia.

Bajos: Paraje hondo.

Canalete: Especie de remo, corto y de pala muy ancha.

Capa freática: Dícese del agua acumulada en el subsuelo sobre una capa impermeable y que puede aprovecharse por medio de pozos.

Cisterna: Deposito subterráneo donde se recoge el agua llovediza o la que se lleva de algún río o manantial.

Compuerta: Puerta que se baja o alza en los canales, presas, etc., para detener o dar libertad a las aguas.

Dique: Muro o reparo artificial hecho para contener las aguas.

Endógena: Que tiene su origen en el interior.

Esclusa: Deposito grande del que de un modo repentino se suelta el agua para que con su velocidad arrastre las arenas o fangos del fondo de un puerto o de un embalse.

Escorrentía: Corriente de agua que se vierte al rebasar su deposito o cauce naturales o artificiales.

Exógena: Se dice de las rocas producidas sobre la corteza terrestre por fragmentación de las existentes. // Que tiene su origen en el exterior.

Fluctuación: Vacilar un cuerpo sobre las aguas, cuando es agitado por ellas.

Gasterópodo: Que anda o se arrastra sobre el vientre. // Aplicase a los moluscos que tienen en el vientre un pie carnoso mediante el cual se arrastran, como el caracol.

Litología: Parte de la geología que trata de las rocas.

Lutitas: Sedimento laminado cuyas partículas constituyentes son del grado de la arcilla.

Meandro: Cada una de las curvas que describe el curso de un río.

Nenúfares: Planta ninfeácea, llamada también nenúfar blanco, de rizoma largo y nudoso, hojas redondas de pecíolo muy largo, y flores blancas, muy grandes, que se cría en las aguas de poca corriente, y se cultiva en los estanques.

Pastinaca: Pez selacio rayiforme de gran tamaño, cuerpo aplastado, redondo, liso y cola larga, cónica, aserrada y con un fuerte aguijón. Vive en los mares y es comestible.

Pretil: Muro o valla que se pone en los puentes o en otros parajes para seguridad de los transeúntes.

Sinuoso: Que tiene ondulaciones o recodos.

Tornillo de Arquímedes: Aparato para elevar agua, que consiste en un tubo arrollado en hélice alrededor de un cilindro giratorio, sobre su eje, oblicuo al horizonte, y cuya base se sumerge en el depósito.

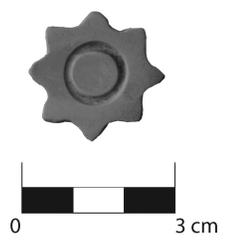
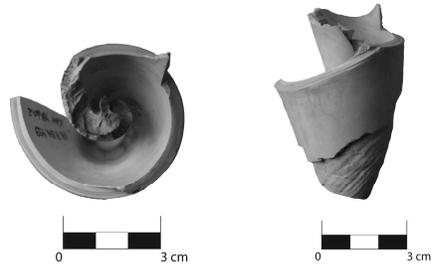
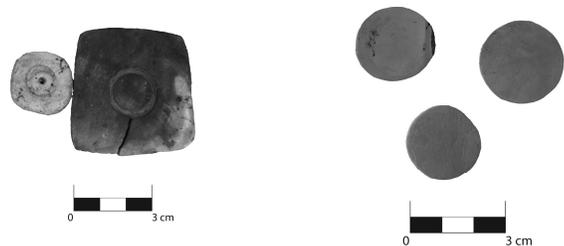
ANEXO 2



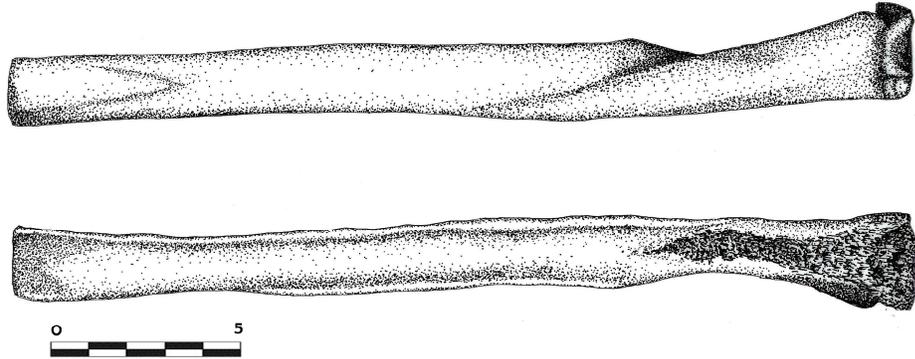
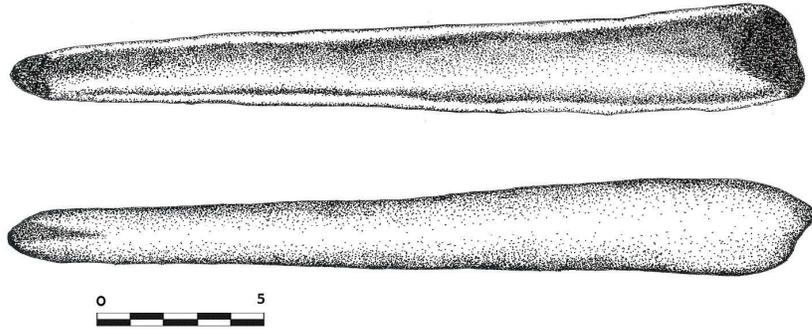
Anexo 2.1 Piso de lajas alrededor del Reservorio Norte, el hundimiento se debe a las raíces de arboles (Fotografía S. Alvarado 2007)



Anexo 2.2 Cráneo con deformación, localizado dentro del Reservorio Norte (Fotografía S. Alvarado 2007)



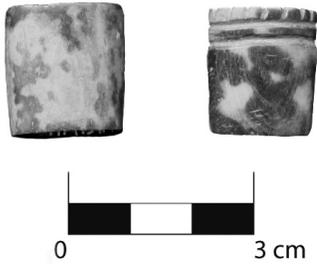
*Anexo 2.3 Artefactos de concha recuperados en Reservorio Norte
(Fotografía A. Linares 2009)*



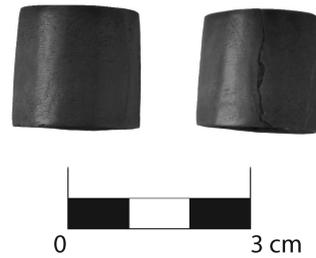
*Anexo 2.4 Artefactos de hueso pulido localizados en Reservorio Norte
(Dibujo A. Cajas, Proyecto Cancuén 2010:241)*



a)



b)

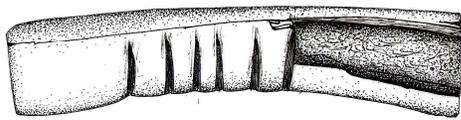
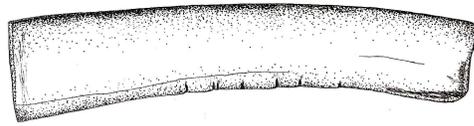
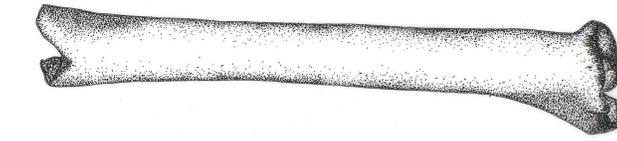


c)



d)

Anexo 2.5 Artefactos de hueso pulido localizados en Reservorio Norte **a)** agujas de hueso **b)** tubulares con incisiones **c)** tubulares pulidas **d)** tablillas de hueso pulidas posiblemente un collar (Foto A. Linares 2009)



Anexo 2.6 Instrumentos musicales de hueso pulido e inciso recuperados en Reservorio Norte (Dibujo A. Cajas, Proyecto Cancuén 2010:239)



Anexo 2.7. Depósito de cerámica, lítica, hueso y carbón localizado en plataforma Sur del Reservoirio Norte (Foto S. Alvarado 2007)



Anexo 2.8 Vasija cerámica in situ localizada en plataforma sur del Reservoirio Norte (Foto S. Alvarado 2007)



a)



b)



c)

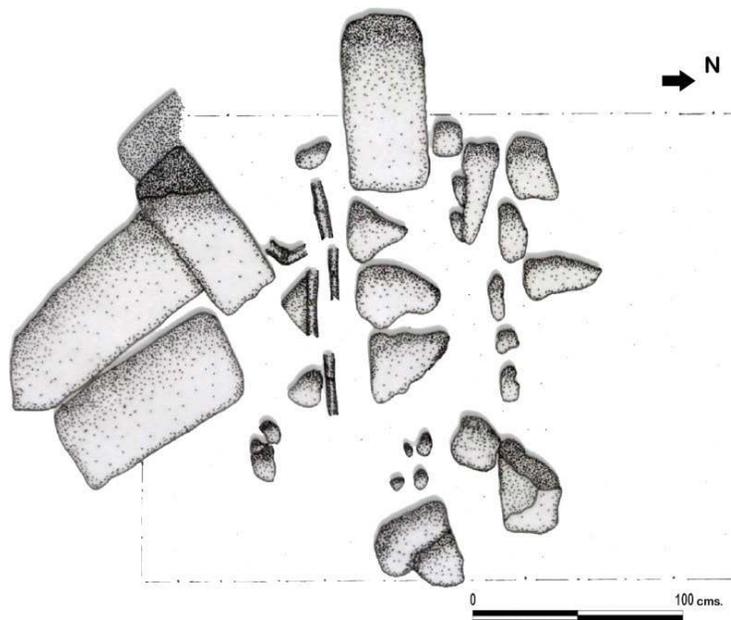


d)

Anexo 2.9 Artefactos líticos recuperados en Reservoirio Norte, a) Fragmento de hacha b) Punta de flecha c) Punta de flecha d) cuenta de piedra verde (Foto A. Linares 2009)



*Anexo 2.10 Monumento 9 de Chalcatzingo, el cual representa la entrada a cuevas
(Tomado de Grove 2007)*



*Anexo 2.11 Inicio de Canal Oeste de Reservoirio Norte con algunos restos óseos
(Dibujo S. Alvarado 2007, Calco G. Alvarado 2008)*

ANEXO 3

PROCEDENCIA	%
PETEN	25.96%
CANCUEN	5.38%
TIERRAS ALTAS	0.56%
PALENQUE-VERACRUZ	0.49%
EROSIONADOS	56.45%
N/IDENTIFICADOS	11.16%

Anexo 3-Cuadro 1. Porcentajes cerámicos por afiliación cultural en Reservoirio Sur



Anexo 3-Grafica 1. Porcentajes cerámicos por afiliación cultural en Reservoirio Sur

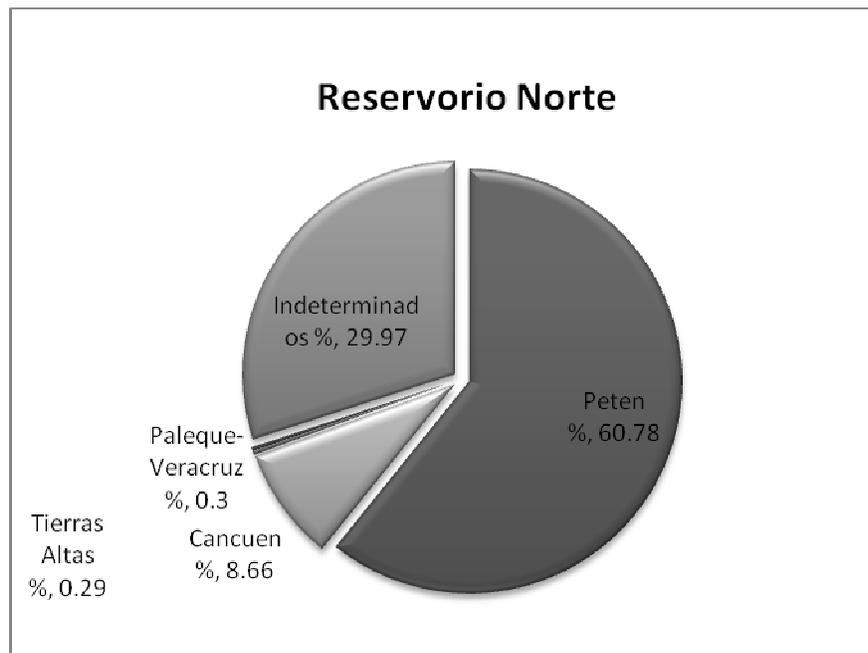
**VASIJAS COMPLETAS Y SEMI COMPLETAS RECUPERADAS
EN RESERVA DE AGUA NORTE**

TIPO CERAMICO	FORMA	CONSERVACION
Pantano Impreso: V. Estampado	Olla	Mas del 50%
Policromo Erosionado	Plato	Mas del 50%
Saxche Palmar	Plato	Mas del 50%
Carmelita Inciso	Vaso cilindrico	Mas del 50%
La Isla Naranja	Cuenco	Mas del 50%
La Isla Naranja	Cuenco	Mas del 50%
El Zapotal Impreso	Cuenco	Mas del 50%
Negro pulido	Plato	Mas del 50%
Telchac compuesto: V. Negra	Cuenco	Completa
Indeterminado	Vaso cilindrico	Mas del 50%
Indeterminado	Plato	Mas del 50%
Indeterminado	Vaso cilindrico	Mas del 50%
Policromo Erosionado	Plato	Completa

Anexo 3-Cuadro 2. Vasijas completas y semi completas recuperadas en Reservorio Norte

PROCEDENCIA	%
PETEN	60.78%
CANCUÉN	8.66%
TIERRAS ALTAS	0.29%
PALENQUE-VERACRUZ	0.30%
INDETERMINADOS	29.97%

Anexo 3-Cuadro 3. Porcentajes cerámicos por afiliación cultural en Reservorio Norte



Anexo 3-Grafica 2. Porcentaje por afiliación cultural en Reservorio Norte

**ARTEFACTOS RECUPERADOS EN
RESERVA DE AGUA NORTE**

MATERIAL	FORMA	CANTIDAD
Piedra	Malacate con incisiones	1
Piedra	Hacha pulida	1
Pedernal	Punta de flecha	1
Piedra verde	Cuenta tubular	1
Pedernal	Punta de flecha fragmentada	2
Pedernal	Punta de flecha	2
Piedra	Hachuela	1
Pedernal	Lasca trabajada	1
Obsidiana	Núcleo poliédrico	1
Concha	Pendiente con incisiones	1
Concha	Orejera	1
Concha	Piezas circulares pulidas (mosaicos)	4
Concha	Artefacto con forma de estrella (mosaico)	1
Concha	Cuentas de concha nácar	3
Concha	Cuenta de concha color naranja	1
Concha	Pendiente cuadrado e inciso	1
Caracol	Pendiente de caracol pulido	2
Concha	Concha nácar sin trabajar	7
Colmillo de animal	Pendiente	1
Hueso	Piezas tubulares c/pigmento rojo	3
Hueso	Pieza tubular con incisión	1
Cornamenta de venado	Pendiente pulido	1
Hueso	Tablillas pulidas (collar?)	6
Hueso	Punzones	7
Hueso	Aguja con inciso en parte distal	1
Hueso	Agujas completas	8
Hueso	Artefactos largos pulidos	2
Hueso	Instrumentos musicales	2
Diente	Pendiente de diente de animal	1
Madera	Fragmento de plato	1
Madera	Remo	1
Madera	Artefactos trabajados	2
Madera	Fragmento de mango	1
Hule	Pieza de hule	1
Textil	Textil	2
Desconocido	Malacate con incisiones y pigmento rojo	1

Anexo 3-Cuadro 4. Artefactos localizados en Reservorio Norte