



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

22
Lej

Escuela Nacional de Artes Plásticas

Análisis del contenido gráfico-composicional
de la pintura mural del sitio arqueológico de Cacaxtla
y su restitución por computadora

Tesis

Que para obtener el título de:

Licenciada en Comunicación Gráfica

Presenta

Jéssica Selene Salas Lizana

Directora de Tesis: Doctora Geneviève Lucet L.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

México, D.F., 1999.

27/05/99



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

PAGINACION

DISCONTINUA.

Directora de la Tesis

Doctora Geneviève Lucet

Asesor

Maestro Armando Carmona

Sinodales

Presidente Armando Carmona

Vocal Silvia Barajas

Secretaria Geneviève Lucet

Suplente (1) Francisco Villa Señor

Suplente (2) Tania Bautista

Contenido

Capítulo 1

Presentación general	1
Objetivos	2
Hipótesis	2
Metodología	2
Ubicación	5
Periodo de ocupación	6
Recorrido por el sitio	6
Elementos gráficos de otros sitios arqueológicos	10

Capítulo 2

Descripción de los Murales	39
Templo de Venus	39
Templo Rojo	41
La escalera	41
La banqueta	42
El pasillo	42
La plaza norte	43
Edificio A	44
Hombre Águila y Hombre Jaguar	44
Jambas	45
Mural Interior	46
La Pintura Mural Mesoamericana	60
Técnica pictórica de Cacaxtla	62
Paleta de color	63

Capítulo 3

Registro de las pinturas	67
Registro basado en calcas	67
Registro a partir de fotografías	71
Registro a partir de diapositivas	72
Restitución de la pintura mural por computadora	

Capítulo 4

Cenefas	93
Ritmos o secuencias de las Cenefas	95
Mural de la Rana Jaguar y el Viejo con Cacaxtli	95
Danzante Caracol	101
Danzante Caracol	101
Comparación de las alturas de las cenefas	102
Animales que aparecen en cada uno de los murales	103
Análisis de otros elementos de la cenefa	107
Análisis de elementos que parecen ligados a la cenefa: Plumas y piel de Jaguar	107
Comparación de las alturas de las cenefas y los elementos ligados a éstas	108
Resultados de los análisis realizados a las cenefas	108
Análisis de los elementos de los murales	110
Elementos similares	110
Similitud entre los personajes	113
Descripción de los personajes del talud oriente	121
Retornos de la escalera	123
Análisis de la batalla	123
poniente	123
oriente	123
Mural poniente	124
Los “escudo”	127
Poniente	127
Oriente	127
Los “Círculos”	128

Poniente	128
Oriente	128
Las lanzas	131
Poniente	131
Oriente	132
El glifo “corazón”	133
Poniente	133
Oriente	133
Subdivisión por escenas	134
Poniente	134
Oriente	135
Movimiento de los cuerpos	136
Poniente	136
Oriente	136
Relación puntos de fuerza y límites	137
Poniente	137
Oriente	137
Análisis de construcción basado en la simetría dinámica	138
Estudio 1	138
Oriente	138
Estudio 2	139
Poniente	139
Oriente	139
Ejercicio 3	140
Poniente	140
Oriente	140
Estudio 4	141

Poniente	141
Oriente	141
Ejercicio 5	142
Poniente	142
Oriente	142
Ejercicio 6	143
Poniente	143
Oriente	143
Ejercicio 6 bis	144
Poniente	144
Oriente	144
Ejercicio 7	145
Poniente	145
Oriente	145
Ejercicio 8	146
Poniente	146
Oriente	146
Ejercicio 9	147
Poniente	147
Oriente	147
Ejercicio 10	148
Poniente	148
Oriente	148
Ejercicio 11	149
Poniente	149
Oriente	149

Ejercicio 12	150
Poniente	150
Oriente	150
Lecciones iniciadas por el extremo derecho.	151
Ejercicio 1	151
Poniente	151
Oriente	151
Ejercicio 2	152
Poniente	152
Oriente	152
Ejercicio 3	153
Poniente	153
Oriente	153
Ejercicio 3	154
Poniente	154
Proporciones de los Cuerpos Humanos	153
Pórtico A	153
Templo Rojo	153
Batalla Oriente y Poniente	153
Análisis compositivo de los murales del Templo de Venus	160
Determinación de las medidas de las columnas	160
Distribución de masa en el espacio en los murales del Hombre y la Mujer	160
Proporción de los cuerpos	167
Utilización de círculos y líneas para crear elementos de los murales	167
Relación del círculo central de la flor con otros elementos.	167
Puntos de atención.	173
Secciones áureas como base para creación de los murales	173
Simetrías dinámicas como base para la creación de los murales	173
Geometría maya aplicada a los murales	179
Resultados	184

Teoría de la Creación de la Mujer	187
Determinar las proporciones de la columna:	187
Realización del diseño para la pintura:	187
Marco	189
Altura de la cenefa	189
Ancho de la franja horizontal de la cenefa	189
Ancho de las franjas diagonales de la cenefa	189
Espacio de los animales en la cenefa	191
Trazos para la falda de la mujer	191
Proporción del personaje	191
Localización de las estrellas en el espacio a pintar	195
Conclusiones	199
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	1



Introducción



Presentación general

El mundo actual es un lugar donde no se aprecia lo bello por la falta de tiempo y un ritmo de vida acelerado. El hombre se aleja cada vez más de la naturaleza, se establece en grandes ciudades y su forma de vida se vuelve totalmente artificial. Su consumo recurre en cantidades crecientes a químicos, colorantes artificiales y telas sintéticas. Pierde la capacidad de ver a su alrededor, de sentir la belleza que lo rodea tanto en la naturaleza como en el paisaje urbano. Deja de buscar lo bello e ignora su presencia. Esta insensibilidad para percibir la belleza, aleja al hombre de las expresiones artísticas.

Es muy doloroso que la vida moderna pueda tener impactos tan negativos. Para poder contrarrestar esta pérdida es importante reaprender a ver, sentir y expresar la belleza; el único medio para hacerlo es el arte.

Uno de los sentidos más importantes del hombre es la vista. Gracias a ella se reciben las primeras impresiones de nuestro entorno, imágenes que quedan grabadas en nuestro cerebro junto con recuerdos de otro género que las rodean. Las imágenes, al ser traducidas a mensajes visuales pueden llegar a ser un lenguaje de comunicación tan importante como el lenguaje escrito u oral.

En la actualidad, los medios visuales nos atacan literalmente con imágenes todo el tiempo. La información visual cambia tan rápidamente que solamente alcanzamos a verla sin poder observarla. Es importante la distinción entre ver y observar ya que al observar se llega a la profundidad, a un nivel detallista, como analítico de lo que nuestros ojos ven.

Los sentimientos generados por lo percibido son muy propios de cada ser humano. Claro que existe un sistema visual perceptivo básico que todos los seres humanos compartimos; sin embargo la percepción varía debido a la influencia dada por la educación, la experiencia, la sensibilidad del sujeto y el estado de ánimo. Además, los sentimientos son difíciles de expresar y transmitirse.

La expresión artística (pictórica, escrita u oral) es una transmisión de sentimientos del autor o al receptor. En la mayoría de los casos el creador de la obra busca que el espectador sienta lo mismo que él y que comprenda su mensaje. Ahora bien, revalorizar obras históricas como las pinturas murales del sitio arqueológico de Cacaxtla tiene varias razones. Por una parte se crea un vínculo emocional con el pasado, sobre el cual existen infinidad de preguntas sin responder: ¿Por qué fueron creadas las pinturas en este lugar?, ¿Qué finalidad tenían?, ¿Lo expresado en las pinturas fue lo que sentían los autores o alguien les decía qué pintar?.

Por otra parte, aún y cuando no se sepa si lo que el observador percibe de las pinturas corresponde con lo que el autor quiso transmitir al pintarlas, ver los murales genera sentimientos y cada uno de los murales transmite múltiples ideas. Estas emociones se deben en parte a la perfección y al realismo que caracterizan la realización de los murales. Además, los colores, en su mayoría saturados, proporcionan a las figuras una fuerza impactante. Finalmente, saber que quedaron enterrados durante siglos y que ahora se tiene el privilegio de verlos, genera una emoción adicional por su gran valor histórico. Los propios Cacaxtlecos daban tanta importancia a sus pinturas que al enterrarlas desmontaban solamente lo indispensable; a veces colocaban estos fragmentos dentro de las ofrendas que marcaban el fin de una época histórica y al enterrar los murales procuraban protegerlos recubriéndolos con una capa fina de arena.

Cacaxtla es uno de los sitios mesoamericanos con más presencia y mejor conservada pintura mural. Las pinturas de Cacaxtla contienen diferentes temáticas y simbolismos, formados por diversos elementos. Algunas de las temáticas son fáciles de entender para el espectador, no ocurriendo lo mismo en los simbolismos puesto que contienen valores agregados, como por ejemplo las numeraciones, que no todo el mundo conoce. Así que varios investigadores del área de Historia del Arte han estudiado los murales, buscando relacionarlos con expresiones de otras culturas mesoamericanas, interpretar su iconografía, entender su contexto y marco histórico.

No existe hasta la fecha estudios desde el punto de vista de comunicación visual ni tampoco análisis sobre la composición de los murales. Un estudio desde el punto de vista de un comunicador gráfico puede abarcar varios temas, como por ejemplo el estudio de las formas, de la composición o de las técnicas empleadas.

Los conocimientos generados por este estudio no sólo consisten en una aportación para la historia sino que pueden aportar conocimientos para aplicarlos en los lenguajes visuales actuales. Cacaxtla, como todos los monumentos, es parte del patrimonio universal y además de expresión cultural es un legado de conocimientos.

El estudio de los murales requiere de una primera fase de documentación de la información pictórica. El nivel de documentación necesario está relacionado con los análisis que se llevan a cabo y no es el mismo para el restaurador que para un análisis estético. Se debe primero definir qué tan minucioso se va a efectuar el estudio, para así poder establecer el tipo de material que se necesita.

Objetivos

1. Demostrar que es factible estudiar la pintura mural mesoamericana desde el punto de vista del comunicador gráfico.
2. Proponer una metodología para el análisis gráfico-composicional de la pintura mural del sitio arqueológico de Cacaxtla, tomando como herramienta principal a la computación.
3. Sumar los conocimientos aportados por el enfoque particular de la comunicación visual a los conocimientos aportados por los arqueólogos, los restauradores y los historiadores del arte.
4. Dar a conocer la importancia de la pintura mural de Cacaxtla como parte de la cultura mesoamericana.

Hipótesis

- La pintura mural del sitio arqueológico de Cacaxtla, tiene un importante contenido gráfico-visual.
- Es factible estudiar el contenido gráfico-composicional de los murales mesoamericanos
- Los pintores utilizaron recursos visuales similares a los utilizados actualmente para crear sus murales.
- Los estudios realizados pueden ser más extensos y exactos al ser realizados por medio de la herramienta de la computación.

Metodología

Se hizo una búsqueda de información amplia utilizando Internet y las bases de datos de las bibliotecas de la UNAM, buscando información sobre Cacaxtla, Mesoamérica, sobre técnicas pictóricas y sobre estudios gráfico-estéticos. Posteriormente se analizó y seleccionó la información.

Se realizó una observación *in-situ* y se hicieron las descripciones formales de cada uno de los murales, así como de las técnicas pictóricas empleadas.

Se documentaron los murales mediante la digitalización de fotografías o diapositivas y en algunos casos redibujando las calcas prestadas por los restauradores.

Posteriormente las imágenes digitales de los murales fueron restituidas y sirvieron de base para la realización de gráficas y esquemas para el estudio de los murales.

Se llevó a cabo un estudio basado en la observación. Se llegó así a analizar la construcción geométrica, el contenido de las formas, de las figuras, su proporción en el plano, el uso del color, la relación figura-fondo y los efectos de profundidad empleados.



Capítulo 1

CACAXTLA



Periodo de ocupación

De este sitio se tiene conocimiento desde las narraciones del cronista del siglo XVI, Diego de Muñoz Camargo, quien hace referencia al grupo de los Olmeca-Xicalanca y al sitio que habitaron. El problema es que nunca ubica precisamente el lugar. Este autor afirma que los Xicalancas fueron los habitantes del territorio actual de Nativitas, Texoloc, Mixco, Xiloxochitla, Xochitecatitla y Tenanyecacac, y describe su asentamiento como formado por fosas y albarradas que bien pudieran corresponder a Cacaxtla. Pero afirmar categóricamente que se refería a Cacaxtla es difícil.

Todos los Autores posteriores retoman esta información y buscan justificar con ella los elementos de Cacaxtla, como por ejemplo la extraña mezcla de elementos teotihuacanos y mayas en las pinturas, por su pertenencia a este grupo cultural el cual habría estado en contacto con ambas culturas. Así que se ha creado un círculo vicioso. Además, los diferentes autores presentan diversas contradicciones que sólo parecen complicar la identificación de los habitantes de Cacaxtla.

Andrés Santana Sandoval (1986) presenta dos hipótesis: a) “Los Xicalancas, portadores de la tradición cerámica rojo sobre bayo, llegan al valle Poblano-Tlaxcalteca poco después del año 300 d.C., ocupando continua y plenamente Cacaxtla y otros lugares hasta su expulsión; b) Este grupo se desempeña marginalmente en la región, entre los años 700-800 d.C. y conquista Cacaxtla adoptando la tradición de ésta”. Sin embargo, afirma que la segunda hipótesis es la más probable, pues el grupo Olmeca-Xicalanca también habitó Cholula, donde se encontró una ruptura en la continuidad de la técnica de la cerámica local alrededor de los años 700-800 d.C.

Lombardo *et al*, (1986) señala que “En Cholula, por su parte, las excavaciones que se realizaron a fines de la década de los sesenta, mostraron que las etapas de clara influencia Teotihuacana se vieron interrumpidas en la fase Cholula IV (700-800 d.C.)...” Muller (1979) dice respecto a este momento histórico: “Todo parece indicar una ruptura completa con la tradición Teotihuacana del clásico”. Otros autores señalan “La presencia de los nuevos rasgos en la cerámica parecen indicar la influencia o la llegada de nueva gente de fuera del Valle de Cholula” (*idem*, p.139).

Por otra parte Jiménez Moreno (1975) ubica cronológicamente la conquista de Cholula por los Olmeca-Xicalancas entre los años 750 y 800 d.C., y su visión es consistente con la de los demás autores. León Portilla (1984) cita “...la irrupción de otras gentes, nombrados Olmecas-Xicalancas, procedentes de las Costas del Golfo de México. Tal cosa había ocurrido en el año 2 Caña equivalente al 831 d.C...”

El sitio arqueológico de Cacaxtla en sus últimos niveles, muestran que su época de esplendor corresponde al siglo VIII, 792 ± 83, si se toma como referencia el entierro del mural de la Batalla. Esto contradice la teoría de que Cacaxtla es un sitio Olmeca-Xicalanca y deja abierto el enigma sobre la procedencia étnica de sus habitantes.

Recorrido por el sitio

En el sitio arqueológico de Cacaxtla existe un museo de sitio donde se exhiben algunos de los hallazgos que se hicieron en el basamento, entre los cuales se encuentran:

- una colección de cráneos
- cuchillos y navajas de obsidiana
- una serie de caracoles marinos originarios de la costa del Golfo de México (que forman parte de las ofrendas descubiertas)

- algunos de los fragmentos de pintura mural
- además de diversas figuras en barro, algunas articuladas y otras de tamaño natural
- así como los tapices de lana, réplicas de tamaño natural de los murales del templo de Venus y del pórtico A.

Antes de llegar al Basamento se encuentra una escultura de piedra basáltica hallada en Xochitécatl. Representa un personaje mono-jaguar-serpiente de aproximadamente 3 toneladas. A 100 metros adelante en la misma dirección, se ubica una de las barrancas naturales que fueron utilizadas como defensa contra los invasores en las últimas etapas del sitio. Enfrente al este y al sur del basamento se ubican unas pirámides o plataformas pequeñas denominadas “los cerritos”. Las dos del lado oriente se encuentran parcialmente excavadas, mientras que las otras volvieron a ser enterradas después de su exploración en 1993. Las pirámides exploradas constan de tres cuerpos, cada uno compuesto de talud y paramento vertical. Sus escalinatas se encuentran orientadas al poniente y una ofrenda localizada en la parte alta indica que estuvieron dedicadas a Tláloc.

Al oeste del Gran Basamento se cruza una hondonada que es la huella del foso, considerada como una calzada de 15 metros de ancho y una profundidad que varía entre los 3 y 4 metros.

El Gran Basamento está constituido por varios cuerpos escalonados en talud, los cuales varían en número y forma. Su base es de 200 m. de longitud por 110 m. de ancho y su altura alcanza los 25 m. Se pueden observar algunos de sus cuerpos escalonados en las partes exploradas del este y del sur. Además, se realizaron diversas excavaciones donde se comprobó que la pirámide está formada por 7 niveles de construcción. En la parte superior pueden apreciarse restos de edificaciones del siglo VII al IX (Cook 1974).

Para la conservación del lugar en tiempos recientes se le adaptaron pasillos por donde el visitante puede transitar sin desgastar el piso original. Durante el ascenso a la plataforma superior se puede observar el nivel intermedio donde aparece un Cuexcomate¹ encontrado al perforar los pozos de los cimientos de las columnas de acero que sostienen el techo. Está construido de barro con armazón de zacate y sus paredes tienen de 10 a 12 centímetros de espesor. Este cuexcomate, localizado a cinco metros de profundidad, estaba protegido por cinco taludes de tepetate y piedra caliza; los espacios intermedios fueron rellenados cuidadosamente por los antiguos moradores de la zona para preservarlo.

Algunos códices y cronistas hablan de los cuexcomates, usados para guardar diferentes clases de granos. En la actualidad en algunas poblaciones de México aún se utilizan estos graneros; incluso en la cercana población de San Miguel del Milagro, situada a un kilómetro y medio de Cacaxtla se utiliza uno (Cook, 1974). Al lado de la escalera principal, se aprecia un arillo de piedra utilizado en el juego de pelota. Cabe destacar que este elemento no se encuentra unido a la construcción y se desconoce la ubicación del juego de pelota.

Llegando a la plataforma, el primer edificio es el de las Columnas (Ver plano del Basamento 1). Esta estructura se distingue por la existencia de dos grandes columnas circulares que aún conservan su estuco original.

Caminando por el pasillo se llega al Palacio (Ver plano del Basamento 2 y 3), el cual habría correspondido a la última etapa de ocupación del lugar. Está formado por una serie de recintos que fueron modificados continuamente y adaptados para diversos usos. Sobre los pisos de este conjunto y en otras áreas se hallaron durante las excavaciones los restos de cerca de 200 niños sacrificados.

El Patio de los Rombos (Ver plano del Basamento 3) se encuentra limitado al oriente y poniente por dos aposentos y al norte por un pórtico. Tiene elementos en relieve con forma de rombos que adornan las paredes, dando la imagen de un tejido.

¹Cuexcomate vasija de barro de aproximadamente 1 metro de altura y 50 centímetros de diámetro

Después se encuentra el pórtico F (Ver plano del Basamento 6). El conjunto sobresale por la estética de sus tableros y taludes, que conservan el estuco original. El Edificio F (Ver plano del Basamento 7) es un aposento con dos pórticos, muy similar al pórtico F.

Más adelante en el recorrido por los pasillos se encuentra el Talud Sur (Ver plano del Basamento 8). No ha sido explorado en su totalidad; sin embargo, se distinguen los diferentes cuerpos que lo integran.

Sigue el Templo de Venus (Ver plano del Basamento 10) donde se encuentran dos columnas simétricas que en una de sus caras muestran pintura mural. Justo en la parte trasera el visitante puede observar las estructuras del Templo Rojo (Ver plano del Basamento 11) llamado así por el predominio de este color en las pinturas. Sobre el piso del templo se aprecia otra pintura de dimensiones menores.

Adelante en el recorrido hacia el norte, se encuentra la Celosía (Ver plano del Basamento 12). Fue construida con una estructura de ramas recubierta de lodo y estuco.

En algunos de los pilares que conforman el edificio E (Ver plano del Basamento 15), se aprecian restos de círculos de barro acabados con estuco. En lo que queda de una columna sobresale un personaje ricamente ataviado con faldellín y sandalias. La composición es semejante a las estelas mayas, y la posición de los pies, de 180°, es igual a la de otros personajes representados en los murales de Cacaxtla.

El mural de la Batalla (Ver plano del Basamento 14) fue pintado sobre un talud, a ambos lados de una escalera.

Arriba del mural de la Batalla se ubica un pórtico orientado hacia el sur, el edificio B (Ver plano del Basamento 16). Conserva en sus partes frontal y laterales el tablero talud característico de Cacaxtla. Las paredes conservan el recubrimiento de estuco original y en la parte baja se encuentra un guarda polvo de color rojo.

Más adelante se encuentra el edificio A (Ver mural del Basamento 17), primer edificio descubierto por los campesinos del lugar. Es rectangular, compuesto de dos partes, un pórtico y un aposento. En la primera sección se ubican los murales del Hombre Jaguar y del Hombre Águila. Sobre los murales, a cada lado de la puerta, se encontraba un relieve hecho con lodo, que con el paso del tiempo se destruyó. El ancho del muro que divide el pórtico presenta también pintura mural. En el muro de fondo del cuarto se encuentra un mural muy deteriorado.

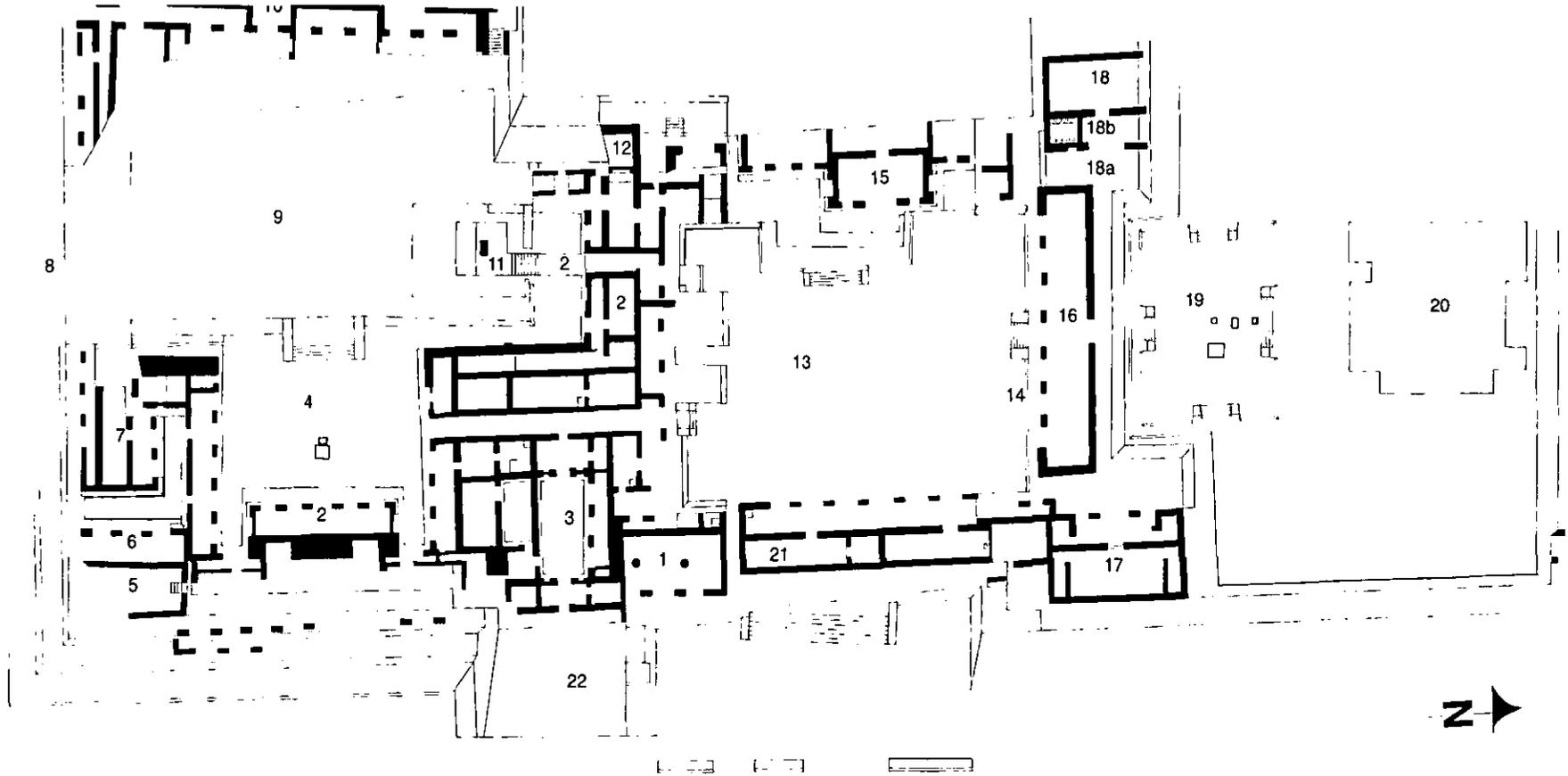
Subiendo la escalera en la parte alta de otra plataforma, se encuentra el patio hundido (Ver plano del Basamento 19). Su forma es rectangular, presenta cuatro escalinatas orientadas hacia los puntos cardinales. En el centro se localizó un altar de piedra y dos cistas².

El edificio C (Ver plano del Basamento 18) está formado por el pasillo de los tableros (Ver plano del Basamento 18a) llamado así por tener tableros taludes a ambos lados y por las conejeras (Ver plano del Basamento 18b), que es un lugar con pequeños cajones de adobe con un orificio en su cara lateral principal, cuya función original se desconoce. Se puede observar su modificación y al igual que muchos edificios en esta zona fue rellenado para servir de base a posteriores construcciones.

La techumbre fue construida en 1986. Al realizar los 28 pozos para la cimentación de la estructura del techo, se encontraron seis etapas constructivas; en algunas habitaciones las paredes presentaban restos de pinturas policromadas en las que predominan los colores blanco y rojo; vasijas completas y un maxilar que muestra diversas figuras grabadas.

Durante las excavaciones en diferentes áreas se pudieron encontrar muros formados de tepetate, de barro o de adobe y cerca de la Celosía se encontró una pintura mural, que tuvo que ser tratada y “sellada” para evitar que fuera dañada durante las obras de cimentación.

² Cista Vasija pequeña de cerámica



1.- Edificio de las Columnas
 2.- Palacio
 3.- Patio de los Rombos
 4.- Patio de los Altarcs
 5.- Cuarto de la escalera

6.- Pórtico F
 7.- Edificio F
 8.- Talud Sur
 9.- Conjunto Dos
 10.- Templo de Venus

11.- Templo Rojo
 12.- Celosía
 13.- Plaza Norte
 14.- Mural de la Batalla
 15.- Edificio E

16.- Edificio B
 17.- Edificio A
 18.- Edificio C
 18a.- Pasillo de los Tableros
 18b.- Las Concejeras

19.- Patio Hundido
 20.- Montículo Y
 21.- Edificio D
 22.- Talud del Este

Plano del Gran Basamento

Elementos gráficos de otros sitios arqueológicos

La mayoría de los autores e investigadores mencionan la influencia maya contenida en los murales del pórtico A de Cacaxtla y algunas veces sus similitudes con elementos de Teotihuacán. Por lo que se decide indagar más en este sentido buscando en la arquitectura, escultura y cerámica de algunas culturas mesoamericanas elementos gráficos similares a los utilizados en las pinturas de Cacaxtla; esto se realizó por medio de las siguientes tablas donde se indica el lugar de donde provienen en la parte baja de la figura y en el pie de figura en que murales aparecen en Cacaxtla. La mayor parte de las denominaciones utilizadas para los elementos gráficos son retomadas de otras investigaciones.

Los murales del sitio arqueológico de Cacaxtla tienen como particularidad el ser realistas y naturalistas, dos características que se presentan por separado en algunos murales o monumentos de otros sitios arqueológicos. En algunos lugares se encuentran representados personas y/o animales, pero en general no son tan realistas como en Cacaxtla.

Los temas utilizados en Cacaxtla comunes a otros sitios son los de la guerra, de la naturaleza o la celebración de alguna fecha importante, etcétera.

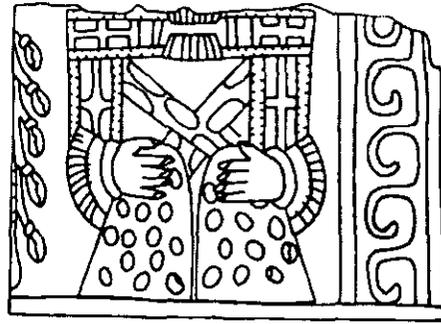
Se encuentran elementos repetidos en los atributos de los personajes: los tocados o cascos (entre los cuales sobresalen los que son de cabeza de ave con o sin plumas), las orejeras, sandalias o calzado, bastones de mando, pecheras, tobilleras, rodilleras, pantorrilleras, collares de cuentas, collares con rostro.

Las posiciones de los personajes más utilizados son: de pie, de perfil, dando un paso, con los pies en línea o con los pies en un ángulo de 180°, con el cuerpo de frente o de lado, inclinando, un poco el tronco, la posición de las manos flexionadas en las muñecas. Claro que en algunos sitios se pueden encontrar personajes sentados o recostados en el piso, pero estos se encuentran en un número mucho menor.

Otros elementos son las manos, los pies o huellas, las lanzas, los ojos emplumados o enjogados, los corazones sangrantes, las volutas, los ornatos formados de serpientes o partes de éstas, los moños de tres nudos, las cenefas que rodean las escenas, los escudos redondos con o sin plumas y las serpientes de cascabel o emplumadas.

Se podrá observar que algunos de los elementos encontrados se encuentran marcados con un asterisco (*) y no tienen referencia, y se debe a que la referencia de donde se extrajeron no contiene bibliografía. De igual forma se podrá observar que algunas representaciones gráficas contienen varios elementos parecidos, por lo que se les indica en el pie de figura otras características similares con los elementos de Cacaxtla.

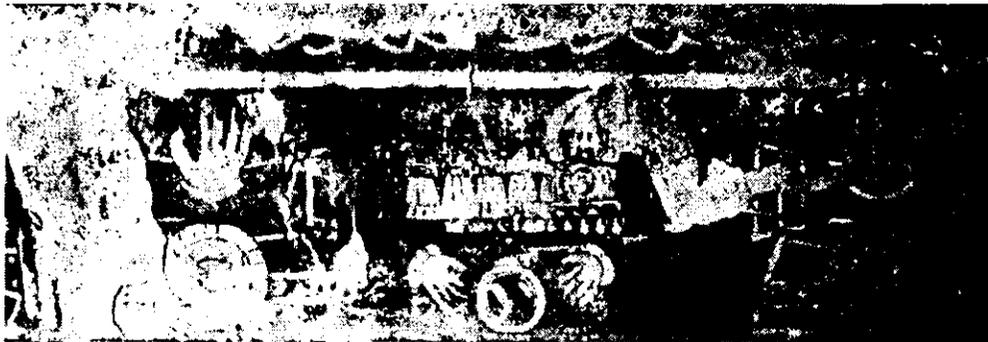
En las siguientes tablas se pueden observar los elementos similares de otros sitios arqueológicos con Cacaxtla, ordenados por características gráficas.



Teotihuacán, Tetitla



Teotihuacán, Tetitla

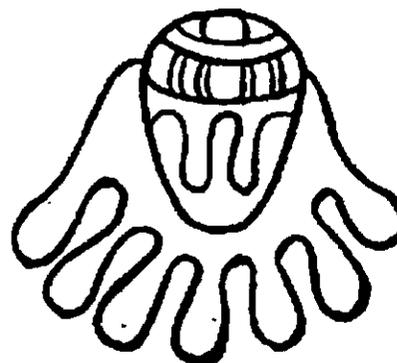
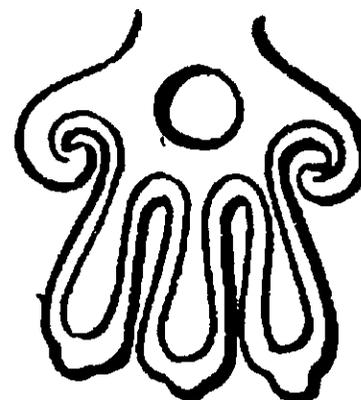
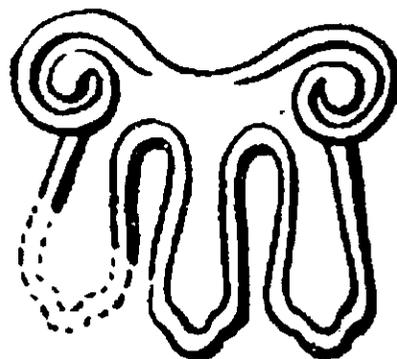
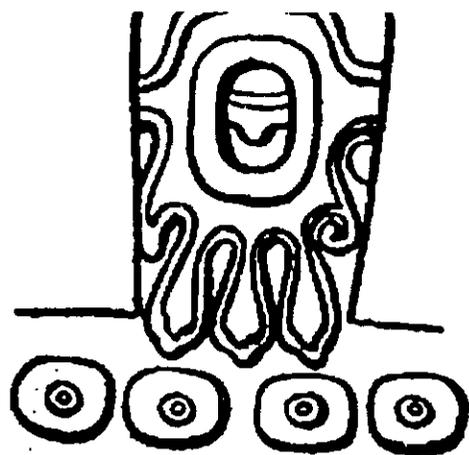


Teotihuacán, Tetitla



Tres Zapotes, Huexapán

Tabla 1. Elemento mano (ver murales de la Batalla, Hombre Jaguar y Hombre Águila)



Teotihuacán

Tabla 2. Elemento corazón (ver murales de la Batalla)



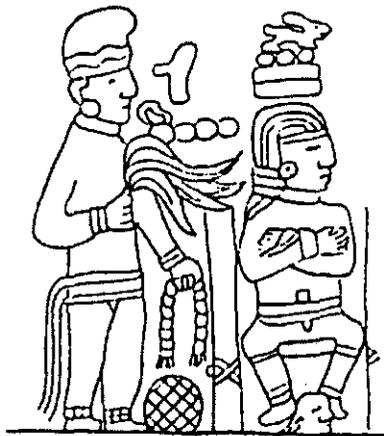
Palenque



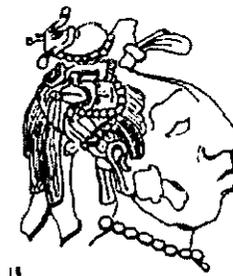
Palenque



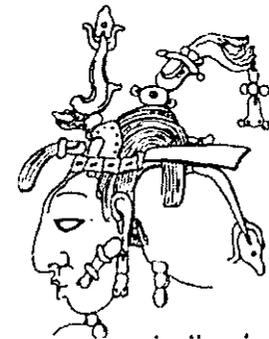
Tikal



Tajín



Palenque



Palenque

Tabla 3. Personajes con cabello (ver murales de la Batalla)



Mul-Chic, Yucatán,
Casco con Plumas



Monte Albán,
Collar de cuentas y
Tocado de plumas



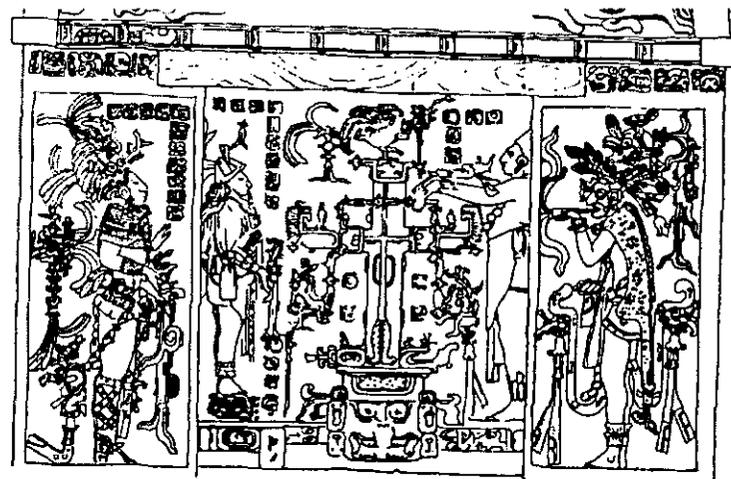
Palenque



Chichén-Itzá



Teotihuacán, Tetitla

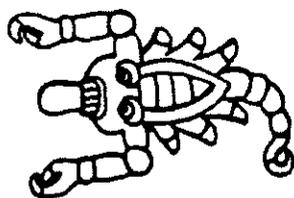


Palenque

Tabla 4. Personaje anciano (ver mural del viejo con cacaxtli)



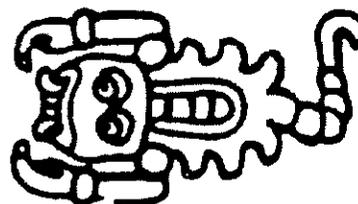
Código Borgia



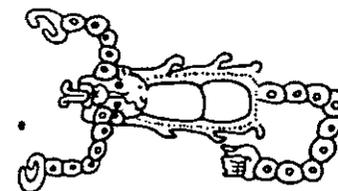
Código Laud



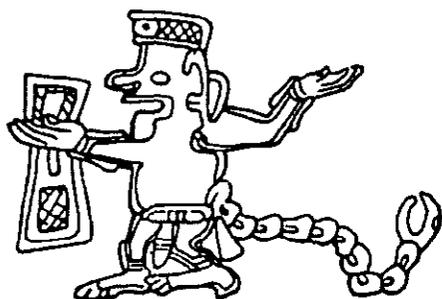
Código Nuttall



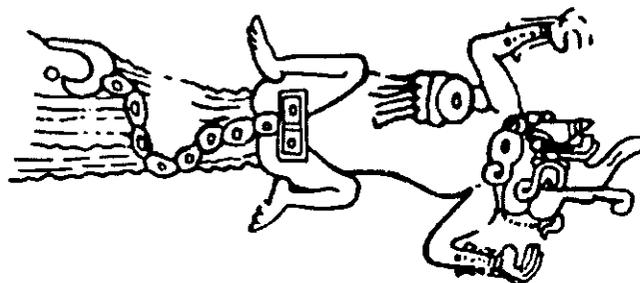
Código Féjervary-Mayer



Código Madrid, 44



Código Madrid, 82
Hombre Alacrán



Código Madrid, 31



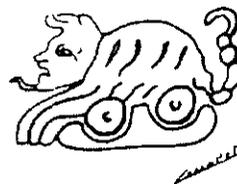
Código Madrid, 11
Mujer Alacrán



Código Madrid, 79,
Hombre Alacrán

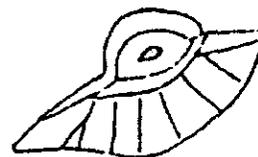
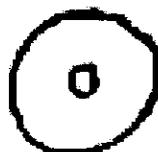
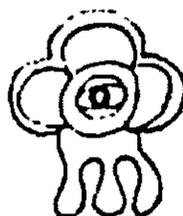


Código Madrid, 80
Hombre Alacrán



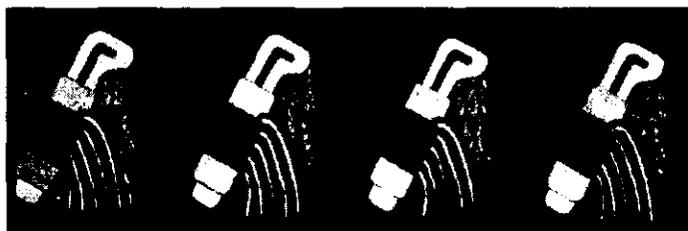
Chichén-Itzá

Tabla 5. Alacranes y personajes alacrán (ver mural del Hombre Alacrán)



Teotihuacan

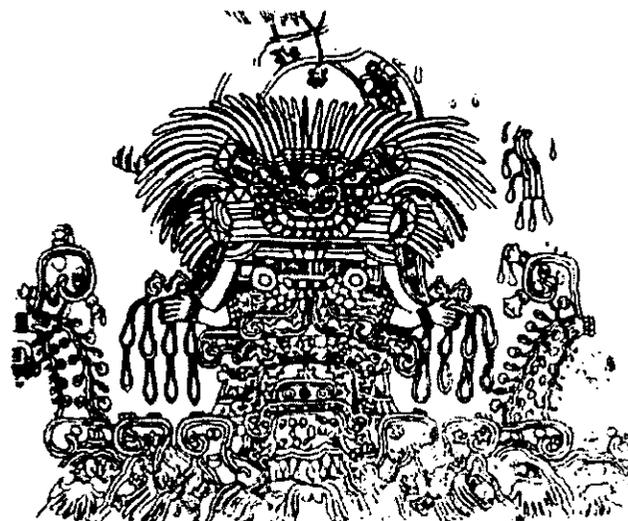
Tabla 6. Elemento ojo (ver mural del Batalla, Hombre Águila)



Teotihuacán



Teotihuacán, Tetitla



Teotihuacán, Tetitla,
Tocados con plumas



Teotihuacán, Atetelco,
Tocado con plumas

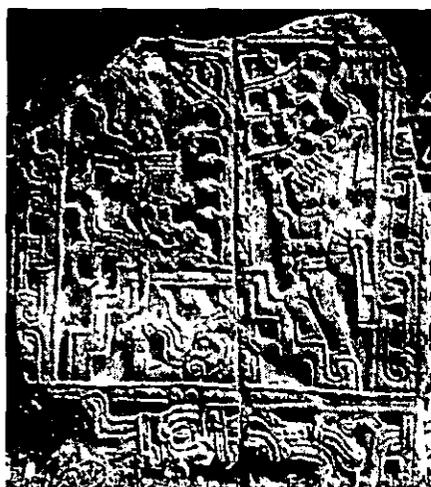
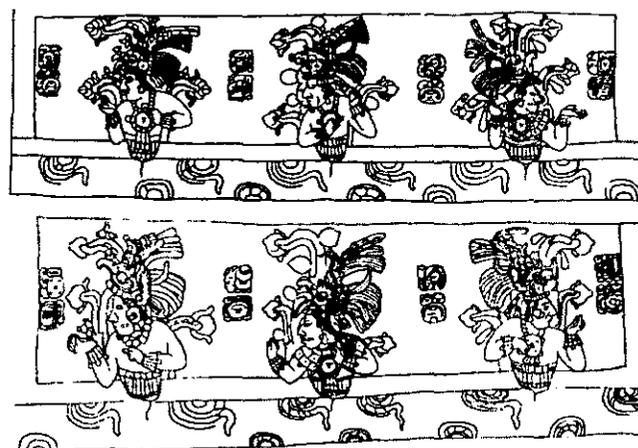


Teotihuacán,
Tocado con plumas

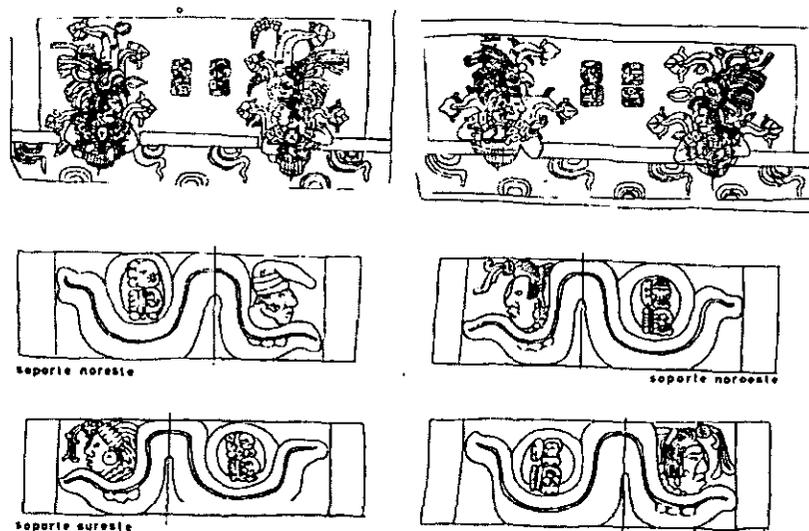
Tabla 7. Elemento gota (ver mural del Danzante Jaguar)



Teotihuacán, Zacula,
Orejas y pies en 180°



Tajín,
Árbol de cacao



Palenque,
Tocados de plumas, pecheras, orejas y personajes con cabello

Tabla 8. Elementos plantas y flores
(ver murales: Hombre-Águila, Hombre Jaguar, viejo con cacaxtli, Rana Jaguar, Danzante Jaguar y Danzante Caracol)



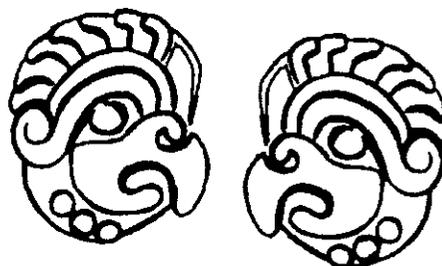
Teotihuacán. Tetitla



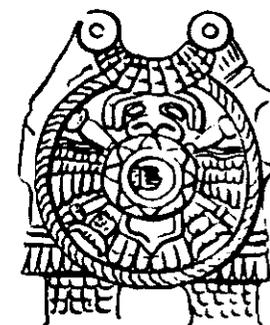
Teotihuacán, Zona 5A



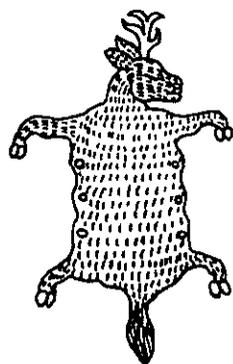
Sin Referencia*



Sin Referencia*



Teotihuacán



Sin Referencia*



Teotihuacán, Tetitla

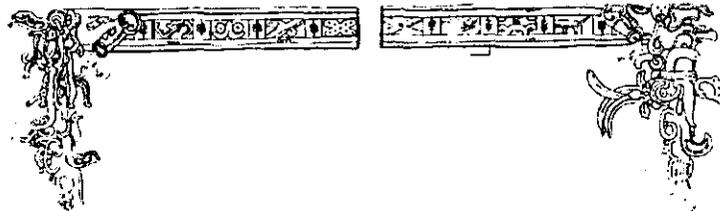
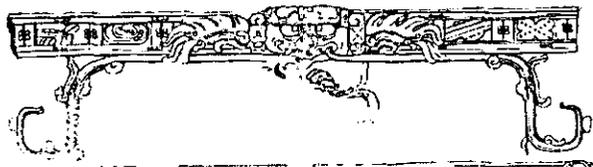


Sin Referencia*



Copán

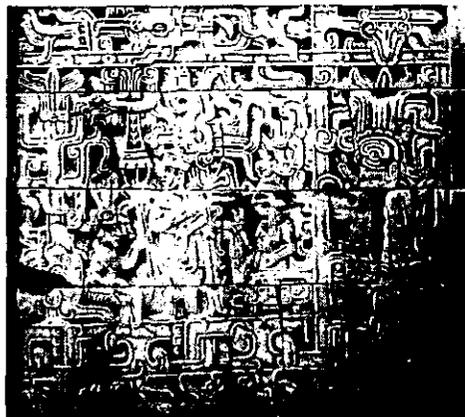
Tabla 9. Animales (ver murales: Rana Jaguar, viejo con cacaxtli, Hombre-Águila, Hombre Jaguar y Batallas)



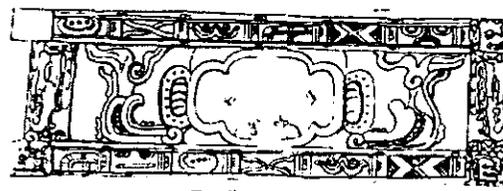
Palenque



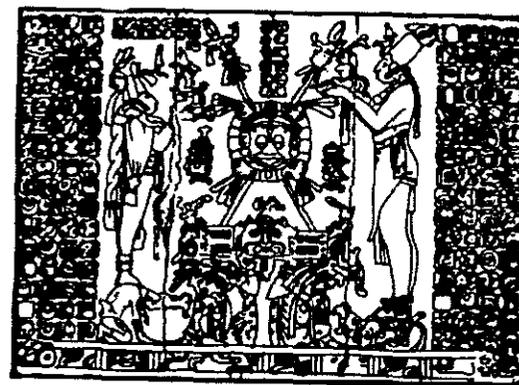
Palenque



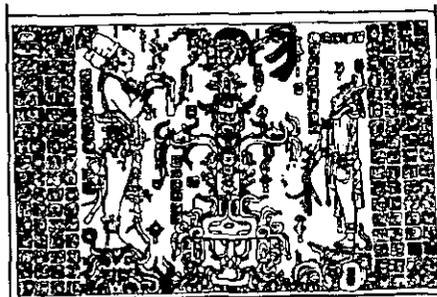
Tajin



Zayil



Palenque



Palenque

Tabla 10. Ornatos de serpientes (ver mural interior pórtico A)



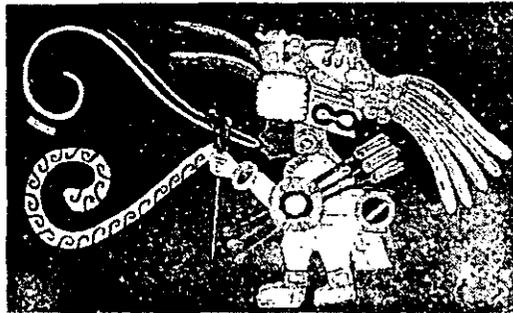
Malinalco,
Ojo y Jaguares



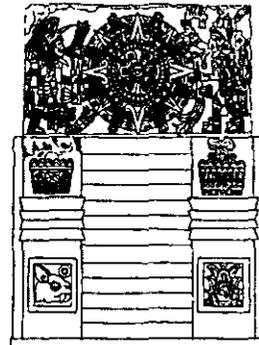
Tenochtitlán



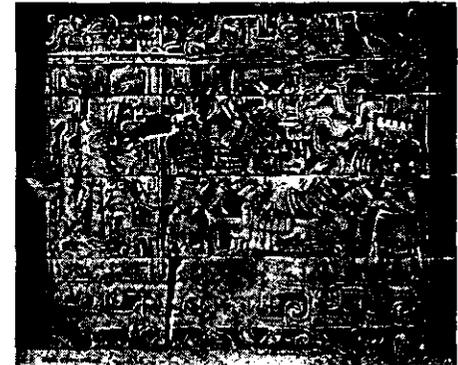
Chichén-Itzá



Teotihuacán, Teopancahalco,
Flechas y escudo



Tenochtitlán



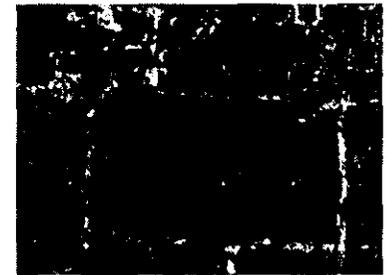
Tajín



Tajín



Maltrata



Xochicalco

Tabla 11. Tocados de plumas y cascos de Águilas (ver murales de la Batalla)



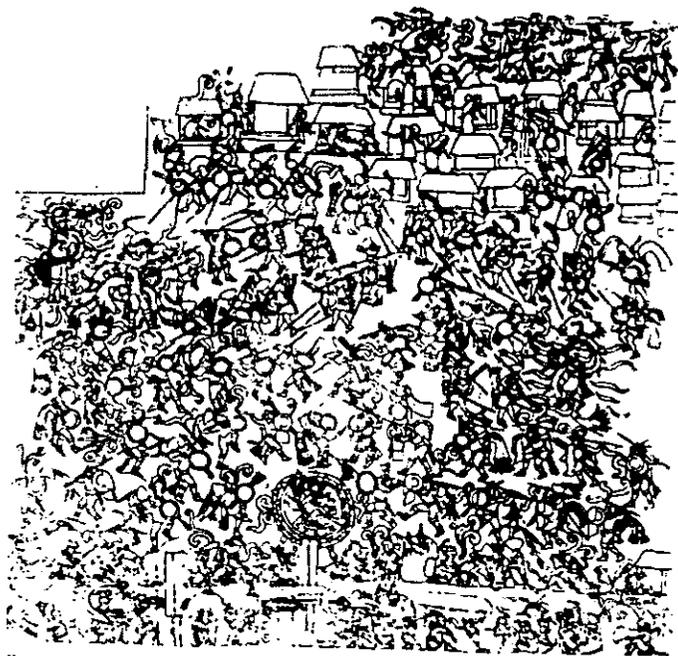
Tenochtitlán



Sin Referencia*



Mul-Chic, Yucatán

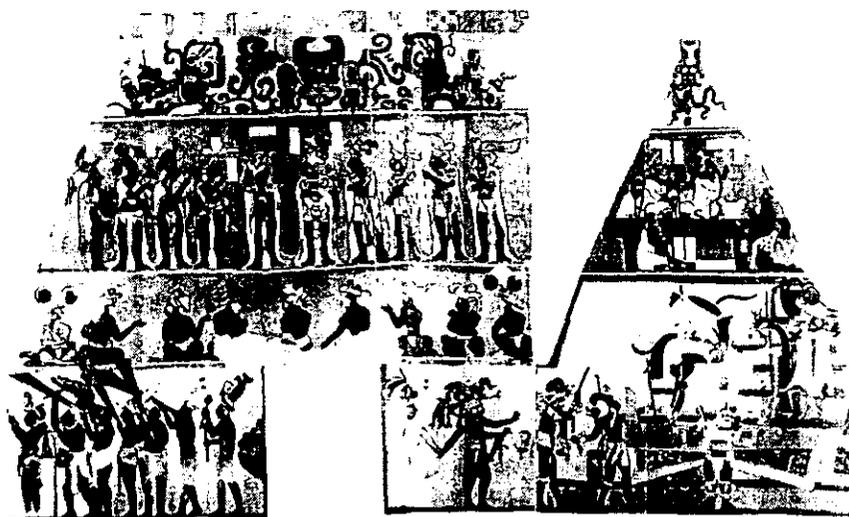


Chichén-Itzá

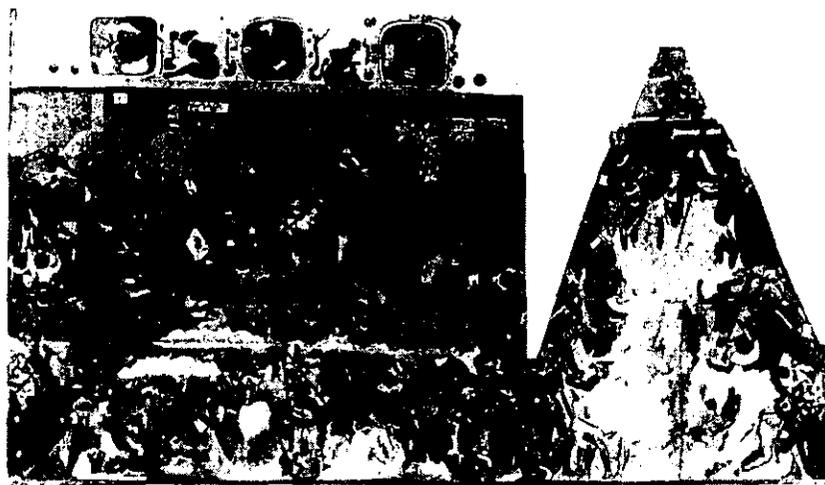


Piedras Negras

Tabla 12. Temática de batalla (ver murales de la Batalla)

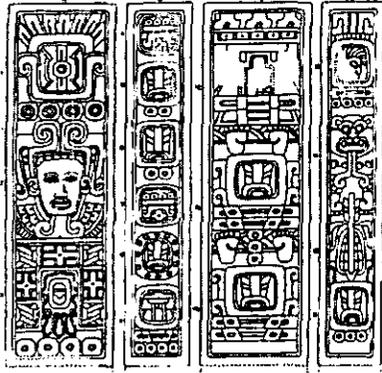


Bonampak, cuarto No. 3

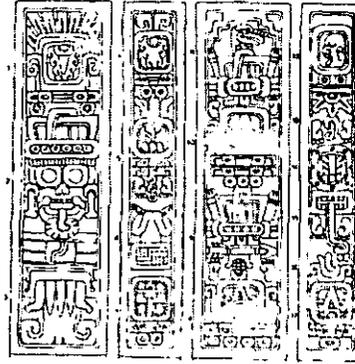


Bonampak, cuarto No. 2

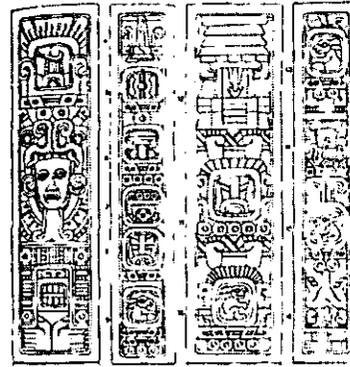
Tabla 12/1. Temática de batalla (ver murales de la Batalla)



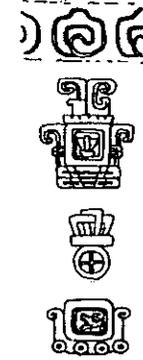
Xochicalco, Estela 3
Corazón y huellas de pies



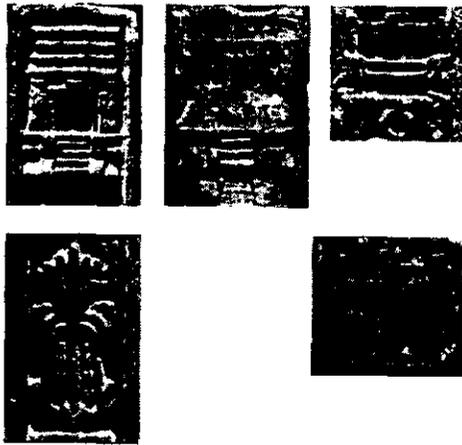
Xochicalco, Estela 2



Xochicalco, Estela 1
Manos y Huellas de pie



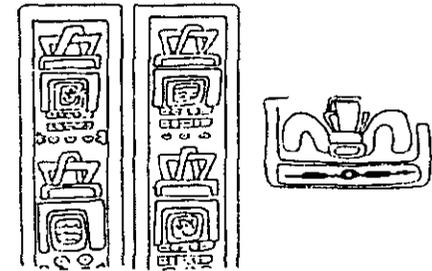
Xochicalco



Miacatlán



Monte Albán

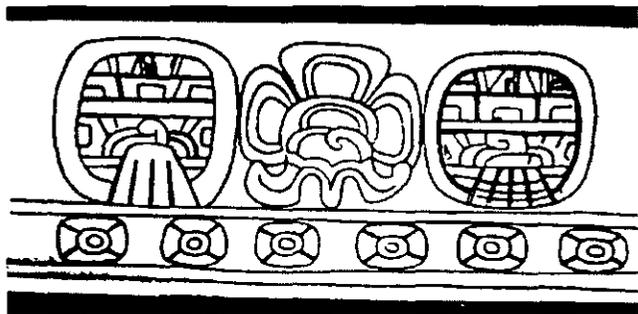


Teotenango



Xochicalco

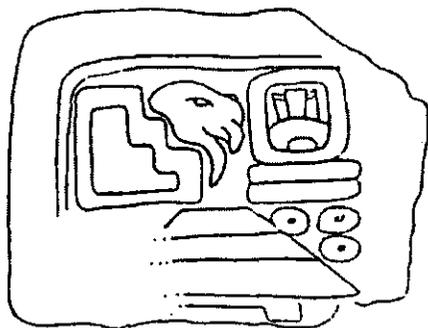
Tabla 13. Elemento numeral (ver murales de la Batalla, Hombre Jaguar y Hombre-Águila)



Teotihuacán



Xochicalco



Xochicalco



Xochicalco



Xochicalco

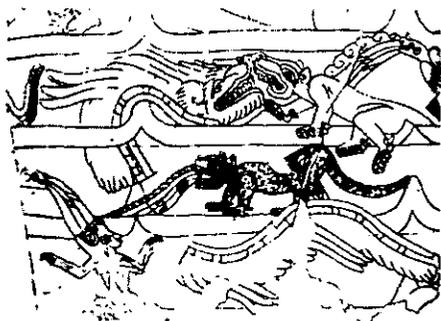


Teotihuacán, Tetitla

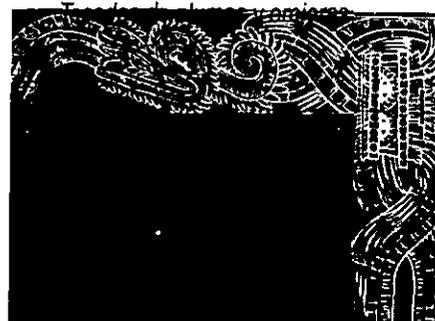
Tabla 13/1. Elemento numeral (ver murales de la Batalla, Hombre Jaguar y Hombre Águila)



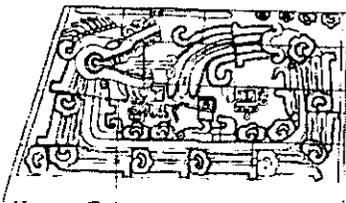
Tajín



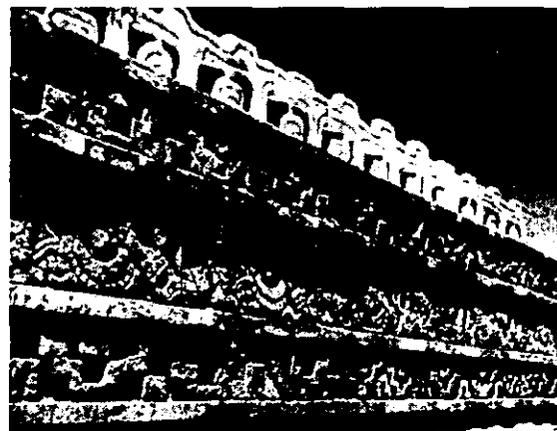
Teotihuacán, Tetilla



Teotihuacán, Zona 4
Jaguar y serpiente emplumada



Teotihuacán, Tepantitla



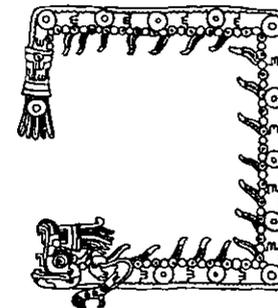
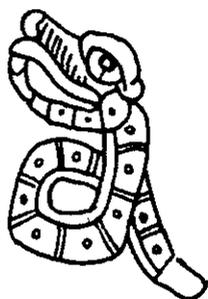
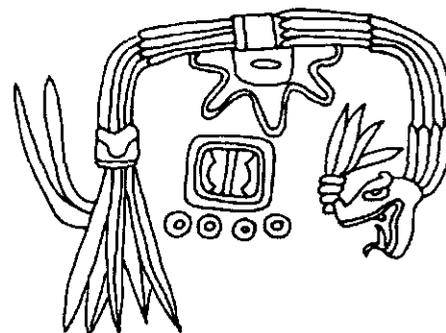
Xochicalco,
serpiente emplumada

Tula

Tabla 14. Elemento serpiente (ver murales: viejo con cacaxtli, Rana Jaguar, mural interior del pórtico A, Hombre Jaguar y Hombre-Águila)



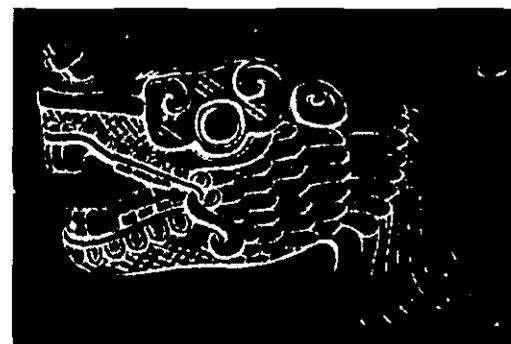
Teotihuacán, Zona 5A
Tocados de plumas, picos de águila y gotas



Sin Referencias*

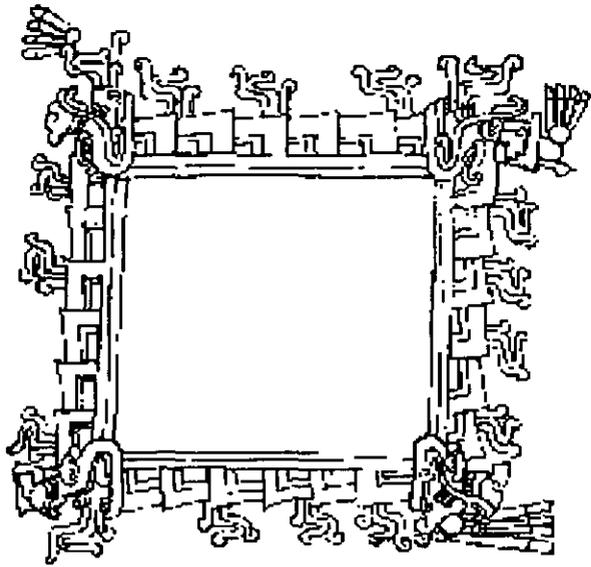


Tenochtitlán,
serpiente emplumada

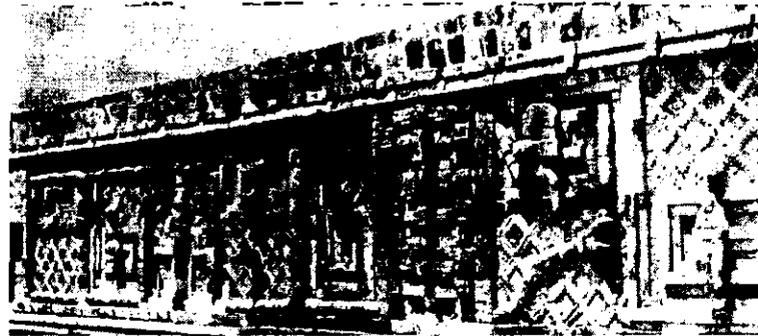
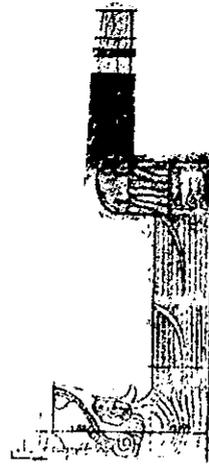


Balancán, Tabasco,
serpiente emplumada

Tabla 14/1. Elemento serpiente (ver murales: viejo con cacaxtli, Rana Jaguar, mural interior del pórtico A, Hombre Jaguar y Hombre Águila)

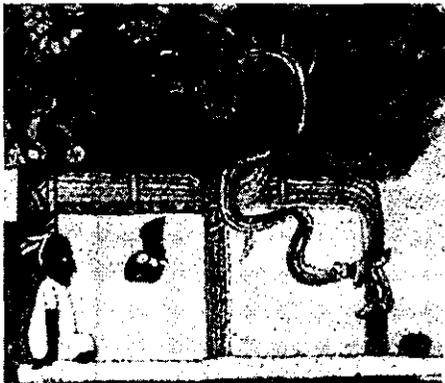


*Sin Referencia**



Uxmal

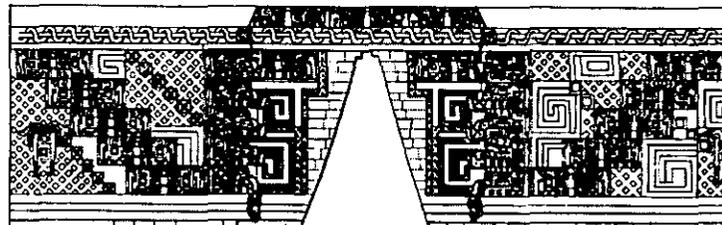
Tabla 14/2. Elemento serpiente (ver murales: viejo con cacaxtli, Rana Jaguar, mural interior del pórtico A, Hombre Jaguar y Hombre-Águila)



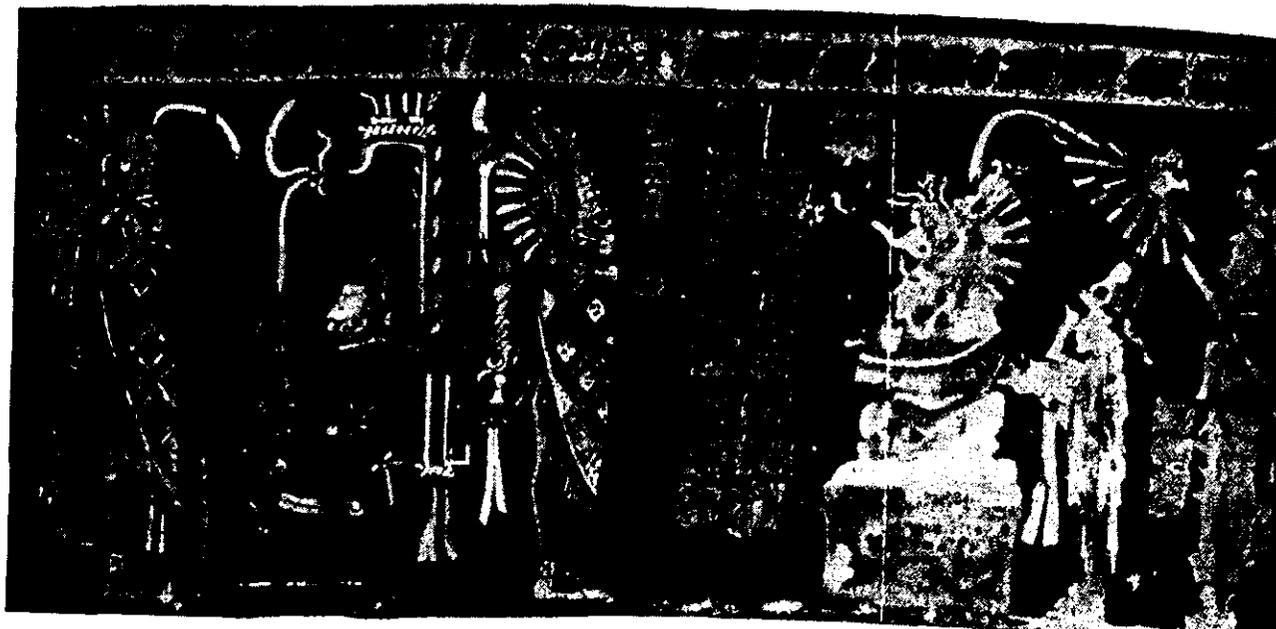
Chichén-Itzá
serpiente emplumada



Chichén-Itzá



Uxmal



Holmut

Tabla 14/3. Elemento serpiente (ver murales: viejo con cacaxtli, Rana Jaguar, mural interior del pórtico A, Hombre Jaguar y Hombre-Águila)

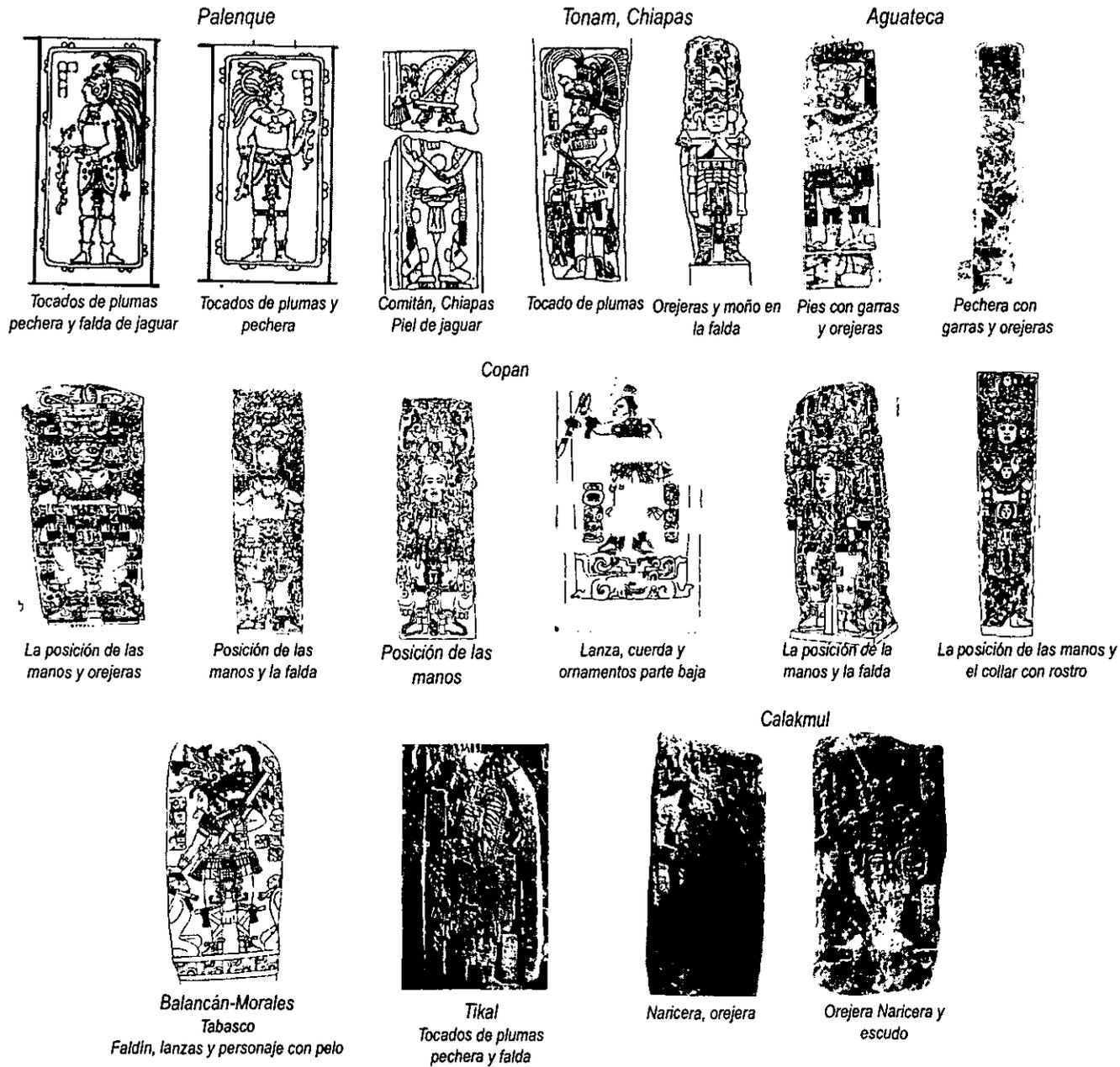
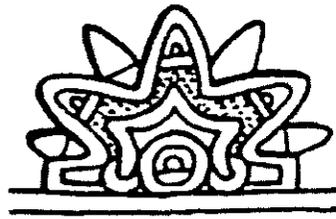


Tabla 15/1. Personaje con los pies en posición de 180°
 (ver murales: Hombre Alacrán, Mujer, Hombre Águila, Hombre Jaguar, Batallas, Danzante Jaguar)



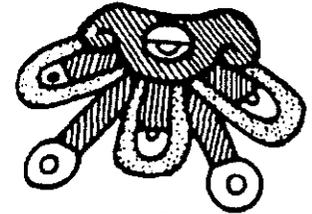
Azteca



Azteca



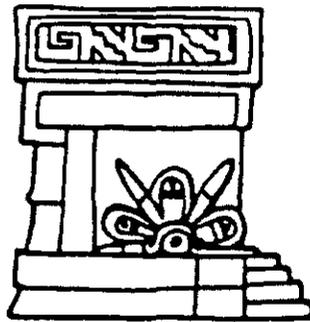
Códice Borgia, 45



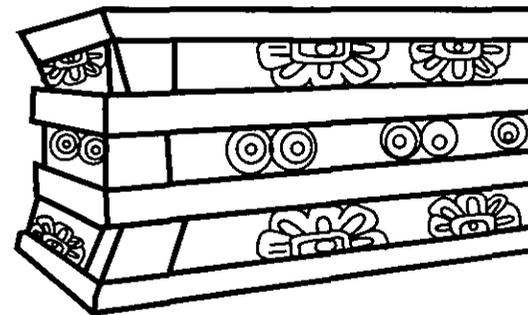
Códice Féjervary-Mayer



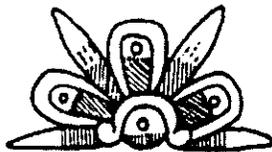
Códice, Nuttall, 45



Códice
Vindibonensis



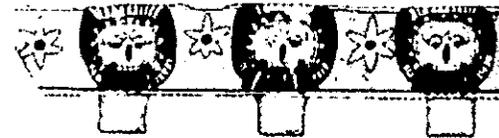
Tikal



Códice Vindibinensis, 13

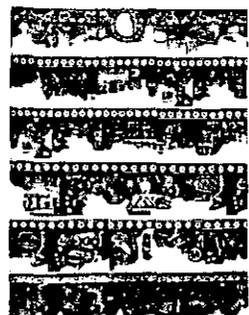


Chichén-Itzá



Tikal

Tabla 16/1. Elemento estrella (ver murales: Hombre Alacrán, Mujer, Batalla Poniente, Rana Jaguar, viejo con cacaxtli)



Milla
Tocados de plumas, ojos,
frangas y lanzas



Milla



Teotihuacán



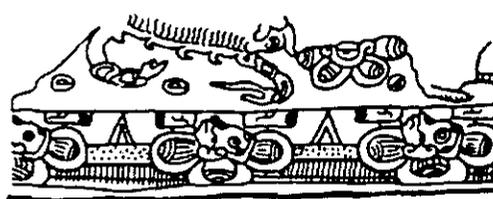
Teotihuacán, Zacuala
Tocado de plumas y orejeras



Teotenango



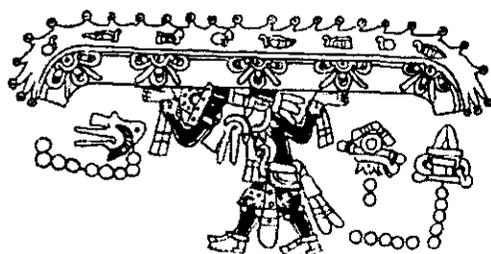
Teotihuacán
Tocado de plumas



Milla
Parte de un alacrán



Teotihuacán
Tocado de plumas



Códice Vindobonesi, 47b



Sin referencia*



Teotihuacán, Zacuala

Tabla 16/1. Elemento estrella (ver murales: Hombre Alacrán, Mujer, Batalla Poniente, Rana Jaguar, viejo con cacaxtli)



Chichén-Itzá



Tikal,
Posición de las
manos



Tikal,
Tocado de
plumas



Puertos Barrios,
Guatemala
Cabeza de venado



Monte Albán



Huiloztilla, Veracruz
Lanza



Tula
Moños de tres
nudos y tocado de
plumas



Tula
Moño de tres nudos y
tocados de plumas



Tula
Falda de flor



Zempoala, Veracruz
Tocado de plumas



Tepatlalco, Veracruz

Tabla 17. Personaje con los pies en línea (ver murales de la Batalla, viejo con cacaxtli)



Monte Albán
Tocado de plumas y garras
de animal



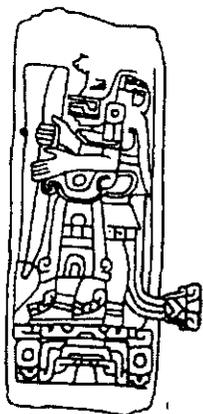
Tepatlaco, Veracruz



Teotihuacán



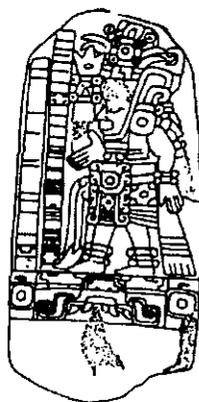
Tres Zapotes



Cerro de las
Mesas,
Orejeras y ornatos



San Miguel,
Chapultepec



Cerro de las Mesas
Orejeras y ornatos



Cerro de las Mesas
Orejeras



Cerro de las Mesas



Chichén-Itzá

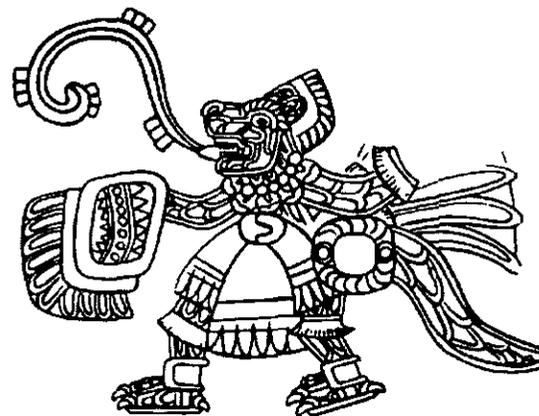
Tabla 17/1. Personaje con los pies en línea (ver murales de la Batalla, viejo con cacaxtli)



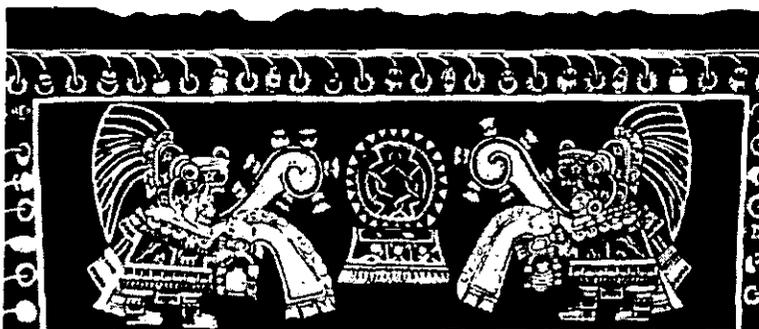
*Tres Zapotes
Tocados de plumas*



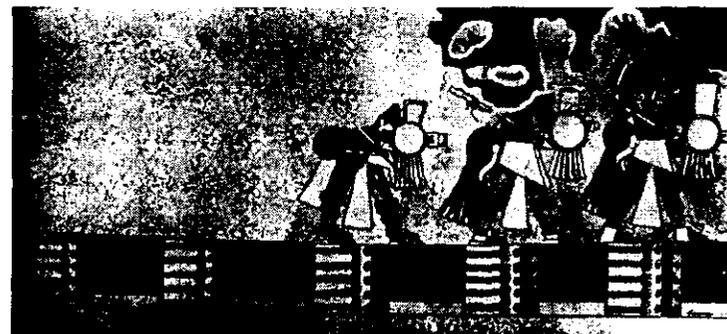
*Tikal, Guatemala,
Tocados de plumas*



*Teotihuacán, Zacuala,
Personaje emplumado y con garras en los pies*



*Teotihuacán, Topancaxco,
Tocado de plumas*



*Malinalco,
Escudos, tocados de plumas y lanzas*

Tabla 17/2. Personaje con los pies en línea (ver murales de la Batalla, viejo con cacaxtli)



Teotihuacán, Tetitla



Teotihuacán, Tetitla



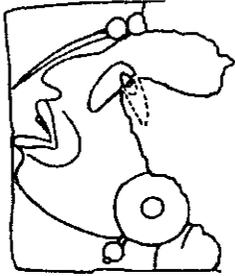
Guatemala



Monte Albán



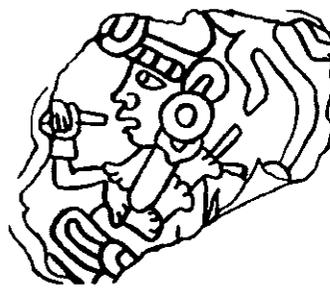
Monte Albán



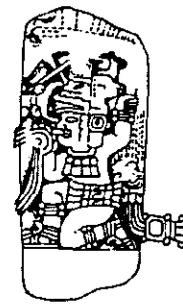
Etowa



Teotihuacán, Tetitla



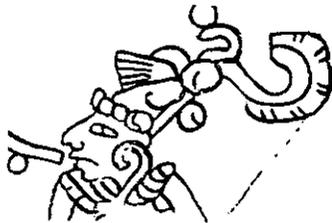
Teotihuacán, Tetitla



Cerro de las Mesas



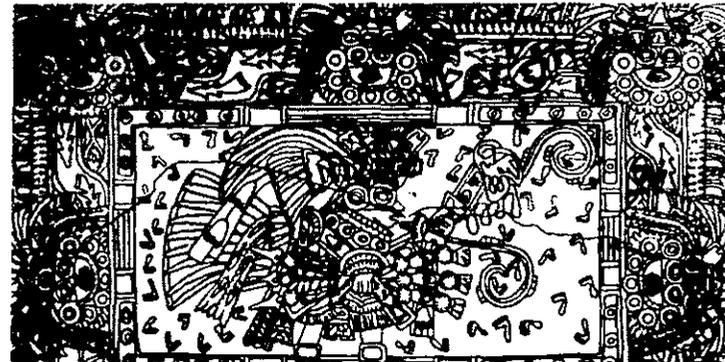
Teotihuacán



Teotihuacán,
Tetitla



Teotihuacán, Atetelco

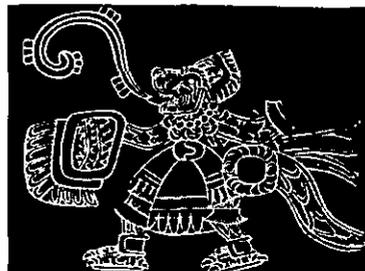


Teotihuacán, Atetelco

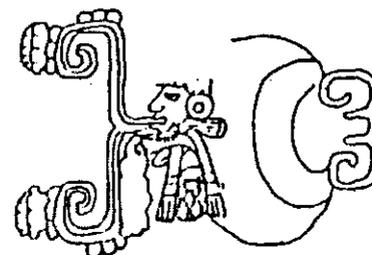
Tabla 18. Elementos orejeras y nariceras (ver los murales de la Batalla)



Piedras Negras,
Plumas y moño de tres nudos
(ver mural del Hombre Águila)



Teotihuacán, Zacuala,
Garra en los pies y plumas en el cuerpo
(ver mural del Hombre Jaguar)



Teotihuacán, Tetitla,
Orejas y volutas
(ver murales Hombre Alacrán,
Mujer, Batallas)



Guatemala,
Volutas y tocados
(ver Hombre Alacrán, Mujer, Batallas)



Cerro de la Mesa
Orejas, nudo y sandalias
(ver murales Batalla, Hombre Águila)



Xochicalco,
Flecha
(ver Batallas)



Tulum,
Orejas, pies en línea y flores
(ver Viejo con cacaxtli, Batallas)



Teotihuacán lanzas y escudos,
(ver murales Batalla)



Zona Maya,
Adornos del calzado
(ver Hombre Águila, Hombre
Jaguar, danzante Caracol)



Teotihuacán
Adornos en las piernas
(ver murales Batalla)



Capítulo 2

LA PINTURA MURAL



Descripción de los Murales

En los murales de Cacaxtla se pueden observar trazos libres que denotan la habilidad de los pintores, así como se ven diversos simbolismos y rasgos utilizados por otras culturas; aún así se pueden observar que se enriqueció cada símbolo cada rasgo con sus propios cánones creando como resultado un estilo propio y único en el arte mesoamericano.

Marta Foncerrada considera que el periodo epiclásico es el punto intermedio entre Teotihuacán y Tula, lugares que cuentan con elementos arquitectónicos y pictóricos similares a los de Cacaxtla como los simbolismos. No obstante en, Teotihuacán este arte tiene un esquema rígido, no tan imaginativo como el de Cacaxtla.

La pintura mural de Cacaxtla se distingue por:

- La relevancia dada a la figura humana, la cual, en todos los murales, es el elemento principal y dominante de la composición.
- El realismo y naturalismo de sus representaciones.
- La representación de la figura humana con proporciones reales.
- El uso del contorno negro en casi todas las figuras.
- El uso de cenefas que enmarcan las escenas en algunos murales.
- Variedad colorística.

A continuación se describirán cada uno de los murales

Nota: Los nombres utilizados para denominar a los murales Hombre Alacrán, Mujer, Serpientes oriente y poniente, Batalla oriente y poniente, retorno, Hombre Águila, Hombre Jaguar, Danzante Jaguar, Danzante Caracol, Mural Interior, Esqueletos y Banqueta. Son los nombres oficiales utilizados por los arqueólogos. Mientras que los Murales Viejo con Cacaxtli y Rana Jaguar son nombres descriptivos.

Templo de Venus

Los murales del templo de Venus (figura 3) son de los últimos descubiertos. Se encuentran pintados sobre dos columnas yuxtapuestas, en un cuarto que en la actualidad no tiene acceso, pero en alguna etapa constructiva era parte de un pórtico de grandes proporciones (Lucet 1998).

Se muestra a un hombre y una mujer los cuales ostentan un cuerpo pintado en azul, una falda de piel de jaguar y sobre ésta, un diseño estilizado de pétalos de flor. Estas figuras humanas se encuentran rodeadas por la naturaleza, representada por una serie de medias estrellas blancas y sobre todo, por agua. Esta presencia de la naturaleza da una sensación de libertad.

El “Hombre Alacrán” y “La Mujer” tienen una posición típica en las estelas mayas, con el tronco de frente, la cara de perfil y los pies en posición de 180°. El hombre porta una máscara con los ojos desorbitados y decorada con plumas blancas; en medio de sus piernas se distingue la cola de un alacrán en color ocre con el aguijón negro. Sus manos son como extremidades de jaguar ya que tienen garras y manchas negras.

Los colores utilizados en estos murales son: el negro, para los contornos y algunos elementos, el azul oscuro y el medio para las figuras principales, el color ocre para un número menor de elementos, el rojo como color de fondo y el color blanco o en este caso la ausencia de color se utiliza para algunos elementos de los cuales sobresalen las medias estrellas pues funcionan como puntos de atención para el espectador.

La composición contiene un ritmo basado en la repetición y el ordenamiento de los elemento “medias estrellas”.

Existe un sentido de unidad y de composición, porque todos los elementos están relacionados y correctamente distribuidos en el plano. De igual manera los murales tienen una perfecta proporción en la realización de los cuerpos humanos.

Los murales se consideran casi simétricos, pues la figura humana está en el centro de la columna y el cuerpo, la ropa, las estrellas y los animales se reparten a ambos lados del eje central. Por lo que, en conjunto, cada mural da una sensación de equilibrio de masas. En realidad, el mural del hombre no está del todo simétrico, pues la composición se carga un poquito a la derecha debido a la cola de alacrán; sin embargo, el equilibrio se recupera con el movimiento de la cola.

Estos murales tienen pocos niveles de profundidad, pero en el primer plano el elemento más importante es la figura humana y existe un segundo plano jerárquico formado por los animales y las medias estrellas. El peso dado a la figura humana no solamente se debe a su tamaño y ubicación central, sino también a la majestuosidad con la cual fue trabajada y representada.

En la cenefa los animales están pintados con mucho realismo y al mismo tiempo una elaborada estilización. Su gráfica está compuesta de un mínimo de línea y cada una de estas tiene curvaturas tensas y perfectas. Los animales tienen algunos elementos llamativos, por ejemplo la serpiente que se encuentra en el mural de la mujer, pareciera que está sonriendo, mientras las garzas de los dos murales se ven serias, elegantes. En cada mural las garzas tienen diferentes posturas y a la vez contienen una sensación de mayor movimiento que otros elementos. Los animales al encontrarse enmarcados por grecas que ondulan simulando el agua, parecen un poco encerrados, pero es una forma de mostrar que se encuentran dentro del agua. El azul de fondo de los animales tiene una tonalidad que fácilmente remite al agua.

En estos dos murales se encontró algo que podría parecer contradictorio. Por una parte, los murales son estáticos por la forma rígida en que el cuerpo humano se encuentra representado y por el marco exterior. Sin embargo, por otro lado existe una composición dinámica lograda con el colorido y los contrastes fuertes entre los colores cálidos y fríos.

Siguiendo con el color se podría pensar que son murales con tendencias frías por el predominio del azul, pero en ningún momento es lo que se siente al estar frente a ellos en la misma habitación. Al contrario se tiene una sensación de calidez y tranquilidad. Tampoco la presencia del rojo (que quizá para algunos tiene un matiz de naranja) da una sensación de agresividad o de tensión, pues se complementa muy bien con los tonos azules.

Las líneas de contorno están realizadas con un sólo trazo firme y seguro. Son de un grosor constante, con curvas y ondulaciones suaves. Además, cuentan con valores que por lo general en cada mural son dos: líneas gruesas y delgadas, lo cual hace ver que los murales cuentan con variedad en la composición.

Es importante destacar que en ningún mural se encuentra un error en la forma de aplicación del color o en el trazo de la línea, por lo que existe un sentido de perfección en el trabajo de los pintores de Cacaxtla.

Se ha mencionado la relación del color azul con la lluvia y Tláloc; los pétalos de flor con Quetzalcóatl; las medias estrellas blancas con el planeta Venus, conocido también como Tlahuizcalpantecutli; el aguijón negro de la cola de alacrán con la muerte y la constelación de escorpión de la que ya se tenía cierto conocimiento en la época prehispánica (Ruta Turística 1, Cacaxtla Xochitécatl 1995) y el agua como un elemento primordial para la vida.

Templo Rojo

La escalera

Las pinturas de las escalinatas fueron descubiertas en 1984, pero los trabajos de excavación y conservación se iniciaron en 1988. En este sitio se encuentran dos murales, uno frente al otro, que siguen en sus partes bajas el contorno de los escalones.

El mural del lado oriente denominado “Viejo con Cacaxtli” (figura 4) muestra unas plantas de maíz en color azul, cuyos frutos son cabezas de seres humanos; una rana en tono azul sobre una corriente de agua; una planta de cacao de color azul con una guacamaya en su parte superior y un anciano comerciante con ropas de piel de jaguar y un numeral; sobresale un canasto en color amarillo llamado “cacaxtli” en el cual se aprecian algunas plantas, el caparazón de una tortuga, un huevo y una máscara azul. El agua contiene animales y elementos marinos como caracoles, tortugas, serpientes, cangrejos, además de garzas blancas.

En frente se encuentra el mural llamado “Rana Jaguar” (figura 5) donde aparece una rana, sobre una corriente de agua y en la parte superior un jaguar que porta sobre su cuerpo el caparazón de una tortuga. Como se puede observar por sus diversos elementos. Los murales tratan sobre el hombre, la naturaleza y los ciclos del agua.

Los colores utilizados son los mismos que en el Templo de Venus, por lo que la sensaciones que provocan son muy parecidas (sólo se le agrega el color rosa en diferentes tonos). Además, sigue un ciclo: el del agua que es considerada por muchos como sinónimo de la vida no sólo en la actualidad, sino desde hace muchos años agregando a este simbolismo una sensación de vida y alegría.

Los murales del Templo Rojo tienen elementos muy parecidos a los del Templo de Venus. De la misma forma, el ritmo se aprecia sobre todo en la cenefa donde están contenidos los animales realizados de una forma muy parecida, con gran detalle y realismo. Otro de los elementos que se repiten rítmicamente son las estrellas de mar, que vendrían siendo como puntos de atención, pues sobresalen por su color blanco. Existe un ritmo adicional marcado por la repetición de elementos verticales, como serían las plantas de maíz y reforzada por el viejo con Cacaxtli que se encuentra en línea vertical.

En general, los murales del Templo Rojo contienen más niveles de profundidad que los murales de Venus. Dependiendo del sitio del observador se puede crear una buena perspectiva para observar los diferentes planos. Tienen también más movimiento tanto en los animales como en las hojas de maíz. Por ejemplo los dos animales principales que se encuentran en el mural de la Rana Jaguar tienen sus patas y garras encima de los animales y de las estrellas de mar, como si sus patas estuviesen dentro del agua.

Varios elementos llaman la atención del espectador aún siendo pequeños, como por ejemplo las cabezas humanas que simulan elotes o mazorcas; en el mural de la “Rana Jaguar” estos personajes tienen un fino cabello. Un gran número de elementos hacen muy rica la composición, no sólo por su valor simbólico sino por el contenido gráfico-visual, porque los elementos guardan entre sí una unidad.

La distribución de los murales es equilibrada porque no hay lugares cargados de elementos, ni tampoco grandes espacios libres. Por el orden de la composición existe una sensación de equilibrio en las masas. Estos murales, a diferencia de los del Templo de Venus, no tienen una simetría en su composición sino un dinámismo que corresponde a la acción de “subir” la escala.

En los murales del Templo Rojo se encuentran diferentes valores de líneas. Las ropas del anciano del mural del “Personaje con Cacaxtli” tienen un valor de línea mucho más delgado que el encontrado en los murales del Templo de Venus. Al igual que en el Templo de Venus el elemento principal de la composición está conformado por la figura humana. Sin embargo, en este caso el atuendo es mucho más elaborado.

La banqueta

Durante las excavaciones de la temporada 1988-1989 para liberar los murales de la escalinata del Templo Rojo, se encontraron dos pinturas policromadas pintadas sobre el piso y la banqueta. Literalmente, estas dos pinturas podrían no ser consideradas como murales por no encontrarse en un muro, pero, como están realizadas con la misma técnica y los mismos colores que los demás murales del sitio, se decidió catalogarlas como parte de los murales del Sitio Arqueológico de Cacaxtla.

El primer mural se ubica en la huella de la banqueta y es llamado “Esqueletos”; el segundo se encuentra en el peralte de la banqueta y se le llama “Los Perfiles”. (figura 6).

En el mural de los Esqueletos se representan varios cuerpos humanos descarnados. Sus colores son diferentes a los anteriores. Los huesos son de color café con matiz rojo; los rostros son de un blanco más claro que el piso. Al no existir color de fondo, se tiene una sensación de limbo, de vano, como si las figuras estuviesen suspendidas. Los personajes de este mural son esqueletos, por lo que no tienen puntos de comparación con los personajes de los demás murales. Son alargados, huesudos, sin facciones y tienen un tocado en la cabeza. Otros elementos asociados a ellos son un cráneo con tocado, una pirámide, una estrella y unos fragmentos de pintura de color azul.

El mural de los Perfiles es muy diferente de los demás murales, no es una composición sino una secuencia de íconos aislados, de los cuales seis son visibles. Se cree que son símbolos de ciudades o poblaciones; el primero parece un templo; el segundo se encuentra muy dañado, pero se distingue el dedo pulgar de un pie; el tercero es una cabeza atravesada por una flecha; el cuarto es un templo que tiene una guacamaya adentro (ver “animales de Cacaxtla”); el quinto está destruido, pero al parecer era un Templo; el sexto es una cabeza de perfil con un tocado de maguey, en la otra parte tiene un numeral parecido a un numeral encontrado en el Pórtico A. (Ver “comparación de elementos de Cacaxtla”)

En el mural de los perfiles los elementos se presentan con un espacio más o menos similar entre sí. Ninguno de los dos murales es simétrico pero cuentan con un equilibrio de masas en la composición debido a que presentan una buena distribución de espacios, lo cual crea unidad en la obra. Los esqueletos están proporcionados, pues en general guardan una proporción entre sus partes.

No tienen contornos de línea negra como los demás murales, utilizándose en su lugar el fondo para separar y distinguir las diferentes partes. Las figuras contrastan bastante bien en relación con el fondo.

Los esqueletos y los perfiles humanos son representados en forma estilizada. Sin embargo se ven mucho más dinámicos que los personajes de los murales anteriores. Se ven en diferentes niveles de profundidad dando una sensación de tridimensionalidad. Es un mural que da un sentimiento de la tranquilidad que se presenta después de la muerte, ya que no presentan en su rostro dolor.

El pasillo

Las serpientes fueron descubiertas al mismo tiempo que los murales de la escalinata del mismo conjunto en el año de 1984. Son dos murales que se ubican uno frente al otro y se les denomina mural Oriente y mural Poniente (figura 7). Se encuentran en un pasillo que actualmente no tiene acceso, debido a que pertenecen a una etapa anterior a la construcción de la escalinata. Al parecer, antes de que se construyeran las escaleras del templo de Rojo, el cuarto donde se encuentran las Serpientes era un pasillo.

Estos murales están compuestos solamente por dos cenefas acuáticas, muy similares a las que se encuentran en los murales Hombre

Alacrán, Mujer, Viejo con Cacaxtli y Rana Jaguar . El contenido de los murales es la representación del agua y su relación con los animales; estos se pueden encontrar en diferentes poses y por supuesto en diferentes variedades.

En la parte donde se representan los animales dentro del agua, se encuentra un patrón establecido donde la representación de un animal es seguida por la representación de un elemento marino, de nuevo un animal, un elemento marino y así se va formando, lo que quizá lo hace verse un poco estático y monótono, aunado a que los animales no presentan mucho movimiento. Sólo llega a tener algunas llamadas de atención para el espectador debido al contraste de color blanco con fondo azul. De forma opuesta a lo estático de esta parte, las plumas son elementos dinámicos y con mucho movimiento; no siguen una franja tan marcada como la de los murales del Templo Rojo.

En estos murales se encontró unidad en cuanto a la temática, a la distribución de los elementos y a los valores de línea. Al igual que en los demás murales se identifican dos grosores de líneas. También se observó una estilización en los animales.

La plaza norte

Durante las excavaciones sistemáticas que se presentaron después del descubrimiento, en 1976, de las pinturas murales de Cacaxtla en el edificio A, se encontró el Mural de la Batalla. El mural de la Batalla (figuras 8 y 9) es un mural dividido casi a la mitad por una escalera (Oriente y Poniente). Fue pintado sobre un talud que limita la plaza principal del lado norte. Sólo los retornos de la pintura sobre la escalera central son verticales (figura 10).

En este mural se observa un combate entre dos grupos que se pueden diferenciar por sus vestimentas. Aparecen muchos personajes. Los guerreros jaguar portan faldines, taparrabos, armas como cuchillos, lanzas con punta de obsidiana y escudos circulares. Sus tocados son de plumas muy escasas o cintas, sus torsos están cubiertos por piel de jaguar, en su mayoría aún con las garras y la cabeza del felino. Se les presenta sometiendo al grupo contrario. Los guerreros ave se encuentran en posición de vencidos. Sólo los dos más importantes están de pie con vestimenta exuberante, consistente en una capa de plumas azules y como tocado el pico de un ave tropical. En su ropa se identifican las grecas mixteco-zapotecas. Su posición es típica de las estelas mayas. El resto de los guerreros están casi desnudos, sólo con adornos en las piernas o brazos; algunos de los personajes sostienen sus intestinos que salen por las heridas. Los personajes presentan las tres deformaciones practicadas por los mayas: la del cráneo, de la nariz y el estrabismo de los ojos.

Los colores utilizados para este mural son rojo, azul claro, azul oscuro, rojo y blanco. pero a diferencia de los murales del Templo Rojo y del Templo de Venus el fondo es de color azul, mientras que casi todos los cuerpos son de color café, dando más realismo al cuerpo humano.

Se pueden observar ritmos en las posiciones de los personajes y de algunos otros iconos, teniendo un orden y repetición constantes a lo largo de todo el mural. Los personajes no son estáticos, tienen mucho movimiento, así como composiciones y escorzos¹ muy variados con volumen, proporción y ubicación tridimensional en un espacio real.

Hay varios planos, por lo que se crea un efecto de tres dimensiones bien logrado y más fuerte que en los murales anteriores. La cantidad de elementos visuales lleva a confundir y la observación de cada uno de ellos es difícil. Se necesita más tiempo para su análisis visual, pues se superponen las figuras. Aún así se puede admirar el detalle con el que se realizaron los accesorios de cada personaje, como los tocados de plumas, sus armas, sus tobilleras, sus faldines y sus cuerpos. Asimismo, esta pintura es asimétrica, pero no muestra un desproporción, pues tiene equilibrio en la distribución de sus masas y los elementos forman una unidad.

¹ Perspectiva que se utiliza en pintura para representar figuras perpendiculares al lienzo o al papel. Figura que tiene una parte girada con respecto al resto del cuerpo.

La figuras humanas se encuentran realizadas con un dibujo de ágil línea con dos distintos grosores, para marcar los contornos. Este mural a diferencia de los cinco anteriores, da una sensación de crueldad, dolor y hasta de angustia. En esta escena no se presenta la vida sino la muerte pero a diferencia del mural de los esqueletos, es una muerte sangrienta que se presenta en una guerra o en un sacrificio.

En el libro de Marta Foncerrada *La pintura mural del sitio arqueológico de Cacaxtla* se encuentra un pequeño cantar tlaxcalteca que ella cita como resumen del mural de la batalla:

¿Dondé váis? ¿Donde váis?
¡A la guerra, al agua divina:
Allí tiñe a los hombres
nuestra madre Itzpapálotl
en el campo de batalla.
El polvo sublime
dentro del agua de la hoguera;
el corazón sufre
del dios Camaxtl:
¡Matlacue y Etzin, Maccuilmalinatzin:
la batalla es como flor:
va a perdurar en vuestras manos.

Edificio A

Hombre Águila y Hombre Jaguar

En 1976, unos campesinos encontraron las pinturas de los aposentos que forman el Edificio A y reportaron el hallazgo al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), el cual decidió emprender excavaciones en el sitio. Las pinturas habían sido protegidas por los moradores con una capa de arena suelta junto a los muros al momento de ser enterradas, por lo que su estado de conservación era excelente.

Los dos primeros murales, viendo de frente el Edificio, son “Hombre Águila” (figura 11) y “Hombre Jaguar” (figura 12). Al igual que los murales del Templo de Venus y del Templo Rojo, están enmarcados por una cenefa acuática que contiene animales realizados con gran detalle. Fueron pintados con los mismos colores y el fondo de las escenas es de color rojo. Destacan algunos numerales como el del ángulo inferior izquierdo, “9 ojo de reptil”. Los personajes aparecen ricamente ataviados, por lo que tienen muchos detalles que llaman la atención del espectador.

El mural del Hombre Jaguar se ubica en el lado izquierdo del cuarto y representaría según los analistas, la dualidad serpiente-jaguar. Este personaje se encuentra vestido con pieles de jaguar, de las fauces sobresale el rostro de un sacerdote, tiene una capa de plumas azules y un juego de cintas blancas que cuelgan a los lados. En los brazos sostiene un grupo de lanzas y un carcaj del que salen flechas y gotas de agua; el personaje está de pie sobre una serpiente cubierta con piel de jaguar que rodea gran parte de la pintura.

El mural del Hombre Águila u Hombre Pájaro muestra un personaje de piel negra vestido con un tocado de ave. Este sostiene con los brazos una barra ceremonial de trazos mayoide. Está parado sobre la serpiente emplumada de color azul, de influencia maya y con lengua bífida. El personaje viste un faldedín, del cinturón pende una serie de cintas blancas con manchas negras, en las pantorrillas y en las muñecas porta unas cintas gruesas anudadas con caracoles. En el ángulo inferior derecho se ubica una guacamaya de color azul y el numeral “13 pluma”. Frente al rostro del personaje hay un rectángulo con diseños de medias estrellas y dos manos encontradas en su extremidad, este cuadro está rodeado por una serie de huellas humanas. Frente a las manos del cuadro anterior se muestra un ojo emplumado. Una cenefa azul con animales marinos originarios del Golfo de México, el Mar Caribe y el Océano Pacífico enmarca a la pintura. A ambos lados de la puerta central, los murales tenían inicialmente una planta de maíz que posteriormente fue recubierta por un bajorelieve. En la actualidad solamente el del hombre jaguar está todavía en su lugar.

En la cenefa de ambos murales se encontró cierto ritmo en la presentación de los animales. Ésta no es tan estática como la de los murales de la Serpiente y tiene mucho más movimiento. En general, el mural presenta más dinamismo tanto en los personajes como en los animales, que ahora tienen la peculiaridad de no estar encerrados por las grecas; más bien parecen estar jugando con éstas dando más la impresión de profundidad sin tanta rigidez.

Los murales no son simétricos, pero al contener ritmo en la composición se genera unidad y distribución de masas. De igual forma que en los demás murales la figura humana cuenta con proporción de seis o siete cabezas según como se midan.

Se presentan diferentes valores de línea, usándose no sólo como línea de contorno el color negro, sino también el blanco, al ser el personaje negro se perdería el contorno muy similar al utilizado en el mural de los esqueletos.

Aunque el agua y la vida son representadas con un gran simbolismo, también se encuentran elementos de muerte como vendrían siendo las flechas y el personaje del Hombre-Águila como guerrero. El hecho de que aparezca la vida y la muerte puede corresponder a la representación de un ciclo, pero a diferencia de los otros murales que giran alrededor del ciclo del agua, aquí se estaría representando el ciclo de la vida.

Jambas

Dos murales fueron pintados, uno frente al otro, a un costado de los dos murales anteriores, en el ancho de los muros divisorios de los dos habitaciones. El primer mural se llama “Danzante Caracol” o “Jamba Sur”; el segundo se llama “Danzante Jaguar” o “Jamba Norte” (figura 13). En el mural del Danzante Caracol se tiene como elemento principal una figura humana, que por la posición de sus piernas ha sido interpretado como un danzante. Su cabello es largo. Luce un atuendo elaborado con adornos variados y un tocado decorado con círculos de color azul. Está parado sobre una cenefa o banda acuática. Su brazo izquierdo sostiene un caracol verde, de donde emerge el torso de una figura humana. Según Marta Foncerrada (1993) el significado podría ser de nacimiento, vida y florecimiento; ideas que están expresadas también en las flores que rematan las ruedas de la larga cabellera de la figura. El danzante viste un faldellín de piel de jaguar y un cinturón de donde penden cintas blancas y lleva sandalias anudadas con caracoles. Se aprecian dos numerales, el del ángulo inferior derecho, “7 ojo de reptil” y el “3 venado” en el ángulo superior izquierdo. Los numerales habrían sido relacionados directamente con los dioses Quetzalcóatl y Tláloc (Foncerrada). Este mural, al igual que los otros dos del Edificio A, presenta una cenefa que consta de varios animales y grecas, simulando el agua. Tiene un fondo de color azul tenue y las figuras son de colores más fuertes. El color negro del hombre lo hace contrastar con el fondo.

Al igual que el mural del Danzante Caracol, el Danzante Jaguar tiene como elemento principal una figura humana parada. Este personaje representa también a un danzante, como dando a entender la gran relación que existe entre ambos murales. Lleva una máscara con fauces, entre las cuales se puede observar el rostro; porta en la mano izquierda una serpiente que llega hasta las plumas azules del tocado; con el otro brazo sostiene una vasija con la representación del dios Tláloc (Foncerrada), de la cual caen gotas de agua encima de las plantas; en su vientre se observa una planta con flores ocre.

El personaje Danzante Caracol se ve dinámico, teniendo mucho más movimiento que los personajes del Templo de Venus, pues tiene diferentes planos y efectos de profundidad. El personaje se encuentra en el centro de la composición, dando equilibrio a la composición y tiene una proporción de seis o siete cabezas, lo cual le da armonía. Esto a su vez ayuda a que la pintura se observe equilibrada por medio de sus masas y valores de línea.

En el mural del Danzante Jaguar, la cenefa acuática presenta la peculiaridad de sólo contar con una parte de un animal y de no tener animales completos como las otras. Es el único caso donde la cenefa se encuentra escondida por elementos que se anteponen a ella, el personaje y el numeral “7 ojo de reptil” (Foncerrada). Los simbolismos de este personaje son de fecundidad por la rama florida que del centro de su cuerpo cae al suelo. El mural es dinámico, con diferentes planos y profundidades; también es simétrico y equilibrado en la distribución de masas. La figura humana tiene una proporción de seis o siete cabezas. El mural tiene contrastes que no son tan marcados como en el anterior mural, pero sí están presentes.

Los elementos, símbolos e imágenes que aparecen se relacionan con otras religiones mesoamericanas como Teotihuacán, Cholula y la Mixteca, además de la relación empílica con la región Maya.

Mural Interior

Este mural fue pintado sobre la pared de fondo del segundo apocento del Edificio A. Posteriormente, fue recubierto con lodo, por lo que se encuentra muy deteriorado (figura 14). Ha sobrevivido sólo un fragmento y con estos pocos elementos se intentará hacer una exploración.

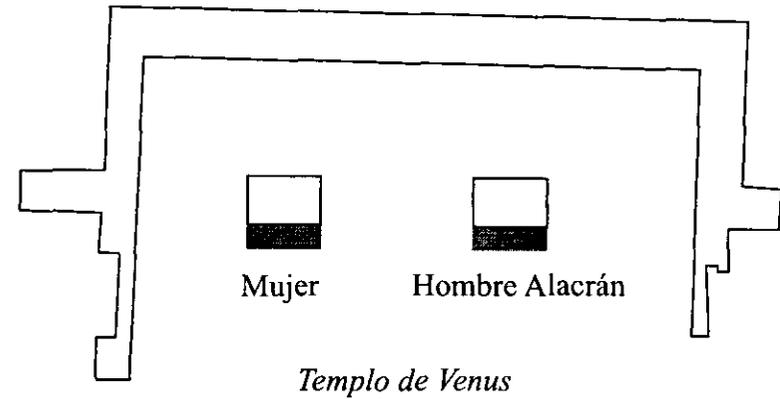
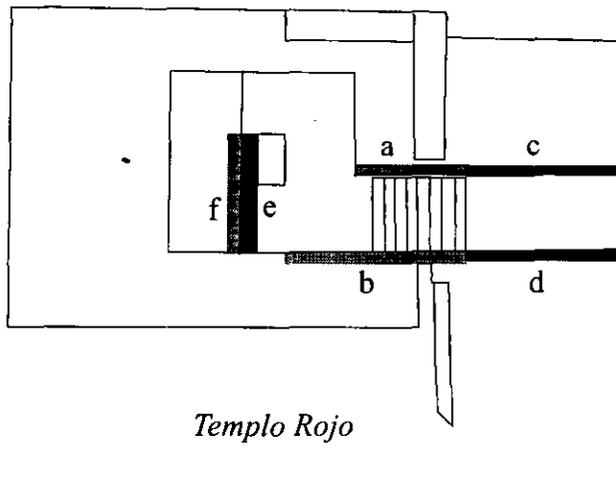
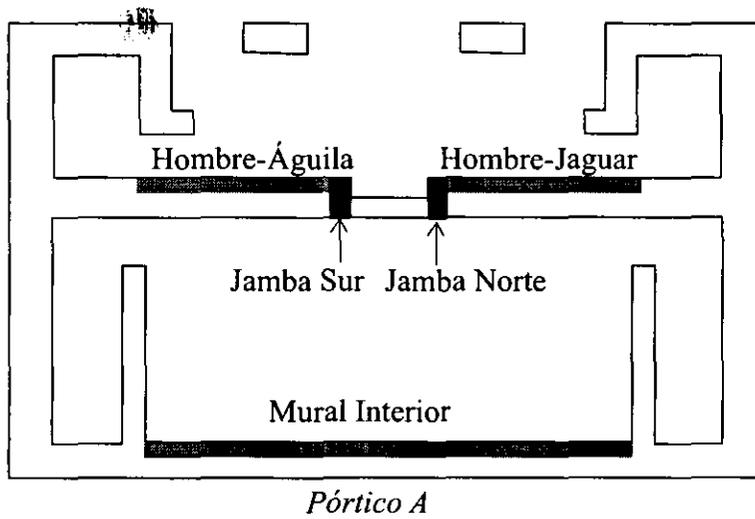
En la actualidad, sólo se observan las piernas de algunos personajes junto con numerosas serpientes azules. Se logra identificar cinco personajes de los cuales sólo se conserva su parte inferior.

El más completo, del lado derecho, tiene los pies con garras de jaguar, en forma parecida al Hombre Jaguar, al Danzante Jaguar y al personaje tres del mural oriente de la Batalla. Carga un bastón parecido al del Viejo con Cacaxtli.

Su vecino usa pantorrilleras, cinturón con colgantes (como los otros personajes del pórtico); tiene también unas sandalias parecidas a las del danzante con caracol, de los personajes 2, 6 del mural oriente, 1, 6, 14 y 16 del mural poniente de la batalla. Carga un bastón que se podría considerar como un bastón de mando.

Del tercer personaje, sólo se puede apreciar sus piernas hasta las pantorrillas. Sus sandalias están amarradas con franjas de tela que forman un entramado sobre las pantorrillas, en forma parecida al danzante jaguar y al hombre jaguar. En la parte central del mural se alcanzan a percibir dos garras que pudieron haber pertenecido a un hombre jaguar.

Finalmente, del lado izquierdo se alcanzan a distinguir dos pies, uno plano y el otro de parado de puntitas, como en el danzante caracol. Un elemento único en los murales de Cacaxtla descubiertos hasta la fecha consiste en una franja compuesta por múltiples serpientes que están entrelazadas y manchadas con círculos. Llama la atención el hecho que las serpientes tienen sus lenguas hacia fuera. Igualmente único en Cacaxtla, es el centro de esta cenefa de serpientes. Se trata de una cara formada por círculos que podría considerarse como un mascarón.



- | | | |
|---|---|---|
|  a) Rana Jaguar |  c) Serpiente Oriente |  e) Esqueletos |
|  b) Viejo con Cacaxtli |  d) Serpiente Poniente |  f) Banqueta |

Plano de la ubicación y demoninación de los murales



Figura 3. Fotografías de la Mujer y el Hombre Alacrán del templo de Venus.



Figura 4. Mural del Viejo con Cacacaxtli.



Figura 5. Mural de la Rana Jaguar del Templo Rojo.



Figura 6. Murales de la Banqueta (huella y peralte) del Templo Rojo, tomadas para realizar la restitución digital.



Figura 7. Diapositivas de los Murales Serpientes Oriente y Poniente del Templo Rojo, tomadas para realizar la restitución digital.



Figura 8. Detalle de una ilustración del mural de la Batalla Oriente de la Plaza Norte, tomadas para realizar la restitución digital.



Figura 8. Detalle de una ilustración del mural de la Batalla Poniente, tomadas para realizar la restitución digital.



Figura 9. Fotografía del retorno de la escalera del mural de la Batalla Plaza Norte, tomadas para realizar la restitución digital.



Figura 10. Fotografía del mural del Hombre-Águila del edificio A tomadas para realizar la restitución digital.



Figura 11. Fotografía del mural Hombre Jaguar del edificio A, tomadas para realizar la restitución digital.



Figura 12. Fotografías de los murales *Danzante Jaguar* y *Danzante Caracol*, tomadas para realizar la restitución digital.

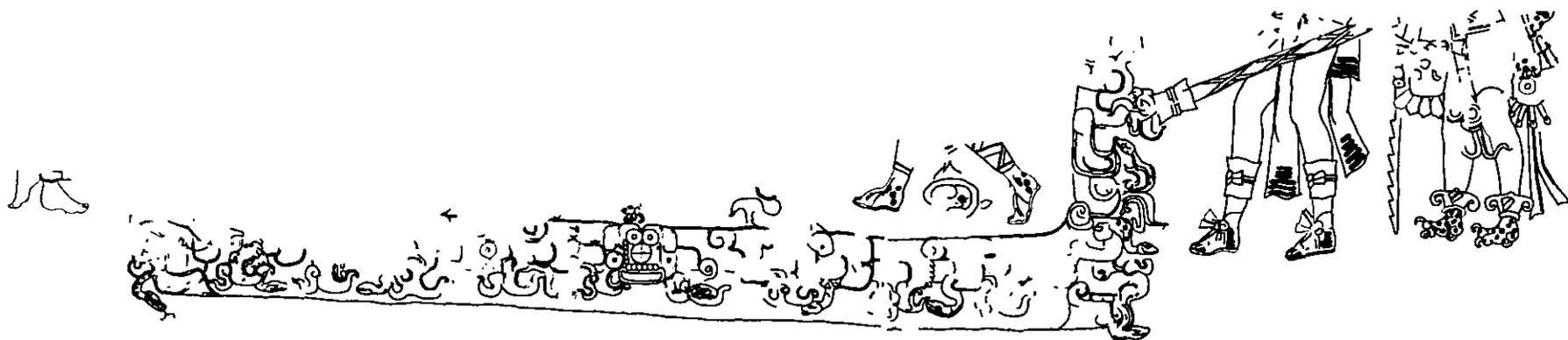


Figura 13. Documentación digital del mural interior del edificio A.

La Pintura Mural Mesoamericana

Dentro de las antiguas culturas de Mesoamérica aparece como características distintiva la intensa utilización de colores, tanto en sus utensilios de uso diario como en sus templos, palacios, códices y ofrendas. En la actualidad se pueden observar los colores deslavados en algunos de éstos objetos pero en realidad estos matices eran brillantes, con una paleta de tonalidad amplia.

La pintura mural prehispánica “Se define como la representación de imágenes en una superficie arquitectónica bidimensional” (De la Fuente, 1995).

Las primeras pinturas murales mesoamericanas encontradas corresponden a las que Stephens descubre en Yucatán en 1843; al hallazgo de Batres en Teotihuacán por al año 1866 y al descubrimiento de Seler en Mitla, por 1888. Las nuevas excavaciones realizadas durante este siglo han dado a conocer más murales. Los estilos varían sustancialmente de uno a otro, reflejando la diversidad cultural del mundo mesoamericano. Algunos de los murales más llamativos son los de Bonampak, que nos hablan de esplendor del mundo maya y los murales de Cacaxtla, que nos hablan sobre las tierras altas mexicanas.

Podemos localizar la pintura mural en todo el altiplano central, en los actuales estados de la costa del Pacífico, Oaxaca, Veracruz, a lo largo de la costa del Golfo de México, en San Luis Potosí, en la Huasteca y en toda la extensión del área maya, tanto mexicana como centroamericana.

La cronología de los diferentes murales varía según el autor, pues muchos de los sitios siguen siendo fuente de investigación. En un artículo publicado en la revista *Arqueología Mexicana* (1995) se señala que la pintura más antigua corresponde al clásico temprano (250-500 d.C.) y se encuentra en Guatemala. Después se sitúan la pinturas de Teotihuacán, que serían de los años clásicos medio y tardío (400-750 d.C.). Se cree que con el auge de las grandes ciudades, la pintura mural se convierte en una forma de comunicación pictórica por lo que se difunde por casi toda Mesoamérica. Actualmente las pinturas mejor conservadas corresponden al epiclásico y post-clásico (750-1521 d.C.) en el altiplano, la región Huasteca y la zona Maya.

Algunas de las características comunes en los murales mesoamericanos son:

- el uso de colores planos, que en algunas ocasiones pueden dar la apariencia de volumen;
- líneas de contorno que producen un efecto de marco en la imagen;
- la ausencia de perspectiva con punto de fuga, aunque a veces existe un juego de profundidades utilizando distintos tamaños, proporciones y superposición de planos. La sensación de lejanía se consigue por el abatimiento de los planos: el más cercano es el inferior, y el más lejano es el superior.

En algunos murales se encuentran escorzos, figuras humanas presentando partes giradas en sus cuerpos. Los escorzos no son tan fáciles de pintar debido a que se dibujan las formas perpendicularmente al papel. En la pintura encontramos las costumbres, credos, religión e historia de cada cultura. Muchas interpretaciones de los murales incluyen un fuerte simbolismo.

Dentro de la diversidad de temas se tienen ejemplos más específicos, como el de la temática funeraria de Oaxaca, encontrada en las tumbas 104 y 105 de Monte Albán; además se encuentra la temática conceptual de Teotihuacán; también la narrativa del área Maya acompañada de inscripciones en Bonampak y en Mulchic. Otro tema es el encontrado en la costa del Golfo, en Las Higueras, de tipo escénico-ilustrativo. Además existe la temática mítico-histórica encontrada en el altiplano mexicano, en Cacaxtla. Esta clasificación fue realizada por Beatriz de la Fuente en su Artículo define a las regiones o sitios más importantes. (Lina Guemes, *et al.* 1976).

COMO SE PINTA AL FRESCO EN LA ACTUALIDAD

La pintura al fresco es una de las técnicas más antiguas que existen. Esta técnica por lo general no contiene ningún tipo de material orgánico que sirva de aglutinante a los pigmentos; para que la imagen se pueda realizar se aplica el pigmento suspendido en agua sobre un enlucido de cal que esté húmedo.

Los nombres de las capas que sostiene la pintura son: Primera capa o "de base" (*repellado*); segunda capa o "capa café" (*revoque*) y tercera capa o "última capa" (*enlucido*).

El enlucido es la capa que recibe la pintura y por lo tanto, es el que le da la textura y color. La capa pictórica que resulta de este proceso consiste en partículas de pigmento rodeadas por cristales de carbonato de calcio; de ahí se dice que proviene su excepcional durabilidad.

La durabilidad del mural depende del muro, los materiales y en sí del sitio donde se encuentre. Por lo anterior, es importante escoger los materiales indicados para su elaboración y la aplicación debe ser realizada adecuadamente, puesto que si no es así, el mural estará destinado a perderse. Actualmente la argamasa en el muro es una mezcla de cal hidratada o cal apagada, cemento blanco, granos de mármol o arena, fibra de coco, pelo de cabra y agua.

El elemento importante en la primera etapa es el cemento blanco. El tipo de cemento que se utilice se debe determinar por la humedad que el muro presente.

Es más conveniente utilizar en lugar de arena granos de mármol, ya que la arena está formada de diversos elementos entre los cuales pueden encontrarse impurezas que posteriormente dañen el mural. La arena se clasifica en gruesa, mediana y fina. Lo mejor es utilizar de los tres tipos en las diferentes capas de argamasa.

Otro motivo por el cual es mejor utilizar mármol es que, químicamente hablando, es más compatible con

la cal, lo que resulta en fijación y estabilidad de la capa de color del mural.

La fibra de coco y el pelo de cabra es necesario desenredarla, de igual forma que los demás elementos se deben lavar previamente. Al utilizarse deben estar secas y cortadas de un tamaño pequeño y distribuirse homogéneamente en la argamasa para el *repellado*.

Los utensilios para el manejo de las mezclas deben ser inoxidable, así no se agregará ningún material extraño a la mezcla. En cada capa debe dejarse secar totalmente antes de agregar una nueva. Antes de aplicar la argamasa se debe mojar el muro bastante para que dure así varias horas, después de algunas horas se vuelve a mojar y hasta que termine la efervescencia del mismo se aplica la argamasa.

La primera capa de argamasa debe ser delgada y áspera. En este momento es cuando se coloca el *repellado*; cuando éste haya adquirido un color homogéneo se le podrá aplicar el *revoque*. Al tener listas las capas de base se puede empezar el esbozo del dibujo, marcando líneas base con una cuerda, cal o gis, que se coloca a donde se desea hacer la línea, se estira y se tira de ella para que se marque la línea en el muro. Con ayuda de estas líneas se esbozan los volúmenes grandes, ya sea por calca o con trazos directos.

Para comenzar a trabajar la capa pictórica se debe hacer ordenadamente de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha. Se debe trabajar a mientras dure fresca la argamasa. Es importante que el color se muele en el momento en que se va a utilizar, por que al tener varios días de molido este se puede solidificar.

Se pueden crear efectos opacos o transparentes; para lograr el efecto opaco se agrega a los colores pigmento blanco de cal apagada.

En diferentes casos es claro que los murales manifiestan parte realidad y parte mito, por lo que se pueden encontrar formas naturales con toque de imaginación del autor, lo que Beatriz de la Fuente llama “temática hibridizada” (sic). Esto permite hacer una clasificación estilística y cultural. En Teotihuacán, por ejemplo, se intenta representar lo imaginario, lo sobrenatural, mientras que en Cacaxtla y Bonampak se reproduce la realidad, lo visualmente natural.

“Se dice que los temas siempre tienen correspondencia con las formas, por lo que las batallas, en Bonampak, en Cacaxtla y en Mulchic, y las aves en vuelo de Elhá, crean al espectador un efecto de movimiento. El modo para realizar este efecto de movimiento es la dirección: en estos casos las imágenes se suceden, de perfil, una detrás de la otra, sus piernas se abren en ángulo y se colocan los pies con la misma dirección, pero se separan entre sí.” (Beatriz de la Fuente)

Otra de las características de la pintura mural prehispánica es la división espacial en registros que procuran la secuencia: como la Batalla, en los taludes de Cacaxtla; las escenas, ahora muy deterioradas, de Las Higueras, y las notables degradadas del Tamuín. Se conservan, también, registros en superposición horizontal que dan una lectura ordenada de los asuntos representados, como en Bonampak y Tulum.

En cuanto al estilo que presentan los murales no se puede hablar en general debido a que cada una de las regiones tienen un estilo particular. Esto hace que cada uno de los murales sea inconfundible con el de otra región, ya que cada grupo le imprimía un toque muy particular.

Técnica pictórica de Cacaxtla

Existen dos técnicas de pintura mural: al temple y al fresco. La pintura al temple utiliza un aglutinante como agua de cola para fijar los pigmentos, mientras que la pintura al fresco consiste en la aplicación de los pigmentos directamente sobre un estuco fresco, el cual, al secar, fija los pigmentos.

En los sitios arqueológicos de Mesoamérica no es fácil identificar la técnica utilizada para sus pinturas. Las opiniones varían entre los arqueólogos, restauradores y los químicos. Algunos afirman que son pinturas al fresco, otros las identifican como pinturas al temple y finalmente un tercer grupo propone una técnica híbrida con una mezcla entre pintura al temple y al fresco. Aún cuando se han efectuado diversos análisis químicos, no se han podido identificar todos los elementos con los que fueron elaborados. Por ejemplo, el proceso empleado para obtener el color azul conocido como “azul maya” es todavía un tema de investigación.

El estudio de las técnicas pictóricas recurre a varias metodologías que abarcan desde el estudio a simple vista de las características de los murales, hasta estudios físico-químicos de fragmentos de la pintura. Se puede obtener así información sobre los materiales con los que se contaba en el lugar o en sus cercanías.

Se realizó un estudio coordinado por Dian Magaloni para definir la técnica empleada para la elaboración de los murales de Cacaxtla, llegando a la conclusión que para aglutinar los pigmentos se habría utilizado “baba” de nopal. Esto significaría que es una pintura mural al temple. Sin embargo, fueron utilizadas solamente muestras de pintura de los murales del templo rojo, así que no es posible afirmar que toda la pintura de Cacaxtla es al temple (Magaloni, 1991). De hecho, lo que resulta de los análisis es más que nada la demostración del uso de un aglutinante orgánico.

El método para pintar consistía en los siguientes pasos:

- preparar la superficie con varias capas de cal, de la más rugosa a la más fina;

- hacer los trazos preparatorios delimitando con rojo los contornos de las figuras;
- rellenar de color cada una de las áreas delimitadas;
- remarcar con pintura negra los contornos.

Este contorno varía de delgado a ancho y regular y en las zonas donde se ha desprendido se puede observar la presencia de la línea roja del dibujo preparatorio.

No se sabe exactamente cómo era la aplicación del color, puesto que no se observa claramente la pincelada, adicionalmente no se han encontrado pinceles o huellas de éstos en el sitio y tampoco fibras de pinceles atrapadas en el mural.

Paleta de color

En general los colores empleados en los murales son saturados, salvo el color rosa que es obtenido por transparencia con el fondo blanco. El color blanco en algunos casos es más que nada la falta de aplicación del color, aprovechando el color de fondo. Algunos de los murales presentan correcciones o petimentos sobre la capa pictórica; el ejemplo más visible de esto se encuentra en el color rojo del fondo en el Mural del Viejo con Cacaxtli en el Templo Rojo, donde en un primer tiempo fueron pintadas plumas que salen de la parte del cuerpo de la serpiente, y más adelante fueron cubiertas de Rojo.

	Edific "A"			Templo Rojo			Templo de Venus	Plaza Norte
colores básicos	Hombre Aguila y Hombre Jaguar	Jambas	Mural Interior	Viejo con Cacaxtli y Rana Jaguar	Serpiente	Esqueletos y Perfiles	Hombre Alacrán y Mujer	Batalla
rojos	■	■		■		■	■	■
azules								
ocres	■	■		■	■		■	■
negros		■			■			
blancos		■			■	■		
Mezcla de los anteriores								
rosas								
verdes		■						
café						■		■
grises								
naranjas					■			

nota: Los colores se degradan según la cantidad que se encuentre en el mural

Los murales que tienen fondo de color rojo son: Hombre Águila y El Hombre Jaguar, Viejo con Cacaxtli y Rana Jaguar, Hombre Alacrán y Mujer, retorno de la Batalla.

Los murales que tienen fondo azul: Danzante Jaguar, Danzante Caracol, Serpientes del Templo Rojo, Batalla.

Los murales que se pueden considera desprovistos de color de fondo son: los Esqueletos y Perfiles

El resultado que se observa teniendo como color principal el fondo y un color contrario a éste en las figuras, es que éstas sobresalgan obteniendo gran contraste en todos los murales.

Las características ópticas de los colores están directamente relacionadas con la técnica pictórica empleada y el modo de aplicación de los pigmentos. Los pintores no utilizaron efectos de transparencia ni de degradación o esfumado. Al contrario, aplicaron colores uniformes sobre superficies delimitadas con contornos negros. La mayor parte de los murales está pintada con colores básicos, y solamente pequeñas superficies corresponden a la mezcla de varios pigmentos.

Los colores matizados existen pero son pocos; ejemplos de éstos son los amarillos, que tienden a un matiz café, lo que da como resultado un color ocre. También algunos de los azules tienen matices de verdes.

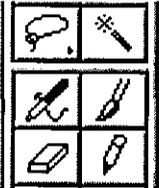
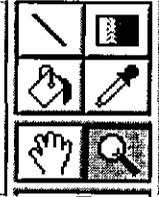
Al tener una paleta compuesta de colores primarios aplicados en placas se obtienen fuertes contrastes.

En los murales se pueden encontrar también diferentes tonalidades de un solo color, que sirve para dar un efecto de volumen.

Tabla de la Cronología de la Pintura Mural Prehispánica

Área o Periodo			
Maya	Golfo de México	Altiplano central	Oaxaca
1.-Uaxactón, Guatemala (Clásico Temprano, 250-550 d.C.) 2.-Tikal, Guatemala. (Clásico, 300-900 d.C.) 3.-Yaxchilán, Chiapas. (Clásico, 300-900 d.C.) 4.-Bonampak, Chiapas (Clásico, 300-900 d.C.) 5.-Toniná, Chiapas. (Clásico, 300-900 d.C.) 6.-Palenque, Chiapas. (Clásico, 300-900 d.C.) 7.-Chicanná, Campeche. (Clásico, 300-900 d.C.) 9.-Sitios del Puuc, Yucatán. (Clásico, 300-900 d.C.) 10.-Dzibilchaltún, Yucatán. (Preclásico -Clásico 350-a. C.- 900 d.C.) 11.- Chich'én Itz', Yucatán. (Postclásico Temprano, 900-1100 d.C.) 12.- Cob', Quintana Roo. (Clásico, 300-900 d.C.) 13.- Sitios de la costa Oriental, Quintana Roo. (Postclásico, 900/1000-1518 d.C.)	14.-Tamuín, San Luis Potosí (Postclásico, 1000-1521 d.C.) 15.-Tantoc, San Luis Potosí 16.-El Tajín (Clásico, 500-1100 d.C.) 17.-Las Higueras, Veracruz (Clásico Tardío, 600-900 d.C.) 18.-Zempoala (Postclásico, 1000-1521 d.C.) 19.-El Zapotal, Veracruz (Clásico Tardío, 600-900 d.C.)	20.-Ixtapantongo, Estado de México. 21.-Malinalco, Estado de México. (Postclásico Tardío, 1300-1521 d.C.) 22.-Tlatelolco, D.F. (Postclásico Tardío, 1300-1521 d.C.) 23.-Templo Mayor, D.F. (Postclásico Tardío, 1325-1521 d.C.) 24.-Teotihuacan, Estado de México (Clásico, 100a. C. - 700 d.C.) 25.-Tizaclán, Tlaxcala. (Postclásico Tardío, 1300-1521 d.C.) 26.- Ocotelulco, Tlaxcala (Postclásico Tardío, 1300 - 1521 d.C.) 27.-Cacaxtla, Tlaxcala. (Epiclásico, 750-950 d.C.) 28.-Cholula, Puebla (Clásico-Postclásico, 200a.C.-1521 d.C.) 29.-Oxtotitlan, Guerrero (Preclásico Medio, 900-300 a.C.) 30.-Juxtlahuacan, Guerrero (Preclásico Medio, 900-300 a.C.)	1.-Huitzo, Oaxaca (Postclásico, 1300-1521 d. C.) 32.-Suchilquitongo, Oaxaca (Clásico, 300-1521 d.C.) 33.-Monte Albán, Oaxaca (Clásico 100 a.C.) 34.-Zaachila, Oaxaca (Postclásico Tardío, 1300-1521 d.C.) 35.-Mitla, Oaxaca (Postclásico Tardío, 1300-1521 d.C.)

*Los Periodos indicados se refieren al apogeo de los sitios y/o a la etapa que corresponde a la evidencia de pintura mural. La información fue formada por Enrique Vela y Leticia Staines Revista Arqueológica de México (1986) .

 **Capítulo 3** 
METODOLOGÍA

Para el estudio de las pinturas murales se utilizó como herramienta principal la computadora, debido a que con esta herramienta es mucho más fácil manipular la información y analizarla. El cómputo entró en varias fases del proyecto.

La primera etapa consistió en el registro de la información, es decir la obtención de los murales en forma digital. En la etapa siguiente las imágenes fueron editadas electrónicamente, para mostrar restituciones de los murales. Finalmente, las herramientas de cómputo fueron utilizadas también para analizar el diseño de los murales.

Registro de las pinturas

El tipo de registro de murales y su precisión deben ser considerados en función del estudio que se desea realizar. Por ejemplo, si se desea hacer un estudio sobre la iconografía de los murales, se puede utilizar cualquier representación de éstos; pero para realizar un estudio de colores se requiere de fotografías o diapositivas y probablemente el análisis *in situ* sea un paso indispensable. Los restauradores requieren de un registro muy preciso en cuanto a los deterioros que pueden tener las pinturas y prestan un particular interés en la ubicación de faltantes, oquedades, fisuras, etc. Al querer llevar al cabo un estudio de las medidas de los elementos, de las distancias entre los mismos, de los efectos de profundidad, composición y construcción geométrica se necesitará representaciones precisas y a escala de los murales. En este caso calcas o fotografías sin distorsión son un material indispensable.

En el análisis de los murales de Cacaxtla, se utilizaron varios recursos. Cuando se tuvo acceso a las calcas de algún mural, esta información fue aprovechada, por las ventajas que aportaba en cuanto a precisión. Cuando esta información no existía se trabajaba con material fotográfico. En cada caso, la metodología de digitalización fue distinta, igualmente lo fueron los resultados, obteniendo ventajas y desventajas propias a cada una. Como se mencionó anteriormente cada forma de registro condicionó también los posibles estudios.

Registro basado en calcas

La documentación de murales basada en calcas es considerada como un método preciso por los restauradores y arqueólogos, pues en la calca se pueden registrar todos los detalles del mural, como son los grosores de línea, los faltantes de pintura y todos los deterioros que éste presente aunque se pierda la información sobre los colores.

El proceso para pasar la información de las calcas a la computadora es laborioso. Es necesario tener cuidado en no perder las referencias de escala y además, una vez realizada la digitalización se sigue un segundo proceso para vectorizar el dibujo, lo cual consiste en calcarlo de nuevo.

Los pasos seguidos fueron los siguientes:*

- El primer paso del nivel de documentación consiste en calcar el mural sobre plástico transparente, utilizando plumones de diferentes colores, según el tipo de información. Uno para los trazos de las formas (negro), otro para los deterioros (naranja) y otro más para trazar una red de 10 x10 cm. (rosa) que servirá de guía para la calca y el control de escalas y de deformación.
- El segundo paso consiste en sacar una copia de la calca, pues como es única, no se debe cortar, ni manipularla mucho, porque se borra. Se puede hacer una fotocopia heliográfica o realizar una copia a mano sobre papel translúcido, con plumones de diferentes colores, para

*Claudia L., tesis de Licenciatura (en proceso), Escuela Nacional de Restauración .

intentar ser lo más preciso posible en el momento de copiar los trazos.

- En el tercer paso se traza una nueva red en otro color, en este caso rojo, que servirá de guía para cortar la hoja y digitalizarla. En este caso la red midió 28 por 21.5 cm el tamaño de una hoja carta ya, que el *scanner* puede digitalizar esta superficie sin problema a escala 1:1.
- En el cuarto paso se marca cada hoja con un número y una letra; es decir A1, A2, A3, ... B1, B2, B3, etcétera. Para tener una referencia de su ubicación y poder unir las posteriormente sin perder su orden.
- El quinto paso consiste en cortar la copia del mural según la red de 28 por 21.5 centímetros.
- En el sexto paso se digitaliza cada uno de los fragmentos del mural, con un *scanner* para cuerpos opacos. La digitalización se realizó en este caso con un *scanner* modelo *ScanMaker II* desde el paquete *Adobe Photoshop*, con la utilería *Acquire*. Se abre una ventana (Fig. 1) donde se puede establecer las características para la digitalización; el modelo del *scanner* (*model*), la resolución (*resolution*), que va de 30 a 1200 *dpi* (puntos por pulgada), el modo en que va a realizar la digitalización (*scan mode*), que puede ser en línea (*line art*), en medios tonos (*half-tone*), en escala de grises (*gray-scale*) y en color; otro de los factores a elegir es la escala (*scaling*) que puede ser de 1 a 100%.

Para poder saber cual será el resultado final se pide la opción de previsualizar (*prescan*); el resultado aparece en un recuadro, donde se puede seleccionar la parte a digitalizar, además de dar un acercamiento y después regresar a la imagen como se encontraba (*zoom + ó zoom -*), para tener mayor precisión. Las últimas opciones de esta ventana son *reset* para regresar a las características de omisión (*default*) del programa; la opción de *cancel* para anular la operación; *OK* para salir y *scan* para que se lleve la cabo la digitalización.

En este caso la digitalización se puede hacer en escala de grises o en blanco y negro, con una resolución de 300 o 600 *dpi* o puntos por pulgada y con una escala del 100% (1:1). Un punto corresponde a un pixel de la imagen. El *pixel* es la unidad mínima conformadora de la imagen digitalizada, por lo que los *dpi* corresponden con el número de *pixeles por pulgada* que conformarán la imagen. Entre más pixeles, mayor será la resolución o calidad de la imagen; pero también mayor será la cantidad de *bytes* requeridos para almacenar la información, así que el archivo crecerá proporcionalmente y ocupará más espacio en disco. Las calcas fueron digitalizadas a 300 *dpi*, pues no se necesitaba tener una gran calidad y se prefirió tener archivos más pequeño de pocos bytes, para poder trabajar más rápido sin que se presentaran problemas por falta de memoria de la computadora.

Ahora bien, al tener ya la digitalización, si es necesario se ajustan los contrastes y los brillos, los que son fundamentales para poder observar y realizar lo mejor posible los estudios de los murales. Lo anterior puede llevarse al cabo por medio del paquete *Photoshop*, pues tiene las herramientas para poder cambiar el brillo, el contraste, el nivel de color y luminosidad, la saturación de color, etcétera.

- El octavo paso consiste en guardar cada trozo del mural en un archivo con el mismo código de numeración que se les había asignado (A1, A2, etc.,) con el formato *tif*, también llamado *tiff* o el formato *pict*, *pict resolution* o *pictfile*; para que pueda ser reconocido y abierto desde el paquete gráfico *Canvas*. En esta fase se cuenta con múltiples imágenes digitalizadas que corresponden a fragmentos del mural.

Después de la digitalización, la información está formada por pixeles. Este tipo de archivo presenta una serie de características que son inconvenientes para el objetivo del trabajo por lo cual se empieza el proceso de vectorización de la información, el cual se lleva al cabo desde el paquete *Canvas*. Con las imágenes definidas con pixeles no es posible manipular los elementos por separado y no se pueden hacer impresiones a escala, pues si se hace más grande la imagen se observa un efecto de escalonamiento o *aliasing* y si se hace más pequeña las líneas se empastan. Además no se podría tener un valor de escala confiable, debido a que los archivos por pixel no tienen ninguna referencia de escala. Al redibujar el mural en *Canvas* se tiene la posibilidad de trabajar en forma vectorial, con curvas de *Bezier* (Líneas creadas

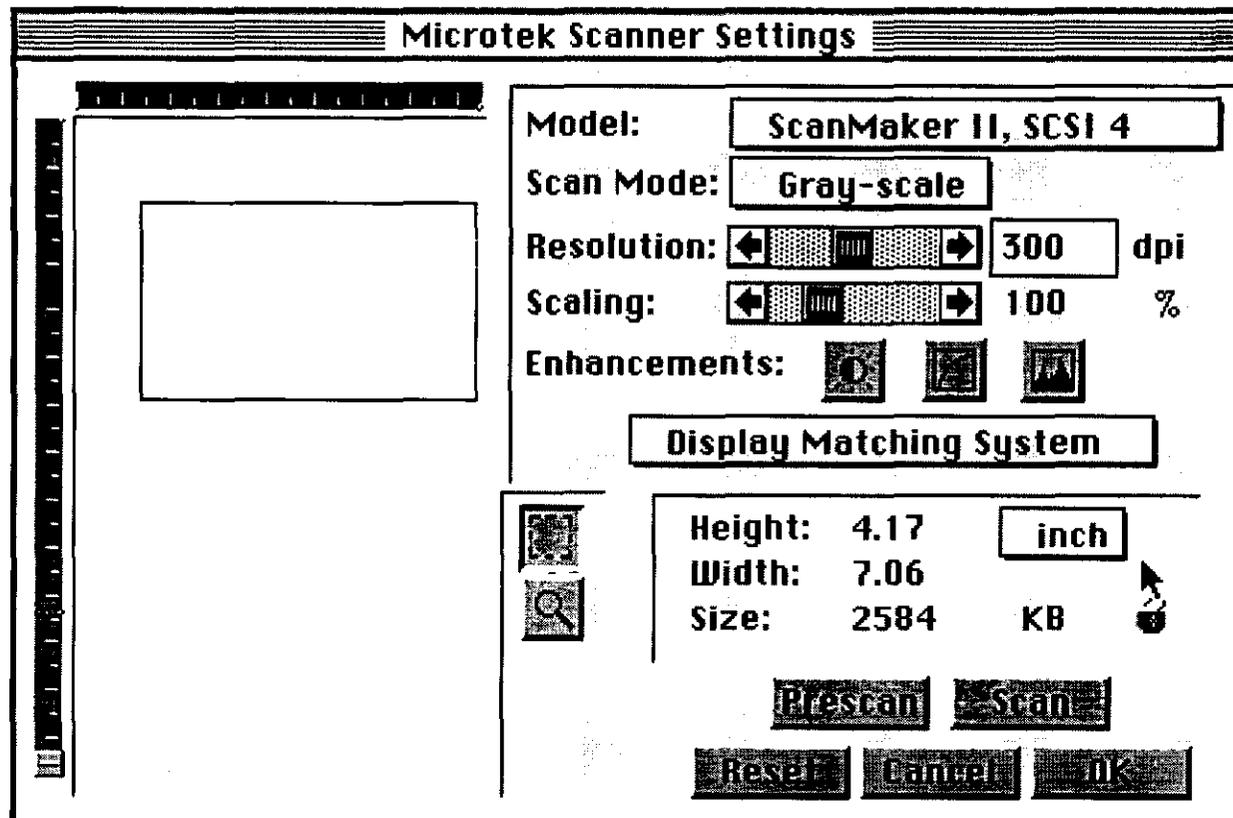


Figura 1. Ventana de dialogo del scanner de tambor o elementos opacos

mediante nodos) y se añaden características de paquetes de *CAD*, lo cual permite manipular la imagen y escalar con precisión. Adicionalmente, la información vectorial ocupa menos espacio que la definida por medio de pixeles (Lucet, Lupone 1993).

- Noveno paso: se abre cada archivo desde *Canvas* y se crean dos capas nuevas desde la opción *Layer special* para poder dividir la información. En la primera capa se dibujará la retícula mientras que la segunda servirá para el nuevo dibujo. Estas capas se pueden hacer invisibles o visibles y tener colores distintivos. Esto se necesita para visualizar los gráficos por separado. Quizá un día se necesite ver el mural sin los deterioros ni la retícula.

Entonces la información estará dividida en tres capas como si fueran tres acetatos superpuestos. Hasta este momento sólo la primera capa tiene información, la que corresponde a lo digitalizado. Las otras dos partes no contienen información. Así pues, al colocarse en la capa “retícula” se redibuja la retícula de 10 por 10 centímetros del dibujo digitalizado, lo anterior con la ayuda de la herramienta del menú que sirve para hacer líneas rectas partiendo de un punto dado.

En la capa denominada *draw* (dibujo), se redibuja el mural con la herramienta de plumilla; en este programa se tiene la posibilidad de

editar los puntos dados, modificando sus nodos, agregar más puntos o suprimirlos y dar valores de línea diferentes, tomando como base la parte ya digitalizada. En este punto, se puede borrar las capas que ya no son indispensables, como la del mural digitalizado, para disminuir el tamaño del archivo.

- Décimo paso: al tener ya todos los fragmentos redibujados se unen en un nuevo archivo, utilizando sus nombres como guía. Es necesario editar el dibujo uniendo las líneas (*join*) para que el mural no quede fragmentado.

- Onceavo paso: se corrigen los pequeños errores que se pudieran haber cometido en el momento de redibujar el mural cuando estaba fragmentado.

“Esta metodología para el registro de la pintura permite:

- Obtener medidas y distancias precisas de los distintos elementos que la conforman, pues el registro está a escala.
- Comparar en escala y forma los distintos componentes entre sí.
- Imprimir a cualquier escala el dibujo en su totalidad o en partes, así como imprimir el registro de los deterioros

Lo anterior facilita la realización de análisis iconográficos, estudios de causas de deterioro y el análisis gráfico-visual de las formas sin color. Asimismo, algunos de los investigadores además de tener estas gráficas como fuentes de información pueden utilizarlas para sus publicaciones.”(Lupone, Lucet 1993)

En algunos casos se pudieron registrar deterioros del mural tales como los faltantes de pintura y algunas fisuras, grietas y/u oquedades en una cuarta capa llamada “deterioros”. Esa capa sirve sobre todo a los restauradores.

El método utilizado no es perfecto, pues a lo largo del desarrollo del presente análisis se encontraron deficiencias. Entre los principales se encuentra la imprecisión de la calca en el plástico, pues depende del pulso de la persona que realiza la calca; además, las condiciones de trabajo son incómodas; no hay buena visibilidad de los trazos de la pintura a través del plástico y por la mala iluminación del lugar. Otro problema sobresaliente es que el material donde se copia es un plástico que se deforma; asimismo, con la manipulación, se despinta. Adicionalmente, el duplicado puede sufrir otra deformación por la copia heliográfica. Sin embargo, es la forma más precisa con que cuentan los restauradores para documentar una obra mientras recurren a métodos manuales.

Posteriormente, al redibujar desde el paquete gráfico *Canvas* se pueden cometer errores en el trazo de las líneas o en el grosor de las mismas. Así pues, aunque los errores son pequeños y en algunos casos imperceptibles hasta superponer la impresión en el mural original, siempre están presentes, lo cual resta calidad y precisión al mural digital.

Además, existe otro factor que disminuye la calidad de la imagen digital, pues en el paquete gráfico *Canvas* en las versiones con las que se comenzó a trabajar no se contaba con diferentes terminados de línea y a diferencia del original, en el que las líneas tienen un final redondeado, en la imagen digital las líneas terminan en forma recta. Este problema se intentó resolver al dibujar un pequeño borde a las líneas más importantes. La nueva versión de este programa ya cuenta con diferentes finales de línea pero no se ha terminado de corregir el final de línea en todos los murales.

Otros paquetes como *Adobe Illustrator* sí tienen finales de línea, pero hace varios años, cuando el proyecto fue iniciado, este paquete no tenía un manejo de escalas, lo cual era un impedimento mayor para decidir de su uso. Así que la calidad de la documentación de los murales se mejora cada día en la medida que los paquetes gráficos incorporan avances en sus herramientas.

Los murales documentados a partir de calcas fueron: el Hombre Alacrán y la Mujer, el Viejo con Cacaxtli, la Rana Jaguar y el mural interior del Pórtico A.

Registro a partir de fotografías

El registro a partir de fotografías o diapositivas no es tan exacto en cuanto a trazos y escala como el de la calca, pues la fotografía tiende a presentar deformaciones debidas a la lente y al efecto de perspectiva. En efecto, raramente se consigue retratar el mural paralelamente sino sesgado, lo cual provoca un efecto de perspectiva en la imagen. Además, por lo general, no se puede hacer una sola toma de todo un mural y al tomar las fotografías en partes, al unir las se produce una alteración mayor. Sin embargo este método de registro tiene la ventaja de capturar la información relativa al color.

Para obtener en forma digital la información de un mural a partir de fotografías, se siguieron los siguientes pasos:

- Digitalizar una por una las fotografías que conforman el mural; de la misma forma como se digitalizó la copia de la calca, pero en lugar de estar en escala de grises se digitaliza a color con una resolución de 300 *dpi*.
- Debido a las condiciones de luz con las que se tomaron las fotografías el color se ve afectado y con la digitalización el color se distorsiona aún más; por lo tanto se tuvo que cambiar la luminosidad y el cromático de cada una de las fotografías.
- Por el cambio de color en algunos casos es necesario repintar partes del mural. Para poder hacerlo con más precisión se construyó una paleta de color, buscando acercarse a la utilizada por los pintores. Esto se hace al retomar colores que se asemejen más a los tonos originales de los colores, se copia y se pega en un nuevo archivo varias veces para hacer una muestra que no sea tan pequeña. Si es necesario se hacen correcciones de matiz, también se retoca con la herramienta de sello, ya sea para ensuciarla un poco y que no parezca nueva o a fin de quitarle un poco de faltantes.
- Después, se repintan las digitalizaciones de las fotografías del mural de la siguiente manera: con ayuda de las herramientas de selección se intenta escoger la mayor parte de un color ya sea de un objeto o varios; después se salva la selección por si se tiene que hacer un cambio posterior, luego se sustituye el color por él de la paleta predefinida.

Por ejemplo se puede seleccionar con la herramienta de selección por zonas de color *Magic wand*. Al dar un *clic* en el color deseado esta herramienta intenta escoger todo el color que se seleccionó y las gamas que estén cercanas al punto dado. Otra forma de selección es por medio de la herramienta *lasso* que permite marcar a mano alzada una sección; se puede también utilizar la opción del menú colgante *selection color* la cual, por medio de un apuntador con forma de gotero, permite seleccionar un color y los colores que se le aproximen; otra forma más de selección de color se encuentra en uno de los menús desplegables, con la opción de *color range* que selecciona el color del frente (*foreground*) y según el porcentaje que se le indique, selecciona los colores que se le asemejen.

En algunos casos el cambio de color no fue necesario, sólo se cambió el matiz con la opción del menú colgante *variaciones (variations)*, la cual puede modificar el matiz hacia el azul, rojo, amarillo, magenta, verde, dar más o menos luz, según lo que se elija. En otros casos se tuvo que cambiar también la luminosidad, brillo y/o contraste.

- Finalmente, al terminar la digitalización de todas las fotografías que conforman el mural, se unieron los archivos; si la junta entre dos partes era visible, es necesario corregirla con la herramienta de sello. Ésta realiza una copia de los píxeles ubicados en su cercanía. Los murales registrados con esta metodología fueron: los Esqueletos y Perfiles; el Hombre Jaguar; el Hombre Águila; la jamba del Danzante Caracol y la del Danzante Jaguar y la Batalla. Para este último, se utilizaron como fuente de información las ilustraciones realizadas por Francisco Villaseñor Bello en 1987 y publicadas en el libro *Cacaxtla La iconografía de los Olmeca-Xicalanca* de Marta Foncerrada de Molina. La ilustración estaba realizada con acuarela por lo que fue necesario modificar el color, el cual se alejaba del color real de la pintura.

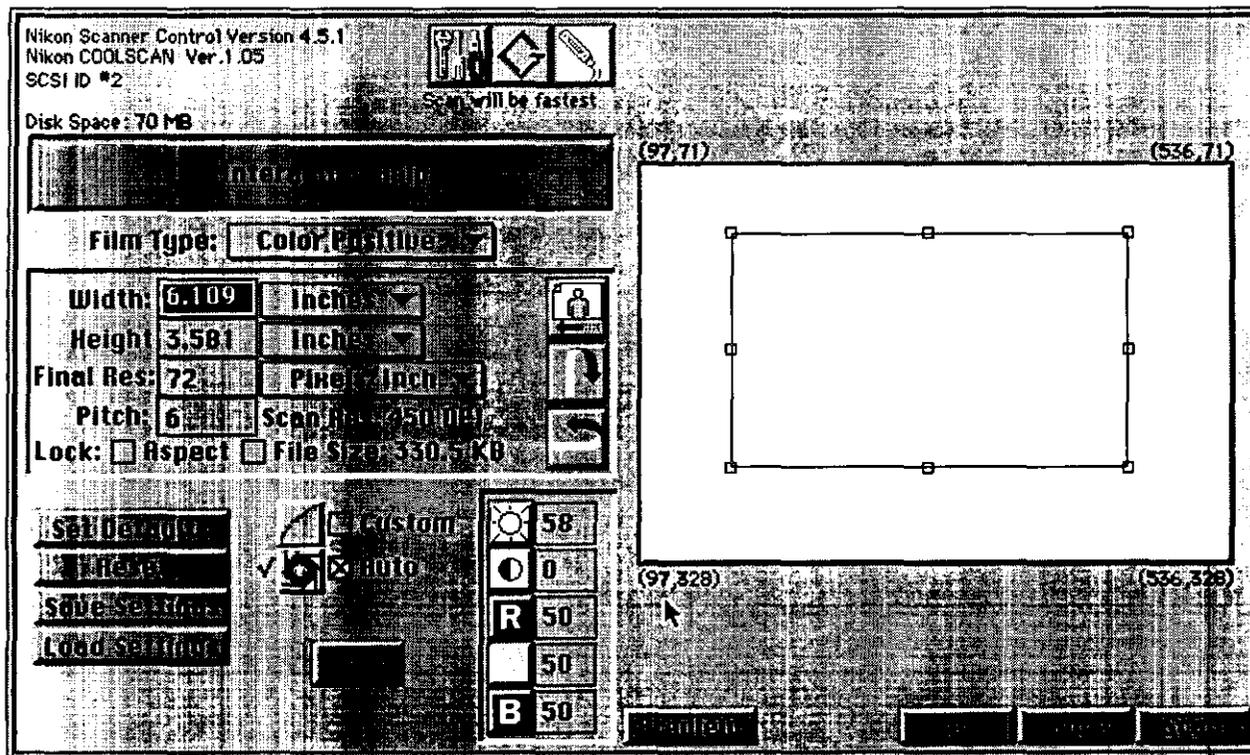


Figura 2. Ventana de dialogo del scanner de positivos o negativos

Registro a partir de diapositivas

La documentación por medio de diapositiva se hace con otro tipo de *scanner*; en este caso se realizó por medio de un *Nikon coolscan*. Como en los casos anteriores de registro a partir de fotografías y de la calca, la digitalización se hizo desde el paquete *Adobe Photoshop*, aunque con una ventana con opciones un poco distintas (Figura 2).

En la digitalización de diapositivas el color se ve más afectado que en la de fotografías. La interfase con el *scanner* de diapositiva permite componer la imagen desde la digitalización, lo cual es una gran ventaja. Es posible cambiar el croma y la luminosidad y también enfocar la fotografía para obtener más nitidez sobre las partes de interés.

Los murales registrados de esta forma fueron los de las Serpientes y el Retorno de la Batalla.

Si el registro tiene un poco de distorsión después de la unión de los diferentes fragmentos, ésta se puede corregir desde el paquete *Adobe Photoshop* con la herramienta del menú colgante *perspective* o *distort*.

Si se comparan las metodologías de los registros a partir de calcas o a partir de material fotográfico, se puede notar que la primera es mucho más precisa en cuanto a escala y trazos mientras que la segunda tiene todas las ventajas del registro del color.

Restitución de la pintura mural por computadora

La restitución de pintura mural por computadora tiene varios usos. El proyecto de restitución de pintura mural de Cacaxtla surge como una necesidad para integrar los murales a un modelo arquitectónico de reconstrucciones digitales del sitio arqueológico de Cacaxtla en varias de sus etapas constructivas. La pintura de Cacaxtla está totalmente integrada al espacio arquitectónico y participa en su definición. Por ello era necesario integrarla al modelo virtual. Sin embargo al presentar un estado “reconstruido” de las estructuras, igualmente era importante restituir las pinturas a un estado parecido al que pudieran tener originalmente.

Por otro lado, el Análisis del Contenido Gráfico-Composicional se realiza sobre la información gráfica de los murales, para lo cual el deterioro y las marcas del tiempo representan una pérdida de información. Visualmente estos elementos provocan efectos de ruido y de distracción. Lo que se busca es reencontrar la forma de composición y de diseño utilizados por sus creadores.

Otro motivo fundamental por el cual se restituyeron los murales de Cacaxtla, fue porque en algunos casos los faltantes se pueden intuir fácilmente y si se toma en cuenta que el cerebro humano cuando ve sólo la fracción de algo conocido tiende a completarlo, sobre todo si este algo es muy familiar como la figura humana, era indispensable la restitución. Así pues, el documentar y restituir los murales antes de hacer un análisis profundo sirve para hacer un estudio de las pinturas tal y como se cree fueron originalmente.

El proceso de restitución de pequeños faltantes es el siguiente: al tener el mural digital se puede comenzar a analizar los pequeños faltantes y/o fisuras de las pinturas para deducir cuál era el color de la paleta desprendida o dañada. Así se agrega el color que probablemente tenían con la herramienta de sello o seleccionando esta área.

Si bien al concluir esta primera fase de restitución los cambios son imperceptibles, sobre todo si no se conocen los murales originales, en algunos casos se puede pasar a una segunda fase más ambiciosa, donde se agregan elementos completos que faltan de la pintura, pero siempre después de un proceso de análisis que permite entender parte de la lógica de la composición.

Por ejemplo en las serpientes del Templo Rojo, por la secuencia que tiene la cenefa se puede observar que el orden es un animal, un elemento marino, un animal, un elemento marino y así sucesivamente; por tal, al motivo encontrar un faltante de pintura después de un animal, por lógica se puede deducir que el siguiente motivo es un elemento marino.

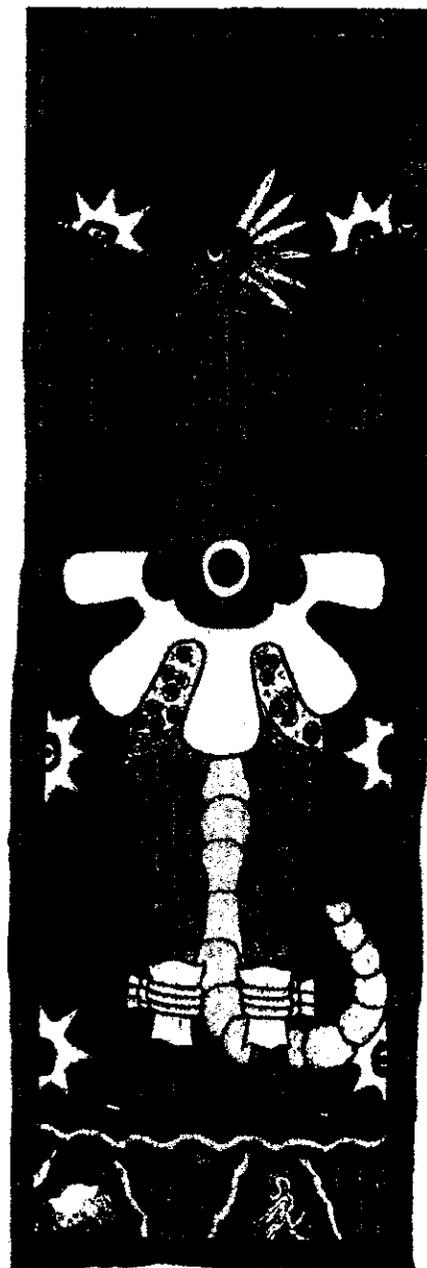
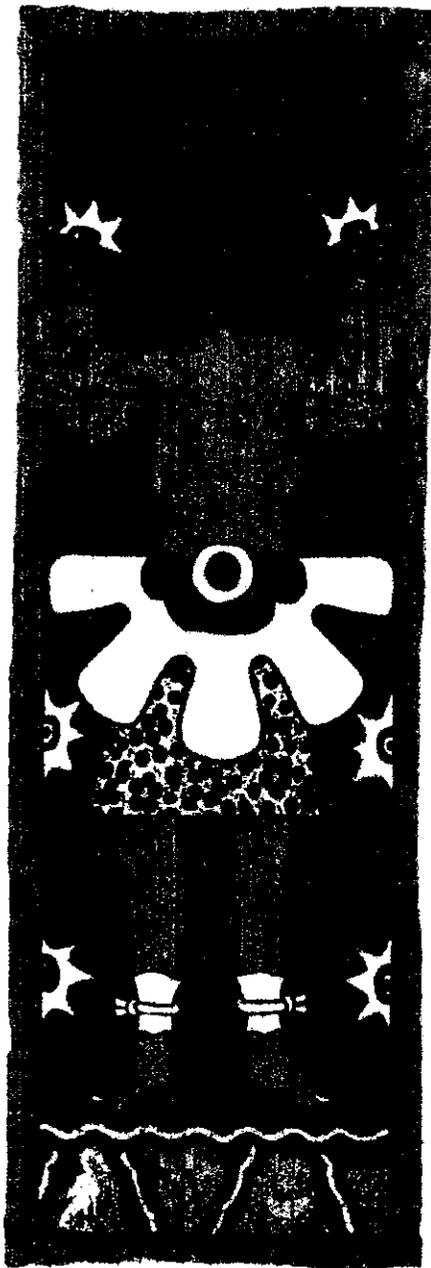
En los murales de la escalera donde las hojas de maíz o partes de las plantas ya no se pueden ver por los faltantes de pintura, lo que se hace es copiar las hojas completas y replicarlas donde hacen falta, o crear nuevas hojas con las mismas características de las hojas intactas. Asimismo, en este mural falta una parte de la cola de la serpiente emplumada, pero en el mural del Pórtico A la cola está casi completa así que se decidió imitarla para completar la parte faltante. Solamente bastó con aumentarle unas cuantas plumas, copiar y hacer imágenes de espejo. Claro que en este caso, se trata más de una reconstrucción que de una restitución y no es posible asegurar que así era el mural.

En el Templo de Venus se agregaron los dos brazos al mural de la mujer y uno al hombre, basándose en el único brazo completo que se conserva (en el del hombre). Se decidió reconstruir estos murales debido a que se tratan de figuras humanas y es más fácil intuir cómo se encontraban, porque es lógico que al ser figuras humanas tengan dos brazos. Así pues, al basarse en que la composición es casi simétrica se tomó el único brazo completo con el que contaba, se copió y se le hizo una imagen de espejo (*Flip*) respetando los trozos de pintura existentes. Para el caso de la mujer se utilizó el mismo brazo, pero ahora se tuvo que cambiar de escala, ya que la mujer es más pequeña que el hombre. De igual forma, dado que los arqueólogos encontraron fragmentos de pintura que demuestran que la mujer tenía un collar, se copió del hombre, se reescaló y se le colocó a la mujer.

A los murales del pórtico A, Hombre Águila y Hombre Jaguar, se les restituyó la parte de la cenefa que faltaba en la parte superior; sin embargo este trabajo no está sustentado como los otros pues no se tienen muchos rasgos o indicios que aseguren dónde terminaba la cenefa, pero se realizó por medio de un poco de lógica y al saber de la existencia de fragmentos de pintura que se puede pensar que forman una cenefa en la parte del mural. Además, la cenefa se encuentra manejada visualmente como si fuera un marco, elemento común en los murales teotihuacanos.

Lo que se intenta es reconstruir, pero sin inventar, descifrando o intuyendo qué era lo encontrado antes del deterioro. Por esto, siempre se pretende retomar las cosas que se encuentran todavía o en fragmentos encontrados por los arqueólogos.

Otro tipo de restitución realizada fue una basada en el archivo ya redibujado de las calcas en *Canvas*. Este tenía una información muy precisa en cuanto a los trazos pero había perdido toda la información relativa al color. Así que se decidió “colorearlo”. Para esto, el archivo se guardó con un nuevo formato, *illustrator 88* o *Photoshop*, para poder ser reconocido por el paquete *Adobe Photoshop*. Una vez abierto en *Photoshop* se pintó todo el mural basándose en la paleta de colores ya antes establecida y estructurada con los colores de los demás murales. Con la herramienta de “vara mágica” (*magic wand*) se puede seleccionar fácilmente las áreas a rellenar debido a que los bordes son negros. Una vez seleccionados se pueden guardar las selecciones con “guardar selección” (*save seleccion*) y después se puede volver a seleccionar con “cargar selección” (*load seleccion*) o desde los canales (*channels*). Una vez que se tiene el objeto seleccionado se le agrega el color que le corresponde con un “pega adentro” (*paste intro*), hasta tener el mural completamente coloreado. Los murales pintados a partir de calcas fueron: Viejo con Cacaxtli y Rana Jaguar del Templo Rojo, Hombre Alacrán y Mujer del Templo de Venus y mural interior del Edificio A.



Murales de Mujer y Hombre Alacrán del Templo de Venus, (restitución).

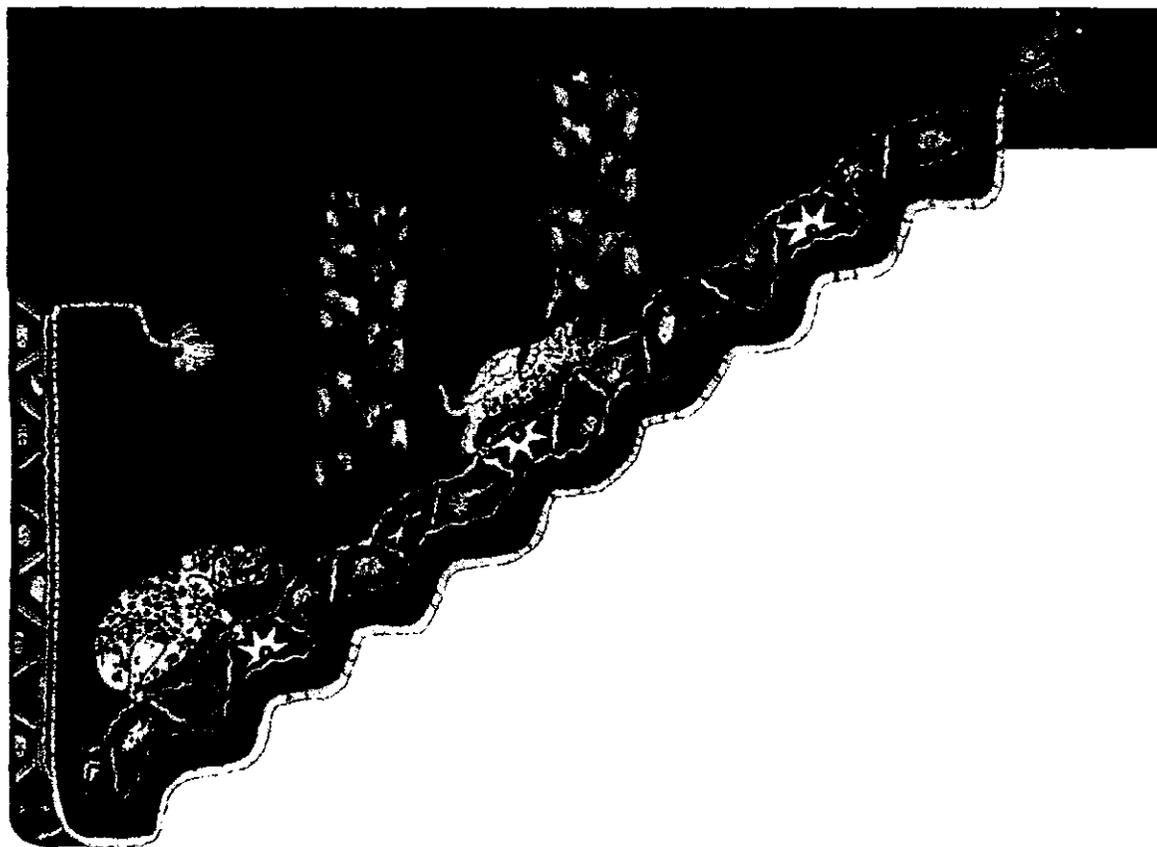




Mural de Hombre con Cacaxtli del Templo Rojo, (restitución).

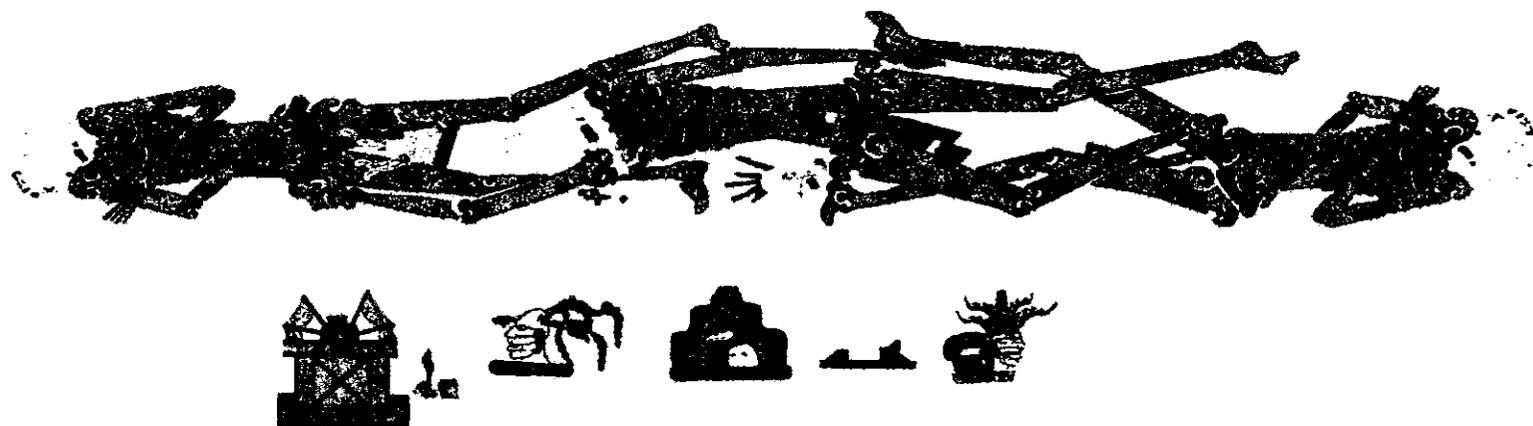
1942
MAY 15 1942
MAY 15 1942

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



Mural de Rana Jaguar del Templo Rojo, (restitución).





Murales de la Banqueta: los Perfiles y los Esqueletos del Templo Rojo, (restitución).





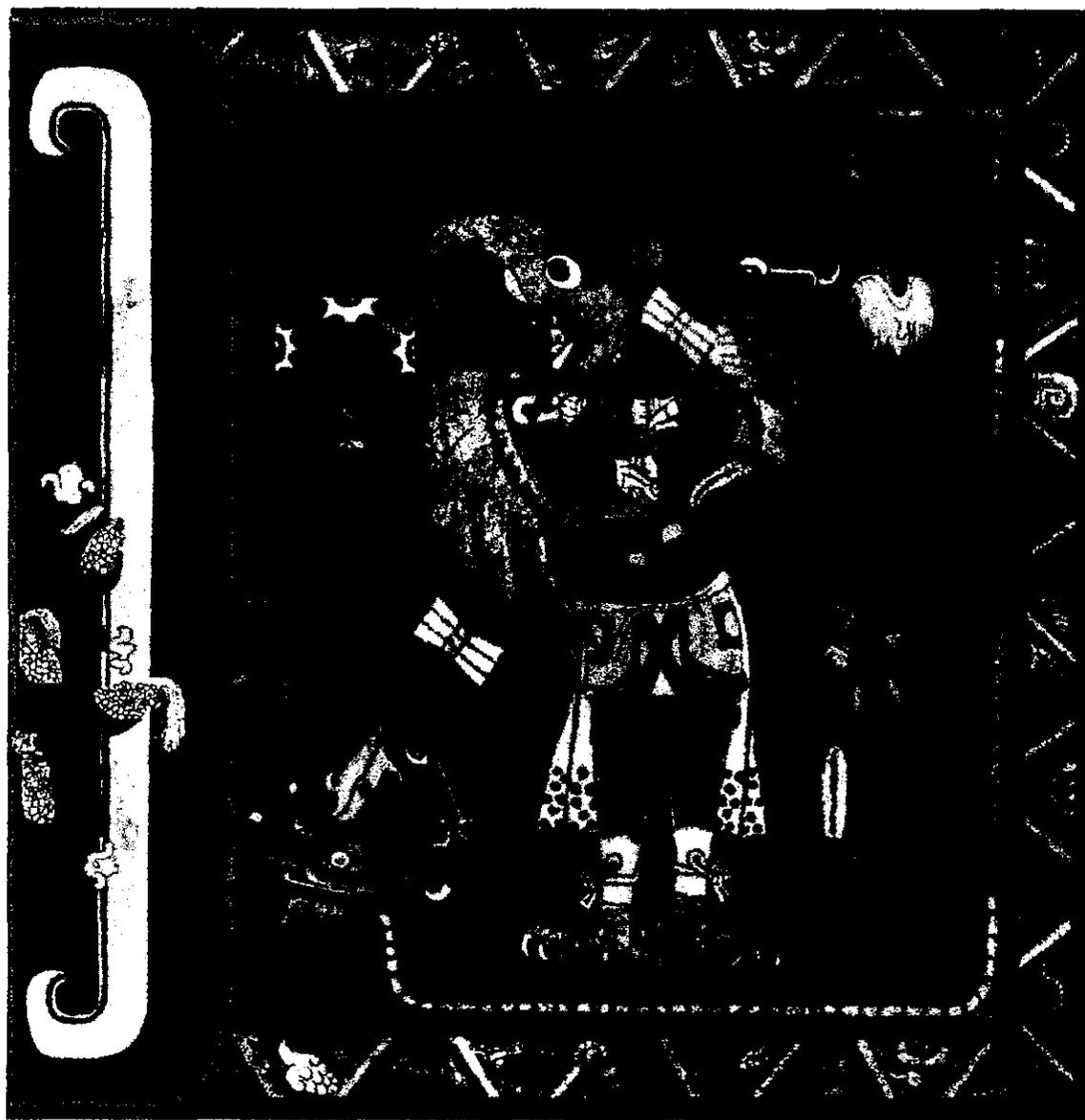
Mural de Serpientes Oriente, (restitución).





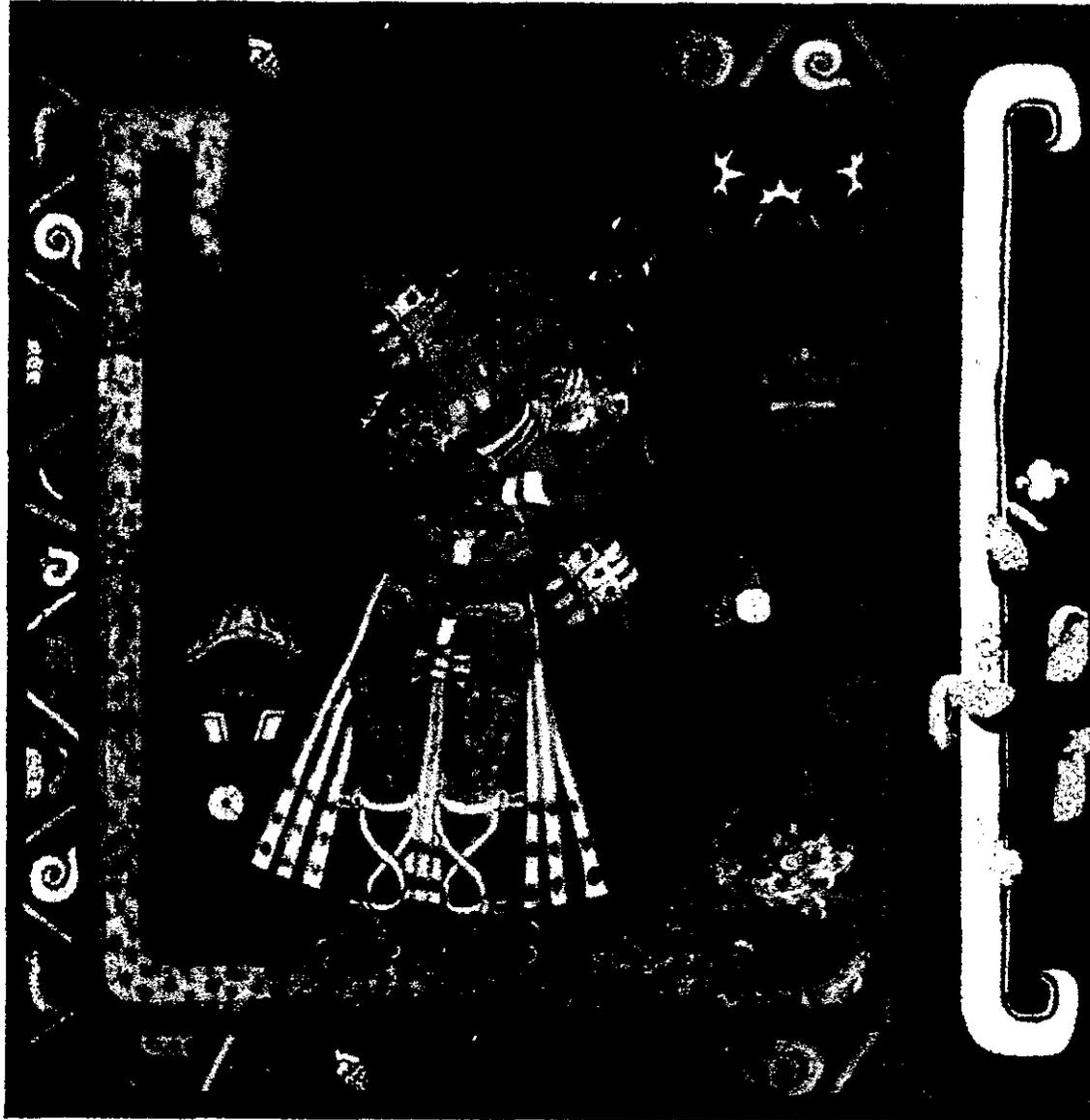
Mural de Serpientes Poriente, (restitución).



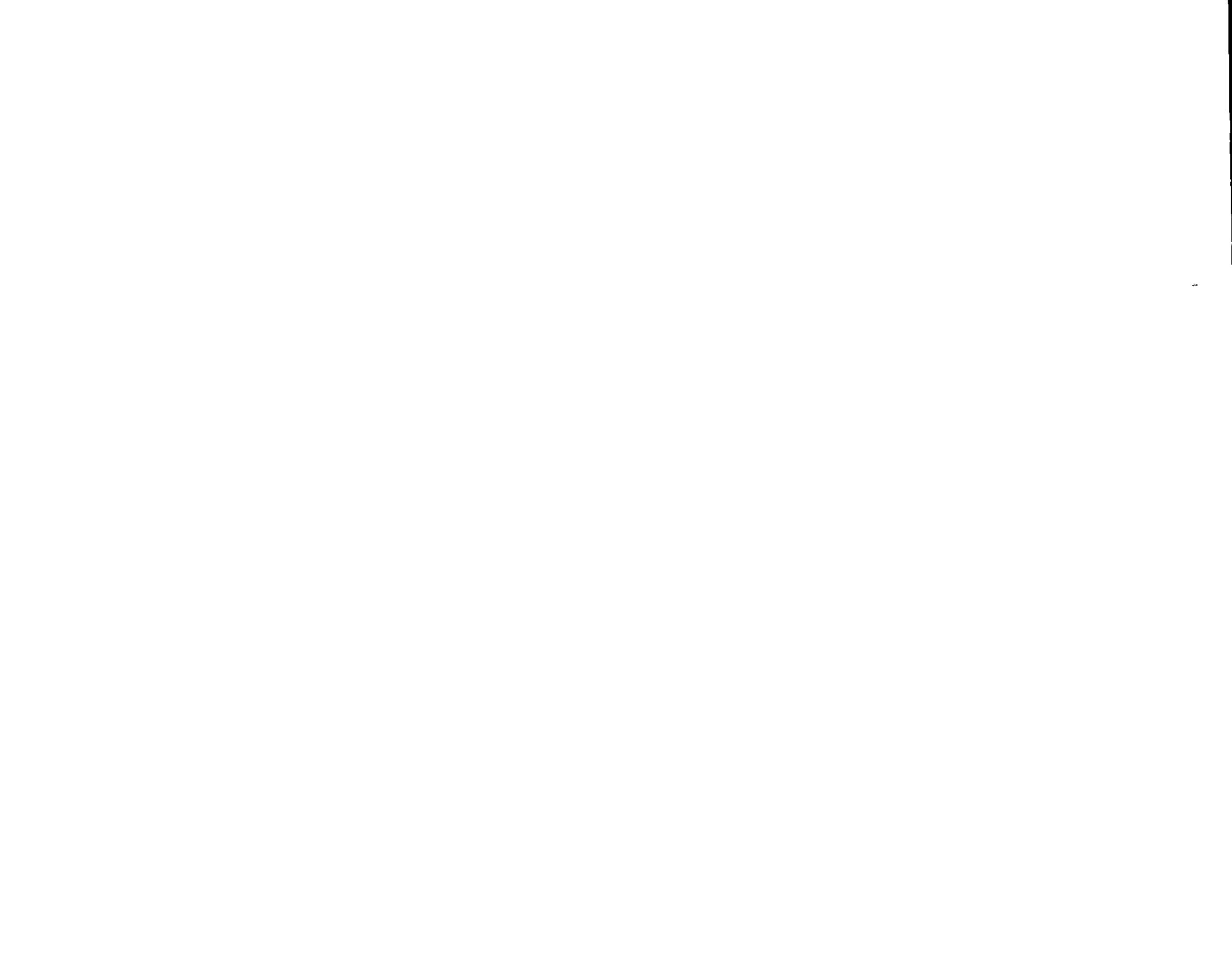


Mural Hombre Águila Edificio A, (restitución).





Mural Hombre Jaguar Edificio A, (restitución).





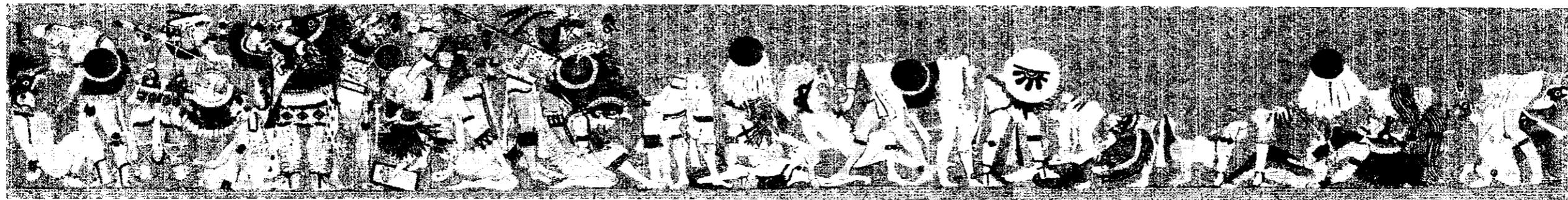
Murales de Danzantes Jaguar y Danzante Caracol del Pórtico A, (restitución).

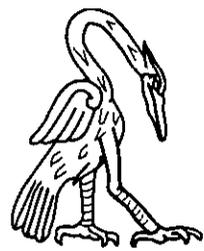




Mural Batalla Poniente, (restitución).







Capítulo 4

ANÁLISIS



Antecedentes para el análisis

·Los puntos son marcas organizadas de un modo significativo, que dependiendo del lugar donde se encuentren, dan diferentes sensaciones, como por ejemplo:

1. Equilibrio.
2. Centro geométrico.
3. Efecto de caída que trasmite incomodidad e inestabilidad.
4. Se complica por la tracción que dan las esquinas del plano y su influencia mutua.
5. Si se crean composiciones con elementos geométricos el efecto será de equilibrio; éste se puede ver reforzado por el color.
6. Fuerzas creadas con las esquinas del plano para el espectador.

Por otra parte el espectador puede unir mentalmente los puntos, creando formas, como por ejemplo: la constelación de la Osa Mayor.

Con los puntos se pueden dar efectos de tridimensionalidad en un plano bidimensional.

Los puntos en algunos casos pueden simular texturas.

·La línea es una serie de puntos o marcas continuos y unidos entre sí. Entre las diferentes líneas podemos encontrar las dispuestas rectas. Dentro de éstas podemos catalogar las rectas libres centrales y las líneas rectas libres acéntricas.

Las líneas verticales y horizontales contienen una tendencia a no separarse del plano. (blanco y negro).

Las líneas diagonales rojo (o gris o verde) se sitúan firmemente en el plano.

Las líneas curvas dan sensación de movimiento.

Las líneas sin subordinarse, ramificarse o quebrarse dan

una sensación de rectas.

Las líneas pueden ser:

Estáticas	Activas	Continuas
Fragmentadas	Curvas	Rectas
Toscas	Delicadas	
Oscuras	Claros	

Las Líneas también pueden dar sensación de espacialidad por medio del movimiento, el delineado, el contorno, o la estructura o la descripción de la textura. Las líneas son una gran herramienta para el pintor, el escultor o el diseñador, debido a que son un elemento de composición muy versátil.

Los valores de línea también se pueden dar por medio del color.

La línea es una estructura que se ha utilizado a lo largo de la historia como marco y guía. De estas estructuras se formaron relaciones compositivas. La formación se basa en divisiones geométricas simples del área del cuadro, redes matemáticas y planes lineales.

Las Líneas como contornos: las líneas sirven para expresar o definir límites en los objetos, sirviendo para indicar dónde termina un elemento y comienza otro. En la actualidad el uso de la línea es considerada por algunos pintores como una forma limitada de uso de contorno. El contorno por sí sólo no expresa mucho y en algunos casos puede sobrar, pues no se necesita delimitar un objeto con algún color definido. Los artistas utilizan en algunos casos el contorno para tratar de expresar separación entre las cosas; para que se puedan observar individualmente.

Para algunos pintores las líneas tienen movimiento desde el punto de vista de que toda línea tiene un lugar donde comienza y un lugar diferente donde termina.

Frederick Malins en su libro *Mirar un cuadro para entender la pintura* plantea que la línea es considerada como fuerza por el movimiento que ésta puede seguir creando en algunos casos recorridos visuales que el ojo es invitado a transitar, como por ejemplo la flecha. Al mismo tiempo la flecha expresa una fuerza que se mueve con una dirección determinada.

Las líneas también se pueden utilizar como recordatorio, repitiéndolas en el diseño. Al igual que los puntos, las líneas pueden simular texturas, transmitiendo sensaciones de aspereza o suavidad, sequedad o humedad, escasez o saturación.

La mente humana puede completar cosas por los conocimientos antes adquiridos sobre el objeto, debido a que la mente puede intuir y dilucidar la parte complementaria. También el cerebro tiende a agrupar objetos y crear elementos, por ejemplo tres puntos en un plano tenderán a verse como un triángulo. Basado en lo anterior nuestra mente puede encontrar pistas visuales, diagramas o patrones marcados en un cuadro. El uso del círculo o de segmentos circulares es un medio de comunicación de sensaciones de un arreglo compositivo formal. Puntos focales que en algunos casos se encuentran entrelazados con los patrones, ya que indican el punto focal de la composición. Por ejemplo, en la *Última Cena* los puntos focales principales son las cabezas.

En algunas obras se encuentra un centro de interés, que es el punto focal, que en algunos casos es posible completar con puntos subordinados. Así, el autor de la obra puede conducir al espectador hacia ciertos elementos o parte de éstos. Todo esto es reforzado por el uso cromático y el contraste tonal.

Perspectiva. Los artistas se ven a menudo atrapados en el problema de representar las tres dimensiones en una superficie plana. En este caso dos aspectos que no se pueden separar son la forma y el espacio.

Perspectiva lineal en la composición. Este método ya casi no es utilizado, pero en la antigüedad muchos de las pinturas fueron realizadas bajo este concepto. Muchos artistas orientales basaron su obra en este concepto. Representaban espacios con distancias, sirviéndose de la diferencia de escalas, utilizando como efecto la superposición de objetos. La perspectiva es obtenida por medio del uso de degradaciones, planteando tonalidades. Nivel óptico o lineal del horizonte. El espacio es creado mediante el empleo de la perspectiva lineal, que depende de las paralelas que se alejan del espectador para unirse en un punto situado a nivel del ojo del espectador. Los niveles ópticos más comunes son el centro del cuadro, a la mitad arriba y a la mitad abajo.

Geometrización de un obra. Esto sirve para conocer a fondo la naturaleza de las curvas perfectas como base de los cuerpos regulares. Las geometrificaciones más utilizadas son:

La sección áurea, donde se parte de un cuadrado y se pueden crear diversas secciones. Algunas de éstas se basan en la repetición, o en secuencias de módulos delimitados por un marco. El marco por lo general es la geometría básica adyacente, no evidente, pero que se deja sentir.

El color. Es para algunos un creador de sensaciones, que recibe el cerebro humano por medio del ojo, creadas por las diferentes longitudes de onda de la luz. Para otros es considerado un ente que tiene sus propias características, mediante la hipótesis de que el color no deja de ser color

si no hay quién lo perciba y experimente con él sensaciones.

Los colores varían por el efecto de la luz, por ejemplo el color de un árbol no es el mismo si se observa por la mañana que por la tarde, o en un día nublado que en un día soleado.

Aunque los colores tienen la virtud de ser constantes, en algunos casos las variaciones no son muy perceptibles.

Por lo general cuando se habla de color se está refiriendo a la luminosidad o intensidad de éste para describir su tinte.

El tono es una graduación de una gama de color que se utiliza en dibujo y pinturas para simular efectos de luz mediante sombreado y modelado de superficie, dando como consecuencia la ilusión de forma. En sí, el tono sirve principalmente para representar formas. Se dice que los colores poseen un valor tonal, oscuro o claro. sin embargo, éste puede variar según el matiz.

El tono sirve como iluminación mediante la utilización de la acentuación del contraste entre los tonos oscuros y claros, lo que ayuda a que se vea más realista la pintura.

El tono, además de ser creador de formas y de sentido dramático, es utilizado para crear perceptivas aéreas.

El tono es el responsable en muchos de los casos de las sensaciones que se crean en el espectador. También puede crear ritmos en la pintura mediante diferentes degradaciones que se repiten y coinciden en un punto.

Matiz. Es cuando se habla del color complementario que se utiliza; por ejemplo se puede hablar de un color azul con matiz de verde. En este caso el color complementario sería el verde pero no por esto el azul pierde sus características que lo hacen verse azul.

El contraste no sólo se puede crear mediante el tono; también se puede generar mediante el matiz, creando efectos dramáticos mediante contrastes de matiz. Los colores se observan diferentes según las cosas que los rodean. Pueden variar su tinte, su valor y el matiz; por ejemplo si se coloca un fondo oscuro el color se ve más claro y si se coloca en un fondo claro se ve más oscuro. No en todos los colores se crea este efecto. Por ejemplo en el rojo, si se coloca un fondo claro se ve más apagado pero se ve más calido y brillante si se coloca en un fondo negro. El color amarillo tiene un efecto parecido, pues con un fondo oscuro se ve más brillante que cuando tiene fondo blanco.

Mediante el color se pueden transmitir estados de ánimo, llegando al punto en que los colores se utilizan bajo los mismos términos que los sentimientos expresados. Por ejemplo, un día lluvioso puede parecer para algunos como triste o depresivo debido al color y a las tonalidades de azul. por lo anterior, el color ha sido utilizado por algunos como un símbolo. Por ejemplo, el rojo ha sido asociado con la sangre, con el peligro, y el negro con el mal y la muerte. En algunas culturas el color estaba regido mediante los cuerpos celestes: por ejemplo el plateado pertenecía a la Luna, el dorado al Sol, el rojo a Marte, el violeta a Mercurio. En otras culturas se relacionan los cuatro colores básicos con las estaciones del año, con los cuatro elementos químicos y con los cuatro humores. Análisis de una pintura. En la obra de Kandinsky sobre el análisis de elementos pictóricos se indica que lo primero que se debe de hacer es formular las siguientes preguntas sobre la obra:

¿Por qué fue creada? ¿Para qué fue creada? ¿Cuál fue su utilidad? ¿Qué género sería?

Entre los aspectos generales del estudio se encuentran el de la forma, el tamaño, el valor, al fuerza y la relación figura-fondo, que son elementos principales de construcción y composición en el plano.

el autor indica que el estudio del arte debería basarse en tres cuestiones: el procedimiento, el ritmo y la necesidad de un cierto desarrollo. En algunas ocasiones, para el análisis de la obra no se toman en cuenta el material de construcción de la obra y el género artístico al que pertenece, y en su opinión también deberían ser considerados como elementos que conforman la obra.

Otro tipo de consideraciones que plantea el autor son:

- 1) El minucioso examen de cada fenómeno por separado.
- 2) En la oposición de los fenómenos entre sí (interacción y comparación).

3) Conclusiones generales como consecuencia de las etapas anteriores.

Estas definiciones están planteadas para el estudio de forma generales sobre elementos gráficos básicos. En sí, en la investigación se intenta establecer un método específico y probar su aplicación.

Para realizar un análisis de una pintura o cuadro, éste se debe realizar desde diferentes puntos de vista:

- Puntos.
- Ritmos lineales, impulsos y movimientos de conexión importantes de una obra.
- Planos.
- Curvas.
- Tonal (2 tonos).
- 3 tonos.
- Construcciones geométricas.

Algunos de los análisis que se realizaron sobre los murales estuvieron basados en planteamientos realizados anteriormente por algunos autores, pero con un enfoque diferente, debido a que eran arqueólogos o historiadores y no comunicadores gráficos el planteamiento retomado en este caso es el de Panofsky, (1962,1950). El análisis comenzó con la seriación de elementos que integran cada diseño, basándose, en este caso, en los comunes a todos los murales. Después se jerarquizaron los elementos, para estudiar los más importantes, y finalmente se analizaron por separado cada una de las partes de los personajes, ya que son el elemento principal en todos los murales; además, éstos asumen posturas asimétricas, que rompen con la simetría del mural. Entre otros, los estudios que se realizaron se encuentran los de escala, proporción y movimiento.

Para que los resultados de los estudios pudieran ser entendidos más fácilmente se concentró la información en tablas, lo cual permitió visualizarla globalmente. Al terminar el estudio de la relación entre los objetos del sitio se comparó su composición con la de la escultura maya, debido a que existen características visualmente similares.

En este capítulo los análisis son realizados a partir de las pinturas restituidas; éstos se dividen en un análisis visual y en un estudio más profundo, buscando estructuras de composición. Este último se dividió en tres partes: la primera, mediante medidas sencillas de objetos, la segunda, trazando estructuras armónicas y la tercera trazando redes.

Un paso importante del estudio planteado por Panofsky es el método comparativo o analógico para establecer las relaciones de identidad o de similitud que dichos elementos guardan con otros, en este caso son otras expresiones artísticas de Mesoamérica, no solamente pictóricas sino también del arte escultórico y aún de las artes menores.

CENEFAS

En los murales del sitio arqueológico de Cacaxtla una cenefa es una franja que enmarca el mural, ya sea en uno, dos o tres de sus lados. Analizando las características de la cenefa se pueden hacer planteamientos sobre la cronología de los murales y sobre los cánones o patrones de construcción, planteando la hipótesis que los murales que contienen cenefas muy similares pertenecen a la misma época de construcción o que los cánones de construcción se heredaban a las siguientes generaciones. A estas franjas, en Cacaxtla algunos autores les han denominado *banda acuática*.

Los murales de Cacaxtla que presentan cenefa son: el Hombre Alacrán y la Mujer, el Hombre Águila, el Hombre Jaguar, el Danzante Caracol, el Danzante Jaguar, el Viejo con Cacaxtli, la Rana Jaguar y las Serpientes del Templo Rojo.

Las cenefas cuentan con elementos muy parecidos: animales, estrellas y/o elementos acuáticos y franjas que contienen un predominio del color azul. En menor escala, contienen los colores ocre, blanco, y café rojizo. Es posible que en cada uno de los murales el tono del color sea diferente, pero a simple vista esto no se puede asegurar, debido a que puede variar el matiz o la tonalidad debido a las condiciones ambientales y la iluminación.

En la parte superior de las cenefas de los murales Hombre Alacrán, la Mujer, el Viejo con Cacaxtli, la Rana Jaguar y las serpientes del Templo Rojo, aparecen tres franjas onduladas horizontales que simulan el agua; dos son azules y la de enmedio es ocre. Existen otras tres franjas diagonales que encierran y separan a los diferentes elementos que las componen. En la parte de inferior de la cenefa existe solamente

¹ Cenefa es "un dibujo de adorno que se coloca a lo largo de los muros, suelos y techos, que suele consistir en elementos repetidos de un mismo adorno"

una franja azul y recta salvo en el caso de los escalones del Templo Rojo, donde se reproducen las mismas tres franjas que en la parte superior de la cenefa.

En los murales del Hombre Águila, el Hombre Jaguar, Danzante Caracol y Danzante Jaguar existen tan sólo dos franjas de color azul en la parte superior de la cenefa y a diferencia de los murales anteriores éstas son rectas; la de arriba es más clara que la de abajo y no existe la franja de color ocre. En las franjas diagonales onduladas aparece la franja de color ocre y la ondulación de éstas es menos marcada y más constante que en los primeros murales. Las franjas diagonales también separan a los elementos como en los otros murales, con la gran diferencia de que no encierran animales; por esto se cree que el o los pintores jugaron superponiendo los animales a las franjas, o viceversa. Existen igualmente dos franjas azules horizontales rectas en la parte inferior.

En los murales Viejo con Cacaxtli, Rana Jaguar, serpientes del Templo Rojo, Hombre Águila y Hombre Jaguar se observa un elemento repetitivo llamado “elemento marino”, debido a que no se sabe si es un animal o una planta, solamente que está ligado al agua. En cambio, en los murales del Hombre Alacrán, la Mujer, los Danzantes Jaguar y Caracol sólo existen animales.

Cabe destacar que los elementos marinos no tienen siempre la misma representación, pues hay por lo menos 4 diferentes tipos; no cambian en su exterior pero sí en las divisiones de su interior.

Los Murales Viejo con Cacaxtli y Rana Jaguar del Templo Rojo son los únicos en los que aparece la Estrella de Venus en la cenefa, pero en los murales Hombre Alacrán, la Mujer, el Hombre Águila y la Batalla aparece ésta como elemento compositivo y de forma repetitiva.

Ritmos o secuencias de las Cenefas

En algunas de las cenefas se puede observar que los elementos que la conforman aparecen en repetidas ocasiones y forman secuencias de composición, por lo que se buscó en cada cenefa qué secuencias tenían estos elementos.

Mural de la Rana Jaguar y el Viejo con Cacaxtli

En estos murales se pueden observar diferentes secuencias o ritmos en diferentes partes: la primera consiste en la alternancia entre elemento marino-animal con algún otro elemento (Figura 1); en el mural Rana Jaguar esta misma secuencia tiene la particularidad de que el elemento marino comparte su espacio con una flor (figura 2); adicionalmente se observan una segunda secuencia de cuatro animales-una estrella (figura 1). La segunda secuencia del mural Viejo con Cacaxtli es de -dos animales o un animal-una estrella-una elemento marino (figura 2).

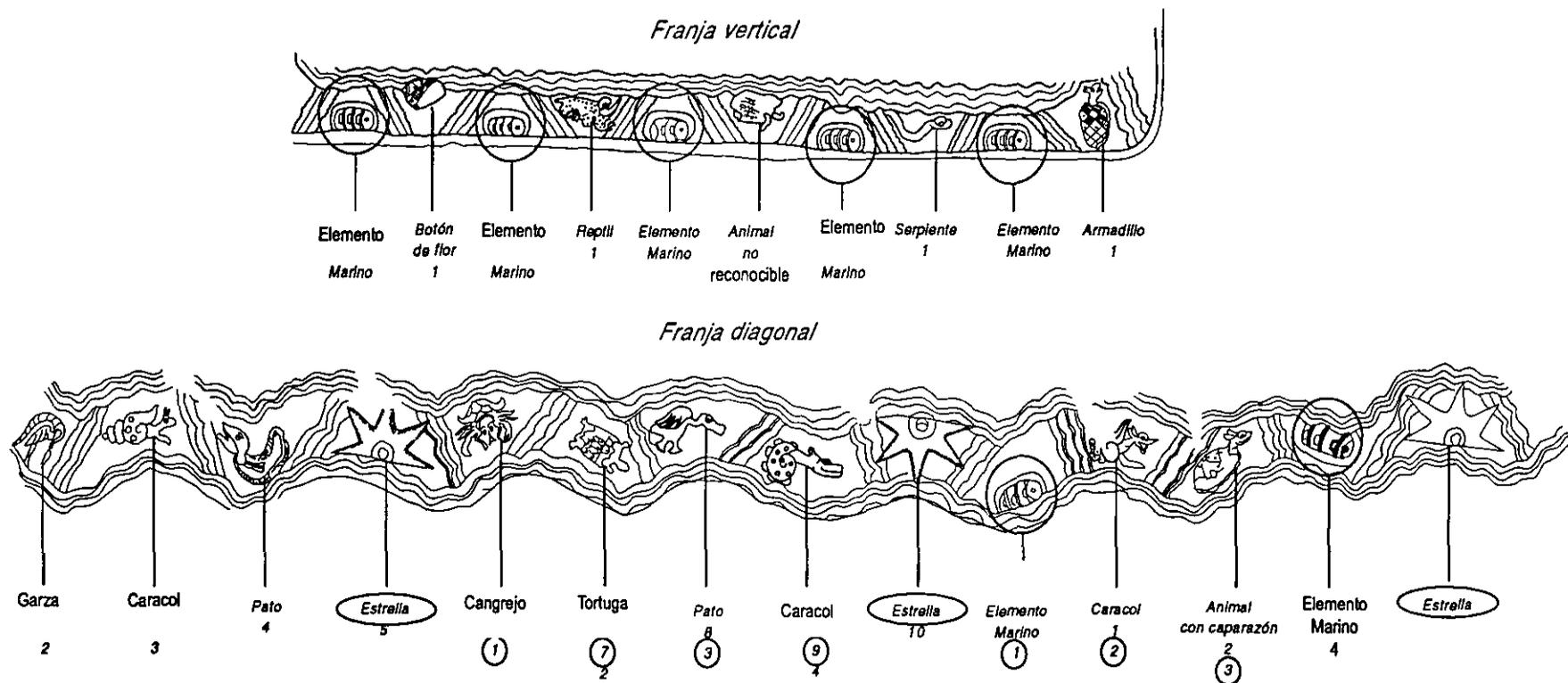
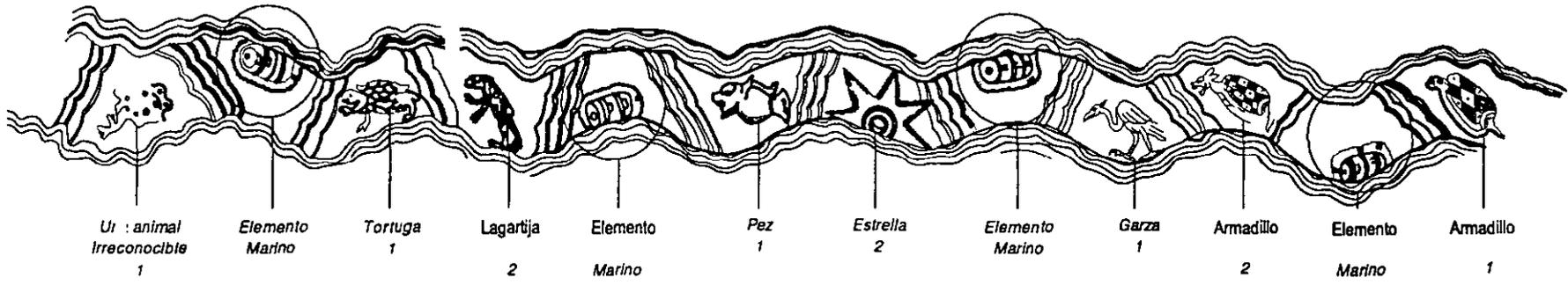
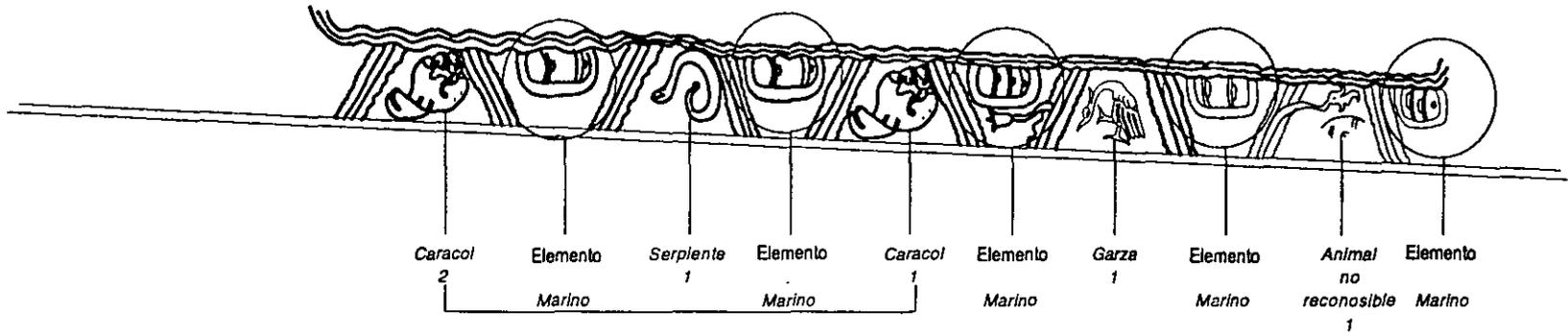


Figura 1. Ritmos del mural Rana Jaguar.

Franja diagonal



Franja horizontal



Franja vertical

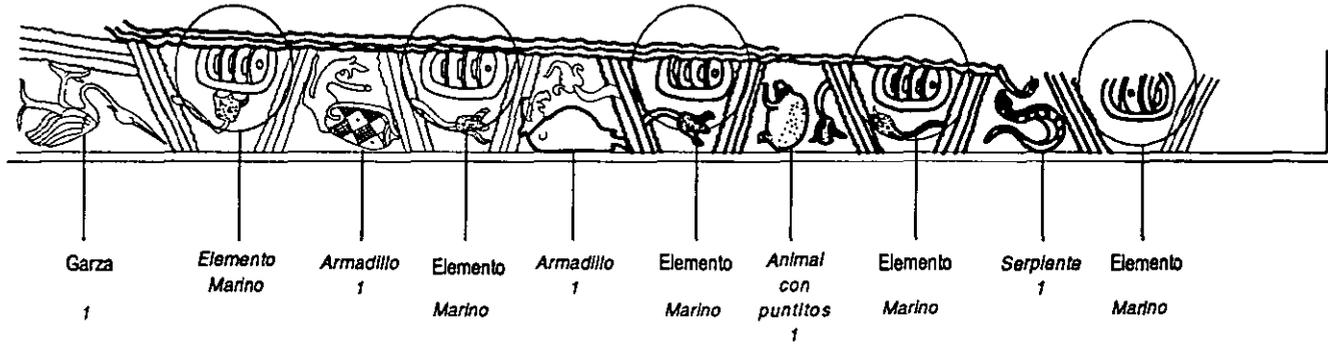
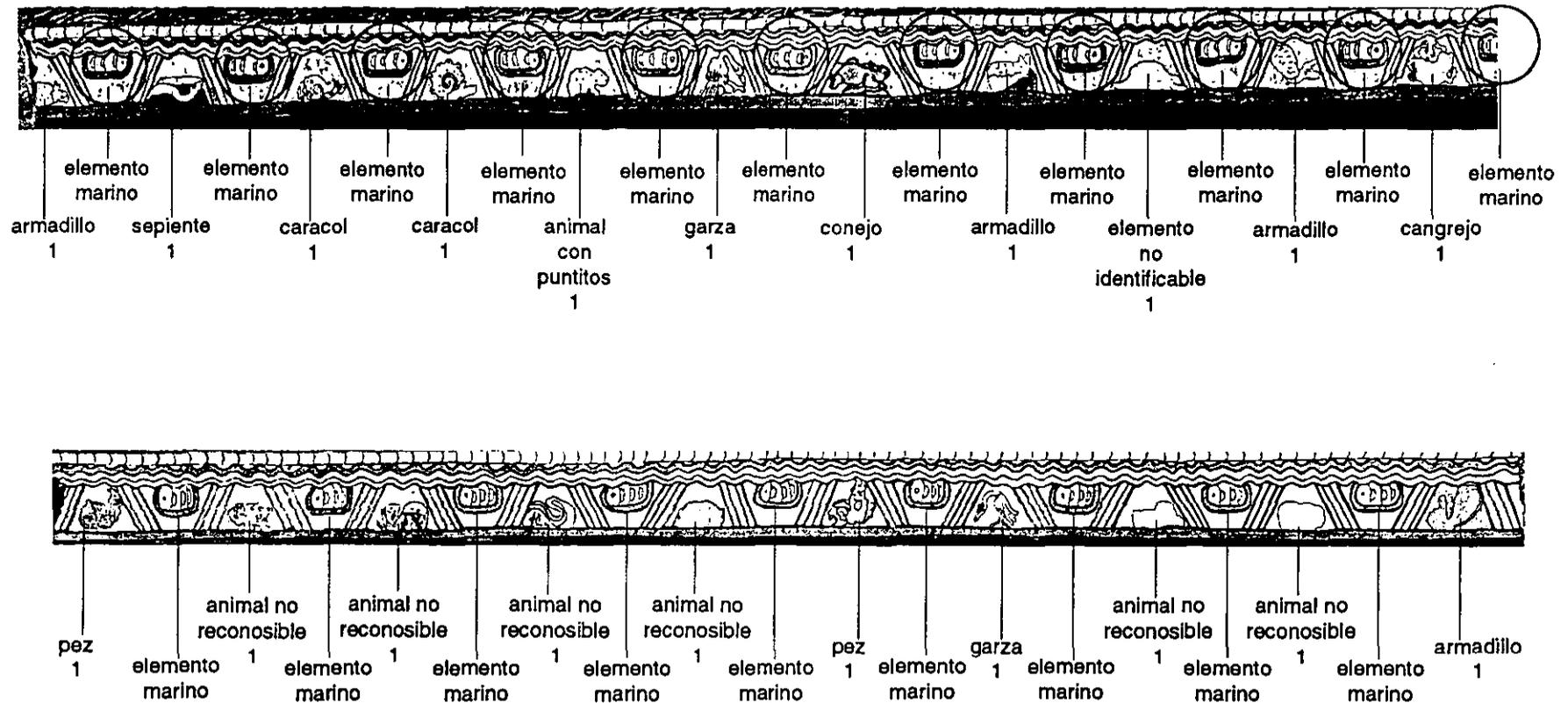


Figura 2. Mural Viejo con Cacaxtli

Serpientes poniente y oriente del Templo Rojo

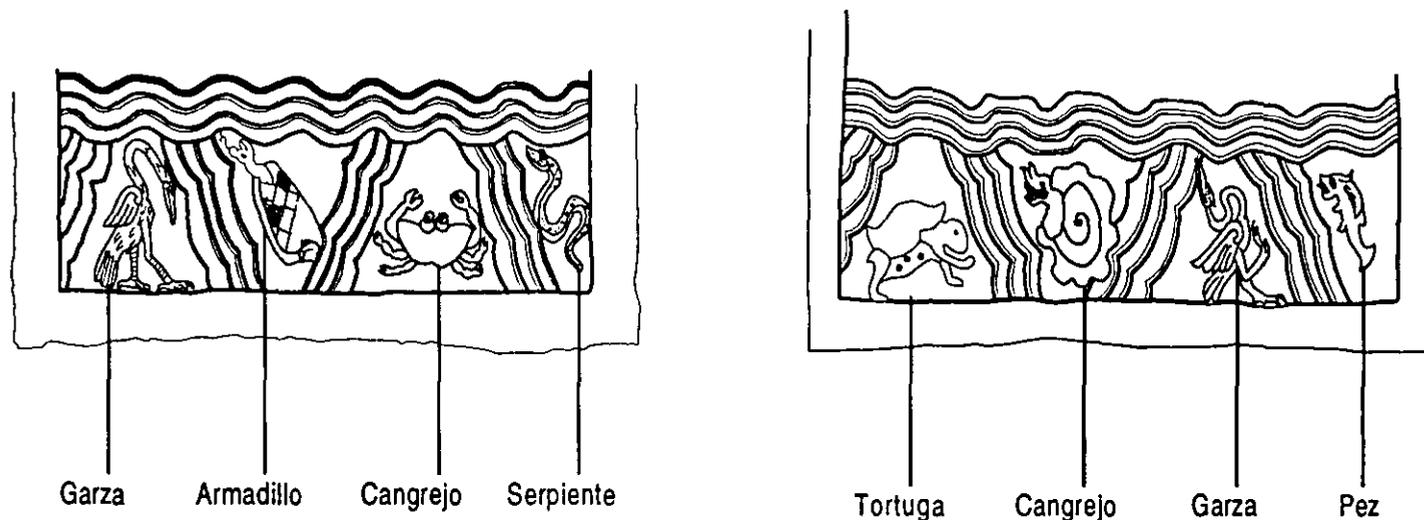
Estos murales sólo se pueden analizar en forma parcial, pues están en parte enterrados: de un lado, abajo de la escalinata del Templo Rojo y del otro lado se pierden en el relleno de una superestructura que tiene piso con acabado original, por lo cual no se ha continuado con la excavación de esta parte. La secuencia que se observa en los dos murales es una de las secuencias que apareció en los murales anteriores: un elemento marino-un animal, pero aquí en ningún momento cambia la secuencia (figuras 3 y 4).



Figuras 3 y 4. Ritmos de los murales serpiente Oriente y Poniente

Hombre Alacrán y Mujer

En el Templo de Venus las cenefa son muy pequeñas, ya que sólo están formadas por cuatro módulos verticales ocupados por un animal en cada uno (figura 5 y 6).



Figuras 5 y 6. Mujer y Hombre Alacrán

Hombre Jaguar

En este mural la secuencia es un elemento marino-tres animales, si no se toma en cuenta las serpientes que se deslizan por todos los módulos. En este caso las divisiones no son tan estrictas, ya que como se mencionó anteriormente, pareciera que los animales juegan saliéndose de los espacios; esto hace que los animales tengan un papel dinámico, que a su vez den una idea de tridimensionalidad (figura 7).

Hombre Águila

En el mural del Hombre Águila no aparece una secuencia regular, pues primero aparece un elemento marino-cuatro casillas, pero después aparece un elemento marino-tres animales, luego la secuencia vuelve a cambiar, ya que no aparece otro elemento marino, que es la referencia. Una característica que aparece en el mural del Viejo con Cacaxtli del Templo Rojo es la presencia de una flor en el mismo espacio que un elemento marino (figura 8).

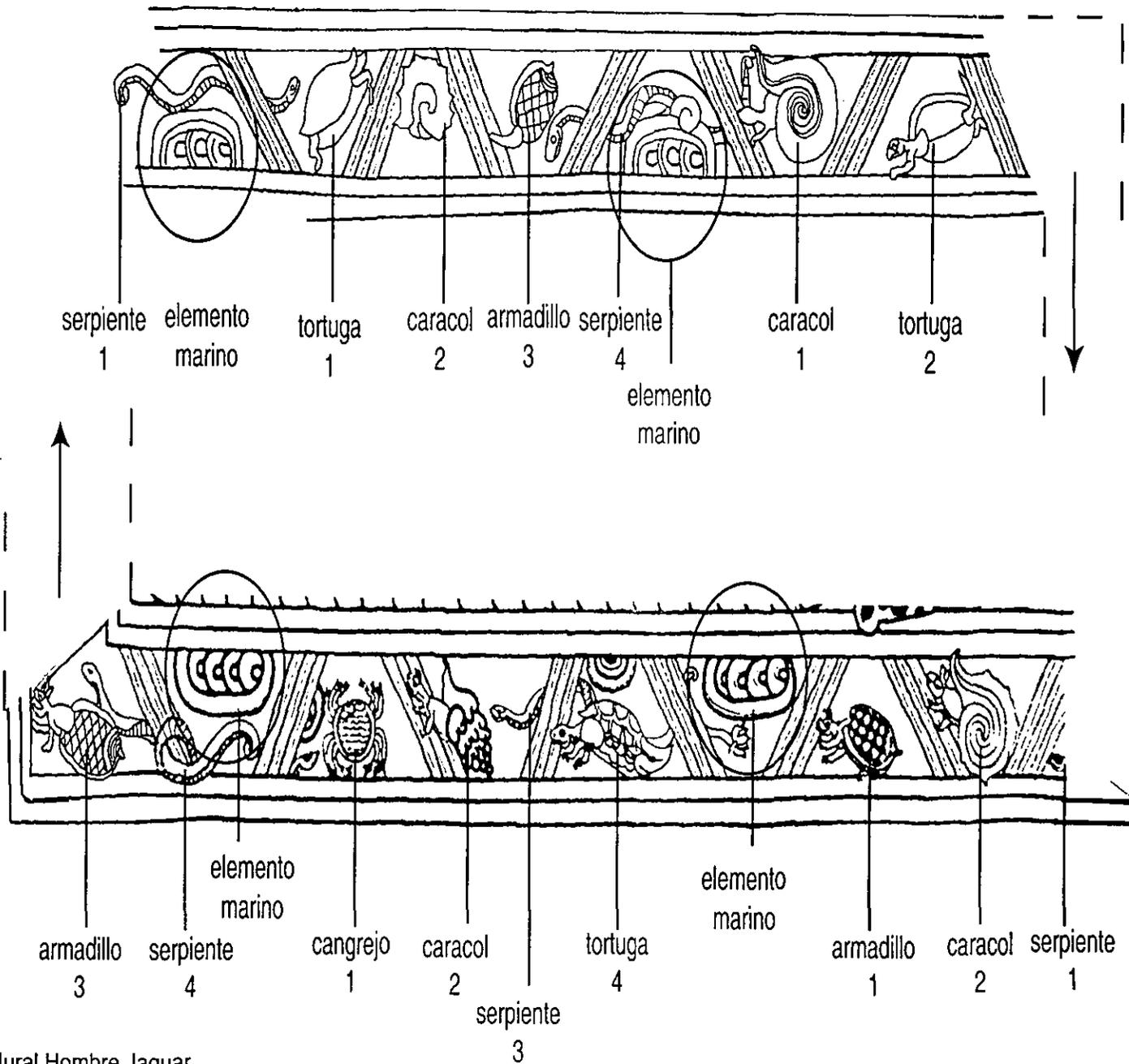


Figura 7. Mural Hombre Jaguar

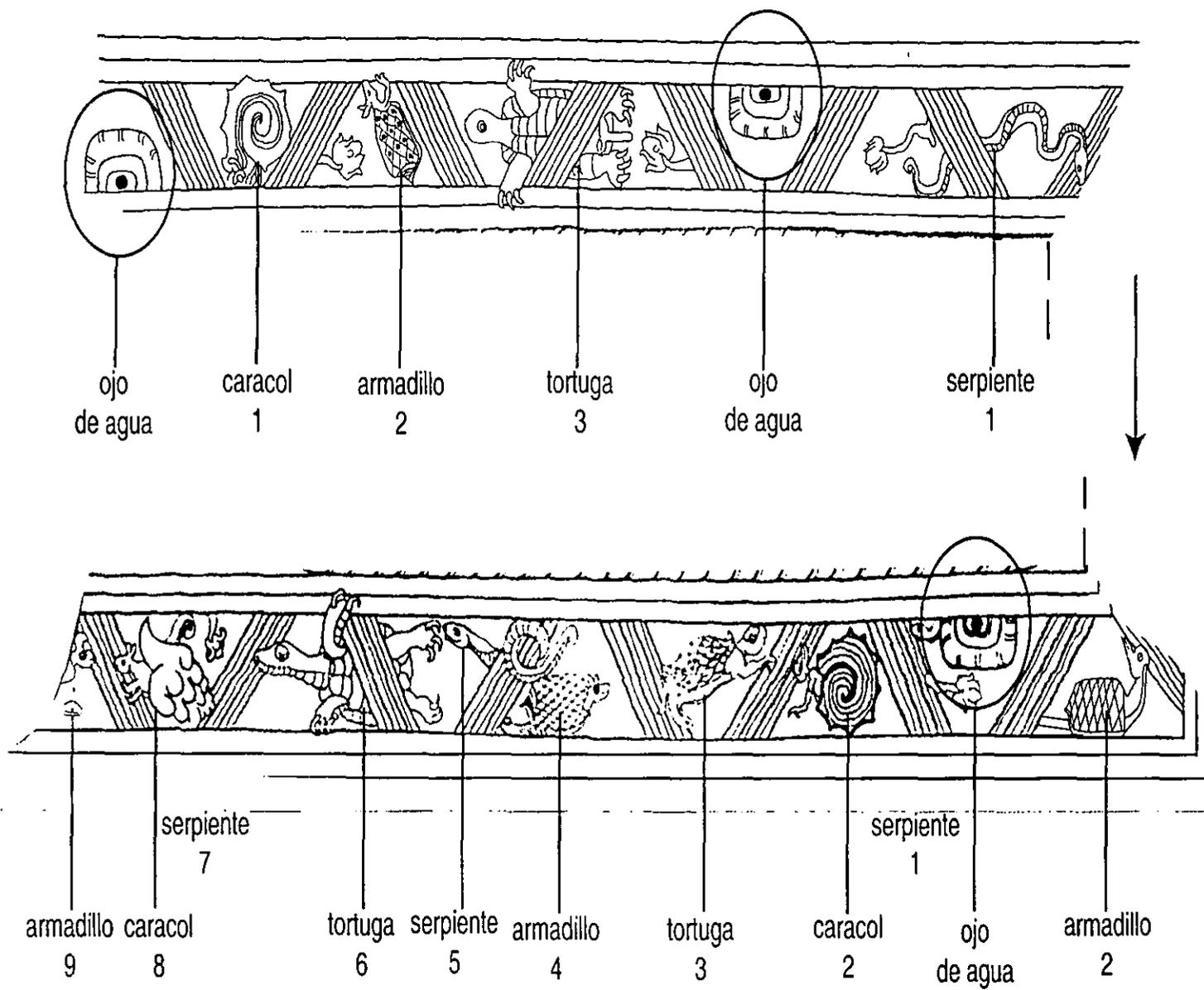
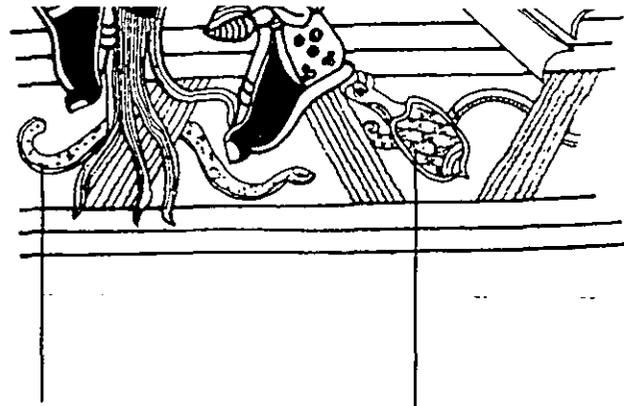


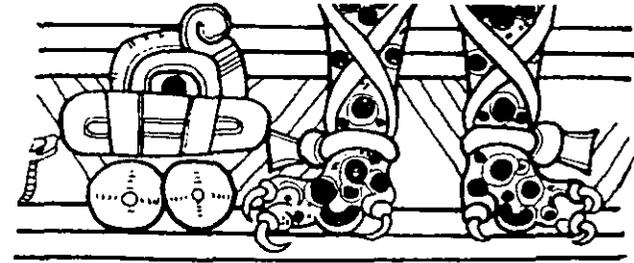
Figura 8. Mural Hombre Águila



serpiente

armadillo

serpiente



serpiente

ojo de reptil
con numeral
siete

Figuras 9 y 10. Murales Danzante Caracol y Danzante Jaguar

Danzante Caracol

La cenefa está formada por cuatro módulos, como los murales del Templo de Venus; asimismo, no se puede hablar de una secuencia, porque tan sólo aparecen animales. Sin embargo, tiene la misma característica que los otros murales del pórtico, donde los animales juegan con las franjas diagonales que separan a los animales. Además, la cenefa tiene una característica diferente a la de todas las demás cenefas, pues el personaje está sobre la misma ocultando parte de ésta (figura 9).

Danzante Caracol

En esta cenefa aparece un elemento que en ninguna parte había aparecido en una cenefa. Se trata de un glifo que se repite en forma muy parecida en el mural del Hombre Jaguar. Ambos han sido identificados por Marta Foncerrada como “Ojo de reptil” con numeral siete y “Ojo de reptil flameante” con numeral nueve respectivamente. Como además el personaje, al igual que en el mural anterior, se encuentra adelante de la cenefa, solamente hay espacio para la representación de parte de un animal (una serpiente) (figura 10).

Comparación de las alturas de las cenefas

En este análisis lo que se deseaba saber era si las alturas de las cenefas eran una medida constante entre los murales, por lo que se midieron las cenefas desde la primera banda azul horizontal (de abajo hacia arriba) a la banda azul después de la barra ocre de carrizos. Al realizar una comparación de altura de las cenefas tenemos los resultados de la toma de muestras de altura *in situ*:

Se puede concluir de esta comparación de alturas que no en todos los conjuntos la cenefa mide lo mismo, pero que la diferencia oscila entre 1 y 2 centímetros. En los murales que forman un conjunto se utiliza la misma altura para la cenefa: el Templo Rojo es alrededor de 22 cm en el Templo de Venus es alrededor de 23 cm y en el Pórtico A es alrededor de 21 cm (tabla 1).

Tabla 1

Mural	Conjunto	muestra 1	muestra 2	muestra 3	muestra 4	muestra 5	muestra 6	muestra 7	muestra 8	muestra 9	muestra 10	muestra 11	Promedios parciales	Promedio Total
Poniente	Templo Rojo	16.2	16.5	16.5	21.5	22.5	22.5	23	22	---	---	---	16.4 22.3	20.08 cm.
Oriente	Templo Rojo	22	24	25	21	21.7	22.7	23.5	22	23	22.2	24.2	23 22.53	22.84 cm.
Serpientes	Templo Rojo	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Hombre	Templo de Venus	23.3	23	24.5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	23.6 cm.
Mujer	Templo de Venus	23.5	23.7	23.7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	23.63 cm.
Hombre Jaguar	Pórtico A	21.7	21.8	22	21.8	21.8	21.9	21.8	---	---	---	---	21.83 21.825	21.82 cm.
Hombre ç guila	Pórtico A	21.9	22	21.8	22	22	21.5	21.8	---	---	---	---	21.92 21.7	21.85 cm.
Jamba Sur	Pórtico A	21.3	21.7	18.8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	20.6 cm.
Jamba Norte	Pórtico A	21.7	21.5	21.8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	21.66 cm.

* no fue posible tomar muestras de estos murales pero a simple vista pareciera que sus medidas son muy parecidas a las del mismo conjunto.

Animales que aparecen en cada uno de los murales

Se encontró que algunos animales utilizados en la composición se parecen entre sí o que existen animales de la misma especie, pero en diferente posición; un ejemplo muy claro de esto son las garzas, que aparecen en diferentes murales o en repetidas ocasiones en un mismo mural. Por ello se tomó la decisión de realizar una comparación más detallada de los animales, descartando de ésta los animales que no se pueden reconocer bien. En la tabla 2 se puede observar las especies de los animales, la cantidad en cada mural y el total de los animales en las cenefas.

Se observa lo siguiente:

- Los animales únicos, los no reconocibles y las serpientes lisas sólo aparecen en el Templo Rojo.
- Sólo se encuentra una serpiente rayada en el Templo Rojo, la mayor parte de las serpientes aparecen en el Pórtico A; igualmente, en el Templo de Venus sólo aparece una serpientes con puntitos.
- Las cabezas de serpiente, sin cuerpo, se encuentran todas en el Pórtico A.
- Las garzas se ubican tanto en el Templo Rojo como en el de Venus.
- Los caracoles formados de varios elementos sólo se hallan en el Templo de Venus.
- Los caracoles de espiral con picos sólo se encuentran en el Pórtico A.
- Los caracoles sin cabeza y los caracoles con volutas aparecen en el Templo Rojo.
- Los caracoles elípticos se hallan en el Pórtico A.
- Los cangrejos, las tortugas y los armadillos están en todos los conjuntos antes mencionados.
- Los peces sólo se encuentran en Templo Rojo y Venus.
- Los armadillos con sus extremidades fuera de su caparazón aparecen tanto en el Templo Rojo como en el Pórtico A.
- Los animales con puntitos sólo aparecen en el Templo Rojo.

Según un estudio realizado por arqueólogos y biólogos (Revista Arqueológica Mexicana, 1994), se determinó que la fauna y la flora que se representa en los murales es real y no imaginaria como muchos creían. El análisis fue realizado solamente en el pórtico A.

En el estudio se logró identificar 27 diferentes animales, siendo imposible identificar en todos los casos su especie; también pudieron reconocer qué animales eran locales y cuáles eran de las zonas aledañas.

En conclusión, encontraron entre los animales locales a las víboras de agua y probablemente a las tortugas de agua dulce, llamadas “casquitos”. Los animales identificados como habitantes de zonas tropicales son la guacamaya, la boa, la tortuga blanca, la carey, y los identificados como habitantes de la zona del Caribe mexicano como los casquitos y algunos moluscos. La víbora marina es el animal que nunca antes se había identificado en la pintura mural prehispánica.

En la tabla 3 se presentan los animales que aparecen en los murales ,aún cuando no estén en la cenefa, pues su número no es muy grande y tienen gran relación con el análisis de los animales de la cenefa. En algunos casos los animales corresponden a nombres de lugares o fechas, como por ejemplo la cabeza de venado con tres circunferencias simboliza *tres venado* (Foncerada 1993).

Tabla 3.

Otros Animales del Sitio Arqueológico de Cacaxtla						
Templo Rojo 1		Templo Rojo 3	Pórtico		Batalla	
Este	Oeste	Barcuenta	Hombre Águila ^A	Jamba Sur	Oriente	Poniente
						

Nota: En los demás murales no se encontraron animales aparte de los que están en la cenefa.

Análisis de otros elementos de la cenefa

El elemento marino está generalmente dibujado con forma semielíptica, pues no es una elipse completa pero tampoco es una media elipse. Dentro contiene una media elipse más pequeña, que a su vez contiene arcos o tres cuartos de círculos y son éstos elementos los que varían en algunos de los murales. Dentro de estos arcos se encuentran otros elementos que son un poco más cuadrados, así que los elementos marinos están formados por cuatro secciones de arcos y otra que tiene un círculo pequeño (Tabla 5).

En el Hombre Jaguar se presenta un pequeño elemento parecido al elemento marino, pero en lugar de encontrarse en un módulo, se encuentra en las franjas superiores junto a las diagonales que dividen los módulos. Algunos autores lo identifican como *ojo de agua*.

En el mural del Hombre Águila los elementos marinos son muy diferentes de los antes mencionados, debido a que no tienen una forma tan alargada como en los otros murales, y no presentan los arcos adentro de la media elipse. Tienen en el centro un círculo completo.

Otro elemento no tan utilizado, pero que aparece en algunos de los murales, es la flor. Existen diferentes tipos de flores; unas son lisas, otras tienen puntitos y la última más bien parece un botón de flor (Tabla 5).

Análisis de elementos que parecen ligados a la cenefa: plumas y piel de Jaguar

Los elementos que no se contaron como parte de la cenefa, puesto que no aparecen en todas las cenefas, son una franja con arcos y una franja de plumas (Tabla 4). Los murales en los que aparecen franjas acompañando la cenefa son:

- Los murales del Viejo con Cacaxtli y de la Rana Jaguar del Templo Rojo. Aparece la franja de carrizo y de plumas, esta última es recta y muestra una secuencia. Lo único que hace que se ondulen un poco es el movimiento obligado de las plumas al seguir las escaleras, pero aún así se sigue un ritmo constante. Las plumas nunca se enciman o salen del ancho establecido para toda la franja de plumas.

- Las Serpientes poniente y oriente del Templo Rojo. A diferencia de las dos pinturas anteriores en donde las plumas de las serpientes son estáticas y con una secuencia marcada, en estos murales, las plumas de la serpiente presentan un mayor movimiento y más libertad de trazos; las plumas se salen de la franja con ondulaciones y se enciman unas con otras. Mientras la franja de carrizo es igual que la de los otros dos murales.

- **Hombre Jaguar** del Edificio A. La franja de carrizo aparece, pero la franja de plumas no aparece. En su lugar hay una franja de piel de jaguar; los círculos que forman la piel no parecen tener una secuencia de disposición.

- **Hombre Águila** del Edificio A. La franja de plumas, aparece pero éstas no aparentan ser tan rígidas como en las escaleras del Templo Rojo; tienen movimiento, aunque no tanto como las de los murales de las serpientes del Templo Rojo, ya que no se encuentran unas con otras ni juegan mucho en sus movimientos; además sí tienen secuencia. En este mural también aparece la franja de carrizo con la misma secuencia que los demás murales.

Comparación de las alturas de las cenefas y los elementos ligados a éstas

En un segundo análisis de las alturas de las cenefas se decidió investigar si había una relación entre la medida de la cenefa y el elemento ligado a ésta (serpiente emplumada o piel de jaguar). Por lo que se midieron y se compararon los resultados:

Tabla 6. Comparación de las alturas de las cenefas, con los elementos ligados a ésta

Nombre del mural	Nombre del conjunto	muestra 1	muestra 2	muestra 3	muestra 4	muestra 5	muestra 6	muestra 7	muestra 8	muestra 9	Promedio parcial	Promedio Total
Oriente	Templo Rojo	35.5	36.3	47	39	34	33.8	37	36	37	37.50	37.288 cm.
Poniente	Templo Rojo	29	29.2	29	30.2	54	55	54.5	48	---	41.11	41.075 cm.
Hombre Águila	Pórtico A	33.5	35	36	32.8	33.5	33.5	31.5	---	---	33.57	33.685 cm.
Hombre Jaguar	Pórtico A	31	31	31.5	31.5	31.5	31	---	---	---	31.24	31.25 cm.

Resultados de los análisis realizados a las cenefas

El resultado que aportó este estudio es que el ancho de la franja acuática es estándar y no varía con proporciones totales del mural. Otro aspecto que se puede mencionar es que las cenefas fueron creadas con ritmos o secuencias, siendo la más constante la del Templo Rojo.

Los elementos ligados a la cenefa son representaciones de Quetzalcóatl. Las plumas son parte de serpientes emplumadas que en otra época contaban con cola y cabeza. La piel con manchas es parte de un jaguar. También asociado al culto de esta ciudad.

Los anchos de estas representaciones son un poco más variados que los de las cenefas acuáticas, sobre todo en el mural Rana Jaguar. Esto puede ser porque las plumas tienen más movimiento por los escalones. En el hombre Águila el ancho varía más que en el mural del Hombre Jaguar ya que las plumas no siguen una línea recta como la piel de Jaguar.

El Templo Rojo en sus dos etapas, el templo de Venus y el Pórtico A, tiene una estrecha relación en cuanto a colores formas y composición. En contraparte, la batalla es distinta de los demás murales, llegando a tener sólo una pequeña relación con el Templo de Venus en el personaje de pie enmarcado con estrellas a sus lados.

Por lo anterior también se puede concluir que los murales fueron creados por diferentes pintores pero con unos rasgos o cánones parecidos de construcción.

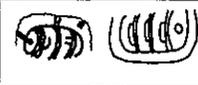
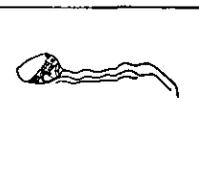
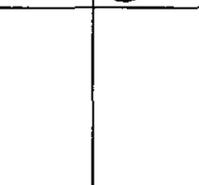
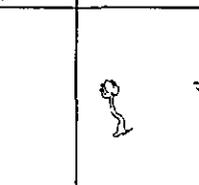
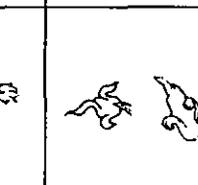
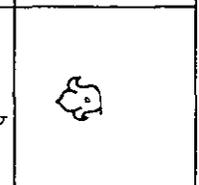
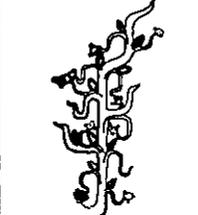
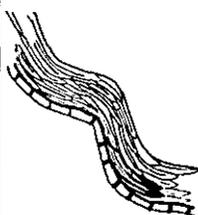
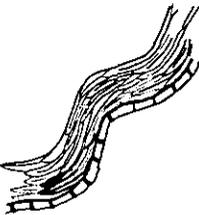
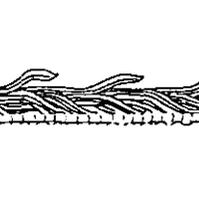
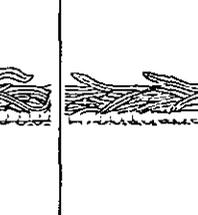
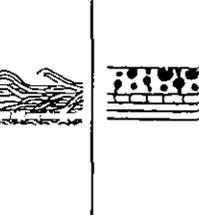
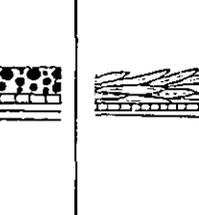
Templo				Pórtico A			
Viejo con Cacaxtli	Rana Jaguar ^{Rojo}	Serpiente Oriente	Serpiente Poniente	Hombre Jaguar	Hombre Águila	Danzante Caracol	Danzante Jaguar
							
							
							
							

Tabla 4. Elementos Ligados con la cenefa

Análisis de los elementos de los murales

Elementos similares

Comenzando por un elemento formado por medio círculo que tiene otros círculos adentro y una espiral, los elementos que se parecen se encuentran en mural de Danzante Caracol, Danzante Jaguar y Hombre Jaguar todos del Pórtico A y Banqueta del Templo Rojo. En el libro de Marta Foncerrada se habla de los elementos del Pórtico A y los reconoce como signo “ojo de reptil” con numeral 7, “ojo de reptil” con numeral 7, signo “ojo de reptil flameante” con numeral 9.

El siguiente elemento es unas mano, observándose manos aisladas que no son idénticas pero se parecen. En el pórtico A están junto a pies formando signos denominados por Martha Foncerada como: “entorno a la estela” y “entorno al agua”. Otras manos que no están junto a pies son tres localizadas en los murales de la Batalla. En este último elemento se puede observar que existe como un subelemento la estrella de Venus, que es muy parecida a la dibujada en el Templo de Venus, en el Hombre y la Mujer en el mural Viejo con Cacaxtli y Rana Jaguar del Templo Rojo y en el mural poniente de la Batalla.

Los siguientes elementos que son similares son: la cabeza de la serpiente emplumada del mural del hombre Águila, la cabeza de Jaguar del mural del Hombre Jaguar y un elemento cargado por el viejo con Cacaxtli del Templo Rojo, aunque con menos parecido. Este último elemento también se parece al extremo del bastón de mando del Hombre Águila. En el mural poniente de la batalla, uno de los personajes porta un especie de moño que se parece al del bastón de mando del personaje Águila.

Los siguientes elementos aparecen como un conjunto y son gotas de agua. Se encuentran en el mural del Hombre Jaguar y en el mural de la jamba norte. Dentro de esta comparación se agregaron otros elementos que no son exactamente gotas, pues tienen un extremo largo. Por lo general aparecen en grupo y se encuentran en los murales Rana Jaguar y Viejo con Cacaxtli.

La cola de la serpiente emplumada aparece en el mural de la Rana Jaguar, pero se cree que este elemento también se encontraba en el mural del Viejo con Cacaxtli del mismo conjunto. Se piensa también que la cola de la serpiente del Hombre Águila era parecida, por los indicios que todavía prevalecen.

Otro elemento es el que está formado por un ojo con plumas. Se encuentra en el mural del Hombre Águila y en el poniente de la Batalla. Marta Foncerrada lo identifica como “Ojo emplumado” y como “Ojo emplumado enjoyado”.

Dentro de la flora encontramos una planta que parece cacao, en el mural del Viejo con Cacaxtli. En el mural del Danzante Jaguar aparece una planta parecida, pero sin los frutos.

Otro tipo de planta es la del maíz, que se encuentra varias veces en los dos murales de la escalera del Templo Rojo. Lo único que cambia es que en las mazorcas del mural Viejo con Cacaxtli, las cabezas tienen pelo mientras que las de la Rana Jaguar no lo tienen. Una planta que parece combinación entre la planta de maíz y la del cacao es la que aparece en los murales Hombre Jaguar y Hombre Águila, sus hojas tienen la forma de la planta de cacao pero sus frutos son maíces, que a diferencia de los del Templo Rojo no son cabezas humanas aunque sí tienen pelo.

Similitud entre los personajes

Prosiguiendo con los elementos que se parecen, ahora se hablará de los personajes y de sus ropas. En el Pórtico A, los personajes y sus ropas se parecen mucho, comenzando por la posición de los cuerpos encorvados hacia un lado, vistos de frente con la cabeza de perfil, los brazos doblados y la posición de las manos dobladas de la muñeca. Resaltando que tres de los cuatro personajes tienen los pies planos, es decir no están de puntitas como en otros murales.

Las tobilleras, ropa de jaguar, faldín y muñequeras del Hombre Jaguar son iguales a las del Danzante Jaguar. Sus manos son iguales a las del Hombre Alacrán y a las del viejo del Templo Rojo. Los pies del viejo son iguales a los de los Hombres Jaguar y Danzante Jaguar. El personaje Danzante Jaguar tiene enfrente algo que asemeja a un taparrabo al igual que el Hombre Águila. El Danzante Caracol tiene un taparrabo igual al del Hombre Jaguar; su falda es parecida a la del Hombre Alacrán. El Danzante Caracol es el único personaje del Pórtico A que está de puntitas; además tiene las piernas cruzadas, lo que lo hace ver con más dinamismo.

El único personaje de perfil es el viejo pintado en el Templo Rojo. El tocado de su cabeza se parece al del personaje de la jamba sur. Ninguno de los personajes antes mencionados tiene la cabeza descubierta; tampoco tiene el mismo rostro; todos tienen facciones y semblantes diferentes. Resultará obvio a partir del análisis detallado, que se presenta en el capítulo X.

Hombre Jaguar



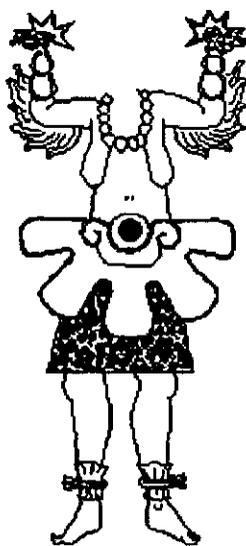
Hombre Águila



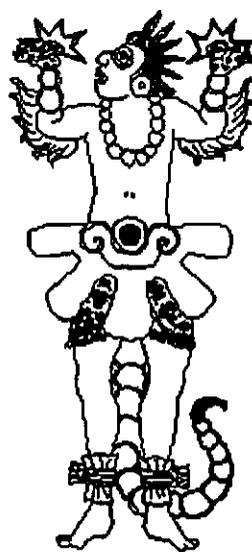
Danzante Jaguar



Danzante Caracol



Mujer

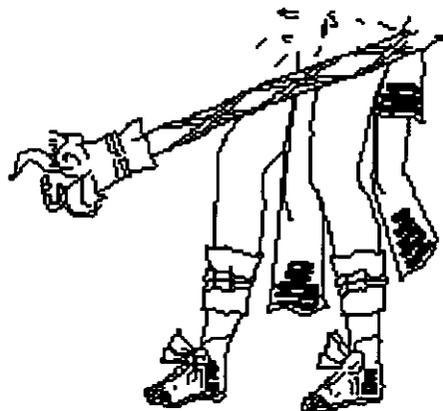


Hombre Alacrán

Viejo



Personaje del Mural interior
Pórtico A



Personaje del Mural interior
Pórtico A



Personaje del Mural interior
Pórtico A



Personaje del Mural interior
Pórtico A



Descripción del Mural de la Batalla

El análisis de los personajes de la batalla para determinar sus semejanzas no es fácil, debido a que son diversos los elementos a examinar y se encuentran en muchos de los casos unos encima de otros y es difícil identificar qué parte le corresponde a cada personajes. No obstante, se intentará hacer un análisis parcial del Mural de la Batalla.

Los personajes tienen formas muy diversas, Algunos de los personajes están acostados y llegan al grado de presentar escorzos complejos. Asimismo, este mural se diferencia de los demás en que casi todos los componentes presentan movimiento y pocos se ven estáticos.

Descripción de los personajes del talud poniente

(el número es una referencia al personaje del mural correspondiente)

(1) Se encuentra de pie con el cuerpo flexionado, tiene la parte superior, destruida, su falda es muy parecida a la de los personajes 3 y 13 del mural oriente de la Batalla. También muestra tobilleras muy parecidas a la de los personajes 2 y 6 del mural oriente y al de la jamba sur.

(2) Está de rodillas en el piso, con un tocado en la cabeza parecido a el de los personajes 3 y 4 del mural oriente. Trae también un collar con cara muy parecido al de los personajes 10 y 14 del mural oriente de la Batalla.

(3) Se halla destruido de la cintura para arriba, también tiene estropeada parte de los pies. Porta un escudo y pantorrilleras.

(4) Se encuentra medio destruido, pero al parecer está sentado en el piso. Su posición es semejante a la del personaje 2 del mural poniente de la batalla, trae un tocado de plumas parecido al de los personajes 1, 11, 24 y 28 del mural oriente de la Batalla.

(5) Está de pie, tiene la cabeza destruida parece que no porta ropa y sólo se le ve un collar con cara, parecido al que traen los personajes 11 y 14 del mural oriente de la batalla.

(6) Se halla de pie y tiene la cabeza destruida. Trae un escudo, un adorno en el cuello, taparrabo, no parece traer ropa; porta adornos de las rodillas que no se encuentre en ningún otro personaje.

(7) Su posición es compleja de describir: está de lado, medio flexionado con una pierna más doblada que la otra, tiene las piernas separadas como para dar un paso. Su ropa sólo lo tapa parcialmente, trae naricera y tocado de plumas diferente a los demás.

(8) Está de pie con los pies separados uno para cada lado, trae una falda parecida a la de los personajes 3 y 13 del mural oriente y al personaje 1 del mural poniente de la Batalla. Sus tobilleras se parecen a las de los personajes 2, 6 oriente y 1 poniente de la Batalla. Usa en una de sus manos un escudo.

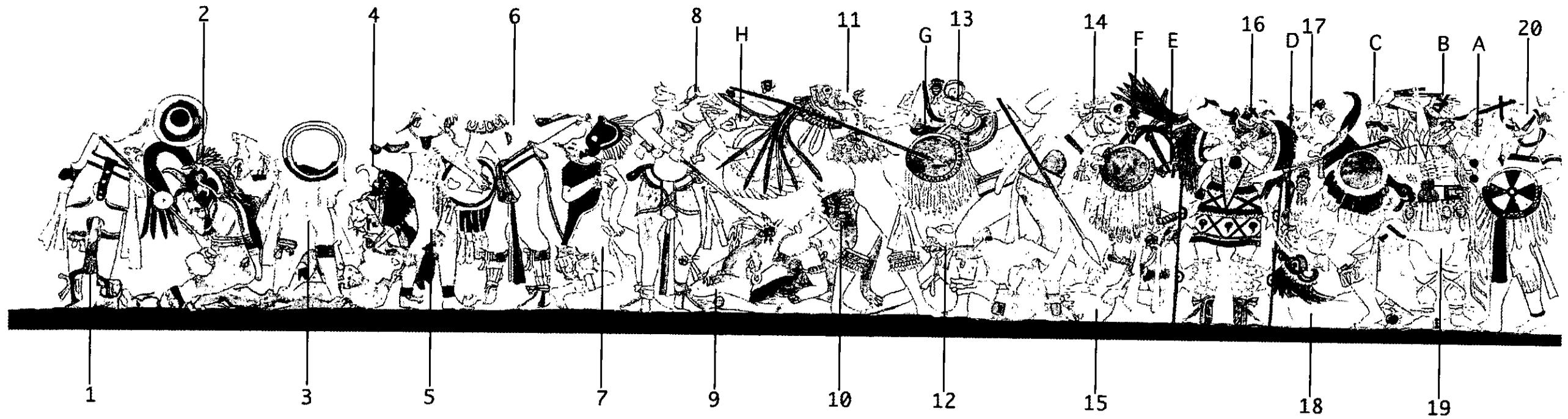
(9) Se halla en el piso con una pierna doblada con el cuerpo sobre ésta. Tiene collar de cuentas con rostro, naricera y no parece portar tocado en la cabeza.

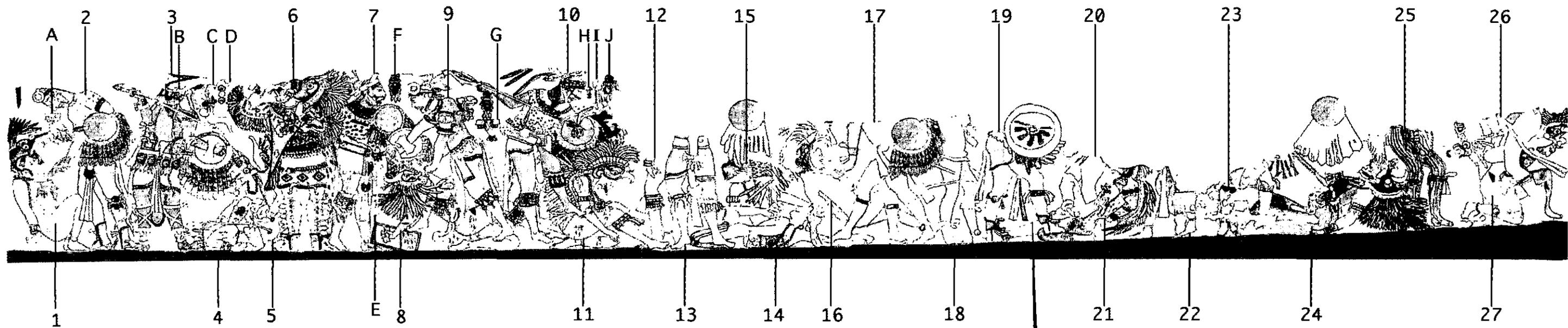
(10) Está en el piso, detrás de otros dos personajes. Trae una especie de diadema en la cabeza y una flecha atraviesa su rostro.

(11) Se encuentra parado, de perfil con los pies separados como si estuviera dando un paso. Parece que sólo porta taparrabo. Posee collar con cara, parecido a los de los personajes 11 y 14 del mural oriente de la batalla, unas mazorcas de maíz enredadas en el pecho y unos adornos en las rodillas.

(12) Se encuentra postrado en el suelo con la cabeza de lado, porta una máscara y naricera. Sólo se le puede ver del pecho para arriba.

(13) Se halla de pie con las piernas separadas como si estuviera dando un paso. Tiene un tocado en la cabeza, naricera, una cuellera que le





cubre parte de los hombros, un taparrabo, porta un escudo y una pantorrillera.

(14) Se encuentra de pie y está cubierto por una piel de jaguar. Se halla de lado con los pies separados, como dando un paso. Trae un escudo en la mano, la cara parece estar pintada. Usa tocado en la cabeza con orejeras y sus tobilleras se parecen a las de los personajes 2, 6 del mural oriente, al personaje 6 del mural poniente de la Batalla y al personaje de la jamba sur.

(15) Está sentado en el piso con la cabeza de lado, el cuerpo casi de frente. Presenta naricera, tocado en la cabeza y collar que en parte es cubierto por algo que parece su cabello y no porta ropa.

(16) Se encuentra enmarcado en ambos lados y es una actitud rígida. Junto a este aparecen cuatro estrellas blancas. La forma en la que se encuentra es muy similar a la de los personajes del templo de venus.

(17) Se encuentra en el piso y porta una máscara con tres franjas de color. Pareciera que está sentado con las piernas estiradas, lo más extraño es que parece que el tocado de la cabeza lo tuviera en la espalda; este tocado es parecido a de los personajes 1, 11, 24, 28 del mural oriente y al personaje 4 del mural poniente de la Batalla.

(18) Se halla de pie con las piernas separadas, una para cada lado del personaje anterior. Trae un tocado en la cabeza, porta naricera y pantorrillera.

(19) Se encuentra de pie, el cuerpo flexionado hacia adelante con el cuello doblado un poco hacia arriba. Porta un cinturón de corazones parecido al del personaje 3 del mural oriente de la Batalla, en el pecho trae unos listones parecidos a los que trae en su bastón de mando el Hombre Águila.

(20) Está de pie y de lado con tocado en la cabeza. Trae ropa de piel de jaguar, escudo en una mano y cuentas en uno de los tobillos.

Descripción de los personajes del talud oriente

(1) Presenta un tocado en la cabeza, con plumas y pico de pájaro. Se encuentra con las rodillas flexionadas, postrado casi en el piso. La mano visible está doblada y por la posición del tocado parece que la cabeza está recargada sin poder especificar donde.

(2) Se encuentra de pie y de lado con el cuerpo flexionado. Trae un escudo y tobilleras muy parecidas a las del personaje del mural de la jamba sur y su ropa es de piel de jaguar.

(3) Está de pie con el cuerpo encorvado. Lo único que está de lado es su cabeza; su falda es muy parecida a la que portan el personaje Alacrán y el de la jamba sur. Sus pies son como los del hombre Jaguar, el viejo y el personaje de la jamba norte, las tobilleras son muy parecidas a las de los personajes de la jamba norte y el Hombre Jaguar. El personaje trae también un escudo y cinturón de un elemento que Marta Foncerrada reconoce como corazones sangrantes, de igual forma, trae un tocado en la cabeza.

(4) No trae tocado en la cabeza. Este personaje se encuentra postrado en el piso; su cuerpo está de frente, pero su cabeza se ve de lado.

(5) Está en cuclillas, tiene los intestinos de fuera y trae naricera.

(6) Se halla de pie en una posición muy parecida a los personajes del pórtico A. Está ricamente ataviado, sus tobilleras son parecidas a las del personaje de la jamba sur y al personaje 2 del mural oriente de la Batalla.

(7) Se encuentra de pie y de lado. Su ropa es de piel de jaguar, tiene pantorrillera y un escudo muy parecido al del personaje 2 del mural oriente de la batalla.

(8) Se encuentra casi en el piso con una pierna flexionada y una semiestirada. Tiene las visceras de fuera. No se le ve su cara, sólo se

puede observar su tocado y un collar. Cabe destacar que no tiene ni tobilleras ni muñequeras, trae un escudo que a diferencia de todos los demás es rectangular.

(9) Está de pie con una pierna levantada y de lado. Trae un escudo, un tocado parecido al personaje 7 del mural oriente de la Batalla y un cuchillo en la mano.

(10) Está de pie y de perfil, como flotando. Su ropa es de piel de jaguar, trae un tocado parecido a los personajes 7 y 9 del mural oriente de la batalla, también una naricera.

(11) Está en el suelo con el cuerpo encorvado, una rodilla doblada y encima el cuerpo y la otra flexionada. Trae un tocado en la cabeza muy parecido al personaje 1 del mural oriente de la Batalla, usa un collar con una cara y una naricera.

(12) Se encuentra destruido de la cintura para arriba. Se puede apreciar que está de pie. Trae muñequeras, pantorrilleras y cuentas en el tobillo.

(13) También se halla destruido de la cintura para arriba. Trae una falda parecida a la del personaje 1 del mural oriente de la Batalla y pantorrilleras.

(14) Está en el piso con el cuerpo estirado, tiene la cabeza de perfil y no usa tocado. Trae un collar con cara igual al del personaje 11 del mural oriente de la Batalla.

(15) No se ve totalmente, pues no tiene facciones ni rasgos en la cara y además tiene la cabeza agachada y de lado. Del cuerpo sólo se le ve una parte, pero está sentado de frente y usa un collar de cuentas.

(16) Trae tocado en la cabeza y naricera. En parte está destruido, tiene una pierna doblada y la otra semiestirada.

(17) Se encuentra de pie con las piernas separadas como dando un paso. Una parte derruida, por lo que sólo se ve de la cintura para abajo, pero al parecer trae un escudo en la mano igual al de los personajes 2 y 7 del mural de la Batalla.

(18) Se halla de pie. Su cabeza está destruida y parece que sólo trae taparrabo.

(19) Está de pie y de la cintura para arriba está destruido. Sus tobilleras son muy parecidas a las de los personajes 2 y 6 del mural oriente de la Batalla y al de la jamba sur.

(20) Se encuentra destruido de los muslos para arriba, así que sólo se puede ver parte de sus piernas.

(21) Se halla postrado en el suelo con una pierna estirada y la otra doblada. Trae un tocado de plumas en la cabeza.

(22) Parece que se encuentra de pie con cuentas en el tobillo y está destruido de las rodillas para arriba.

(23) Se encuentra también destruido de la rodilla para arriba y en una parte de los pies, por lo que sólo se puede decir que tenía una pantorrillera.

(24) Se halla en el piso y parte de sus piernas está destruida. Tiene tocado de plumas en la cabeza muy parecido al de los personajes 1 y 11 del mural oriente de la Batalla.

(25) Se encuentra de pie y de la cintura para arriba está destruido. Lo que cabe destacar de este personaje es que parece que no trae ropa y que tiene pintadas rayas en el cuerpo. Trae una pantorrillera.

(26) Está detrás de otros dos personajes, por lo que sólo se puede observar una mano y parte de su cuerpo.

(27) Sólo se le puede ver una pierna, una parte la tapa otro personaje y la otra parte se encuentra destruida de la cintura para arriba. Trae pantorrillera y un tocado de plumas muy parecido a los personajes 1, 11 y 24 del mural oriente de la Batalla.

Retornos de la escalera

Los dos lados de la escalera que divide el mural de la Batalla estaban pintados; en la actualidad sólo uno de los retornos presenta fragmentos de pintura, en donde se observan unos pies.

Análisis de la batalla

En el presente análisis se busca algún fundamento en el que se pueden haber basado los pintores para realizar dichos murales, éste estudio no es tan profundo como el realizado sobre los murales del Templo de Venus, puesto que no se cuenta con un registro tan preciso de los trazos como en éstos últimos murales.

poniente

En el mural poniente, el ritmo de los personajes va uno de un grupo, el siguiente del grupo contrario; después cambia a dos del mismo grupo, dos del otro grupo, más adelante cambia a tres de un grupo y tres del otro grupo. Por otro lado, se puede concluir que ningún personaje postrado lleva escudo.

oriente

En la secuencia de personajes se encontró que de igual forma que en el anterior sólo los personajes de pie llevan escudo. La secuencia que sigue al principio es uno postrado, dos de pie, uno postrado, dos de pie, etcetera pero después cambia a uno postrado, tres de pie, etcetera.

El análisis es más difícil que en el mural anterior debido a la cantidad de faltantes, por lo tanto no se puede encontrar una secuencia, puesto que cualquier serie se ve interrumpida al no saber a cuál grupo pertenecen algunos de los personajes. La secuencia que se encontró según al grupo que pertenecen es la siguiente: 1 grupo águila, 2 grupo jaguar, 3 grupo águila, 1 grupo jaguar, 1 grupo águila, 2 grupo jaguar, 1 grupo águila, 2 no se reconoce a cual grupo pertenecen, 3 grupo águila, 1 grupo jaguar, 1 no se identifica a que grupo pertenece, 1 grupo jaguar, 1 no se reconoce, 1 grupo águila, 2 no se reconoce a cual grupo pertenecen, 1 grupo águila, 1 no se identifica a que grupo pertenece, 2 grupo jaguar y 1 grupo águila.

Mural poniente

Nºmero de Personaje	Grupo al que pertenece	Posición en la que se encuentra	Porta escudo	Clasificación Propuesta Marta Foncerrada
1	Jaguar	De Pie	Si	Personaje
2	Águila	Postrado	No	Maya
3	Jaguar	De Pie	Si	Personaje
4	Águila	Postrado	No	Maya
5	Águila	De Pie	Si	Maya
6	Jaguar	De Pie	Si	Maya
7	Águila	De Pie	No	Maya
8	Jaguar	De Pie	Si	Olmeca-Xicalanca
9	Jaguar	Postrado	No	Olmeca-Xicalanca
10	Águila	Postrado	No	Maya
11	Águila	De Pie	No	Maya
12	Águila	Postrado	No	Olmeca-Xicalanca
13	Jaguar	De Pie	Si	Olmeca-Xicalanca
14	Jaguar	De Pie	Si	Olmeca-Xicalanca
15	Águila	Postrado	No	Maya
16	Águila	De Pie	No	Maya
17	Águila	De Pie	Si	Maya
18	Jaguar	Postrado	No	Maya
19	Jaguar	De Pie	No	Olmeca-Xicalanca
20	Jaguar	De Pie	Si	Olmeca-Xicalanca

Mural oriente

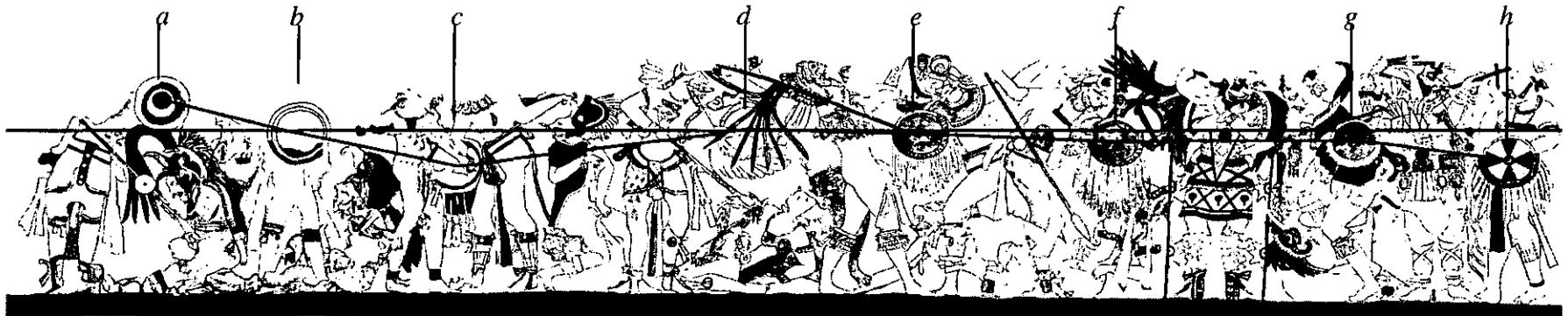
Número del Personaje	Grupo al que Pertenece	Posición en la que se encuentra	Porta escudo	Clasificación de Marta Foncerrada
1	Águila	De Pie	No	Maya
2	Jaguar	De Pie	Si	Olmeca-Xicalanca
3	Jaguar	De Pie	Si	Olmeca-Xicalanca
4	Águila	Postrado	No	Maya
5	Águila	Postrado	No	Maya
6	Águila	De Pie	No	Maya
7	Jaguar	De Pie	Si	Olmeca-Xicalanca
8	Águila	Postrado	No	Maya
9	Jaguar	De Pie	Si	Olmeca-Xicalanca
10	Jaguar	De Pie	Si	Olmeca-Xicalanca
11	Águila	Postrado	No	Maya
12	No se pudo identificar el grupo al que pertenecía	De Pie	No se puede saber	Personaje
13	No se pudo identificar el grupo al que pertenecía	De Pie	Si	Personaje
14	Águila	Postrado	No	Maya
15	Águila	Postrado	No	Maya
16	Águila	Postrado	No	Maya
17	Jaguar	De Pie	Si	Personaje
18	No se pudo identificar el grupo al que pertenecía	De Pie	No	Personaje

19	Jaguar	De Pie	Si	Personaje
20	No se pudo identificar el grupo al que pertenecía	De Pie	No se puede saber	Maya
21	Águila	Postrado	No	Personaje
22	No se pudo identificar el grupo al que pertenecía	De Pie	No se puede saber	Personaje
23	No se pudo identificar el grupo al que pertenecía	De Pie	Si	Personaje
24	Águila	Postrado	No	Personaje
25	No se pudo identificar el grupo al que pertenecía	De Pie	No se puede saber	Personaje
26	Jaguar	De Pie	No	Personaje
27	Águila		No	Maya

Los “escudo”

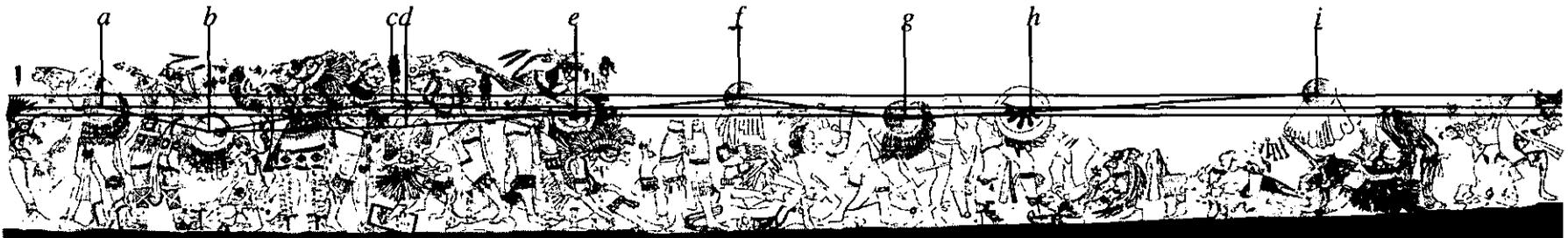
Poniente

Los escudos son un punto de atención para el espectador; están formados por círculos, la mayoría con plumas. En este análisis de los escudos se buscó saber si la mayoría se encontraba a la misma altura. El resultado fue que tres (*b*, *d* y *e*) tienen su centro a la misma altura; otro de los escudos tiene su tangente en esta altura (*h*); dos más tienen su centro un poco más abajo (*f* y *g*) otro más (*c*) tiene su centro más abajo. Mientras, el restante (*a*) tiene su foco más arriba que todos los demás escudos. En general los escudos tienen entre sí una distancia similar.



Oriente

El análisis de los escudos mostró como resultado que dos escudos se encuentran sobrepuestos parcialmente. Debido a ello es más difícil encontrar la distancia entre cada elemento, pero al parecer presentan dos diferentes intervalos entre sí. En cuanto a las alturas, el escudo *i* tiene el mismo centro que el escudo *f*, se forma con esta altura una tangente con el escudo *e*, este escudo tienen su centro a la misma altura que los escudos *g* y *h*. La línea que pasa por sus centros forma una tangente con *i*, *f* y *c*. Por otra parte, una de las líneas horizontales marca la cintura de algunos personajes.



Los "Círculos"

Poniente

Se comenzarán a investigar otros elementos que fueran un punto de atención para el espectador. Se encontraron unos círculos que son más o menos del mismo diámetro, los cuales forman parte del tocado. Para el análisis se trazaron unas líneas, uniendo los centros de los círculos de igual forma que con los escudos, con el fin de observar si marcaba algunos puntos importantes. Se encontró que señalaban dos elementos destacados: la tangente del escudo *b* y *c* un punto que parece un ojo de uno de los tocados de la cabeza del personaje 2 y está línea es paralela a un elemento (un pequeño personaje sin cabeza), la línea pasa sobre sus manos y abdomen.



Oriente

Los círculos de los tocados que se preservan en este mural sólo son dos y sus focos no se encuentran a la misma altura, pero con un punto se marca el centro del círculo, del círculo *a* se forma una tangente con el *b*.



“Ojo de agua”

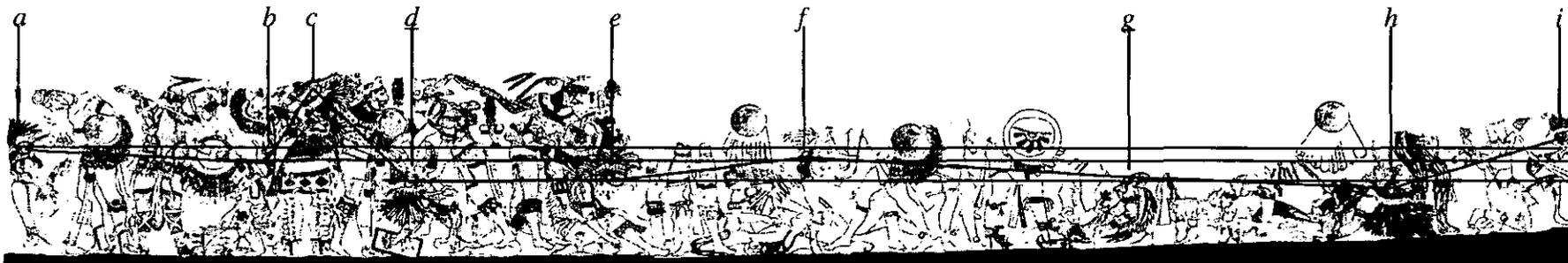
Poniente

El siguiente elemento de igual forma que el anterior se repite varias veces, pero este no es un punto de atención, más bien es un elemento que parece crear ritmos. Se le denominó ojo y aparece en el tocado de algunos personajes. Se encontró que *a* y *b* están a la misma altura, la distancia entre el ojo *b* y el ojo *c* es más o menos la misma que se encuentra entre el ojo *c* y *d*, la línea que va de *c* a *d* forma una tangente con dos de los escudos.



Oriente

Los ojos *b* y *f* tienen la misma altura, así como *d* y *g*. Los demás se encuentran un poco más arriba o más abajo, sólo el ojo *c* aparece en una altura mayor. Del lado derecho en la parte de arriba no se puede saber si había o no ojos (se podría creer que sí).



“Rostros”

Poniente

Otro elemento que se repite frecuentemente son unos rostros, tanto de animales como de personajes. Estos elementos son portados por los personajes en sus ropas o en sus collares. Los rostros *a* y *g* se encuentran casi a la misma altura; un poco más arriba de éstos se hallan casi a la misma altura los rostros *e* y *f* y ninguno de los rostros no hay la misma distancia. Otra observación es que una de las líneas trazadas para unir los rostros pasa por el centro de uno de los círculos que forma un escudo.



Oriente

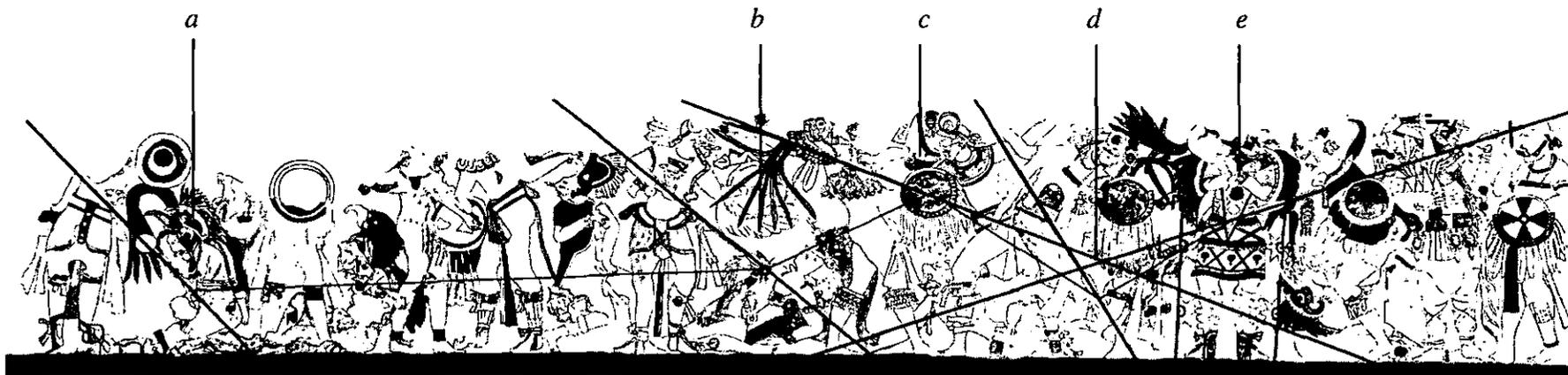
En los trazos de los rostros se encontró que si se hacían líneas que pasaran por cada uno de los rostros, se marcaba un ángulo muy pronunciado, pero si se quería trazar una línea más suave como la que presentan la mayoría de los demás elementos se tenía que hacer por separado la unión de los elementos, dividiéndolos en dos: por un lado, los rostros que se encuentran en los collares y por otro los que son rostros de animales. La línea que va del rostro *c* al *d* tiene la misma dirección que uno de los cuerpos de un personaje. Los rostros que se encuentran a la misma altura son el *a* y el *e*, mucho más abajo están a la misma altura el *b* y el *d*. En otro análisis las líneas sólo se hicieron cruzar por encima de los rostros de los animales, encontrando que las distancias ellas son muy similares.



Las lanzas

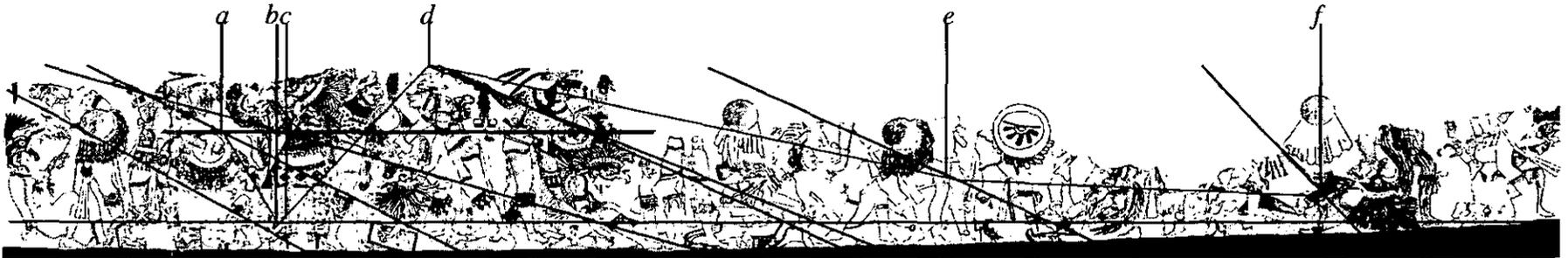
Poniente

Posteriormente, se estudiaron las lanzas. En este caso el punto de unión para medir la distancia entre cada una fue la punta de la lanza. No se encontró ninguna a la misma altura ni a la misma distancia. Después se dibujó una línea que pasara por encima de cada una de las flechas y se extendieron hasta los bordes del mural para ver con que puntos podían coincidir. No se obtuvo un resultado sobresaliente, solamente el siguiente: la flecha *a* toca con el pie de un personaje; la *b* no pasa por ningún punto relevante; la *c* pasa por dos extremos de una estrella, por el contorno de un tocado de la cabeza y por el pie de un personaje; la línea de la lanza *d* pasa por la muñeca de un personaje; la *e* pasa por una estrella, es la única que tiene una dirección de derecha a izquierda y el único punto importante por el que pasa es por los dedos de la mano de un personaje.



Oriente

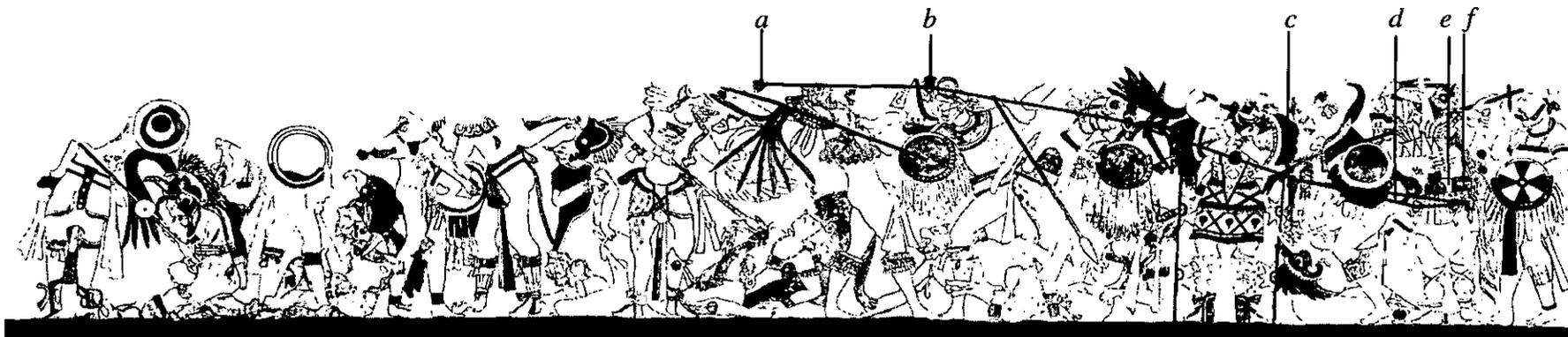
En el análisis de lanzas se encontró que dos de ellas estaban junto a flechas por lo cual no había gran distancia entre cada una. En el otro estudio se marcaron las direcciones de las flechas y se extendió el trazo para ver si tocaban un punto importante. Cabe destacar que dos de las lanzas son pequeñas y se encuentran clavadas en personajes. Los resultados de los análisis fueron que las puntas de las lanzas *a* y *c* se encuentran a la misma altura, entre las puntas de las lanzas se hallan cuatro con una distancia de separación muy similar entre sí y que las líneas siguen direcciones de algunos elementos o personajes como se describe a continuación: la lanza *a* casi forma una tangente con uno de los círculos y toca varias puntas de plumas de un penacho. La flecha de esta misma lanza no pasa por ningún punto que sea relevante; la *b* está rota en dos por lo que marca dos direcciones diferentes: la primera parte marca una paralela horizontal con el piso, la cual pasa por algunas puntas de pluma de un penacho, por una mano, por algunos adornos de las piernas de personajes y lógicamente por todas las extensiones de las demás lanzas y flechas. La segunda parte toca el talón de uno de los personajes. La lanza *c* cruza por uno de los dedos de un personaje; la flecha que acompaña esta lanza pasa por el contorno de la cabeza de un personaje y por el tobillo de otro personaje. La lanza *d* forma una tangente con uno de los escudos. La lanza *e* atraviesa por algunas puntas de plumas de un tocado.



El glifo “corazón”

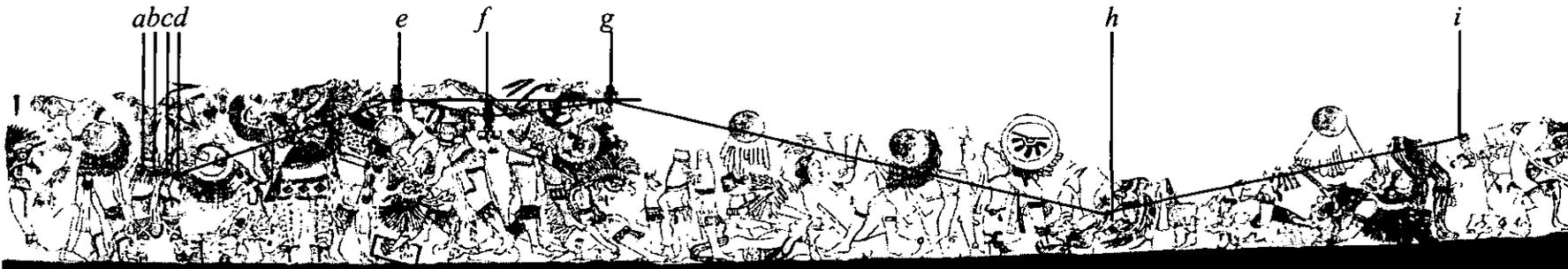
Poniente

El corazón es otro elemento que se tomó en cuenta, pues se repite varias veces. De igual forma que los elementos anteriores, se colocó una línea que pasara por todos los corazones. Se halló que la distancia entre cada uno es muy parecida y dos se encuentran a la misma altura.



Oriente

El análisis de los elementos corazones, en este mural se complica puesto que falta casi toda la parte alta del mural que es en donde se localizan la mayoría de los corazones. La distancia entre estos es larga y varía, pero puede deberse a que faltan elementos. Las alturas también varían y ninguna es igual.



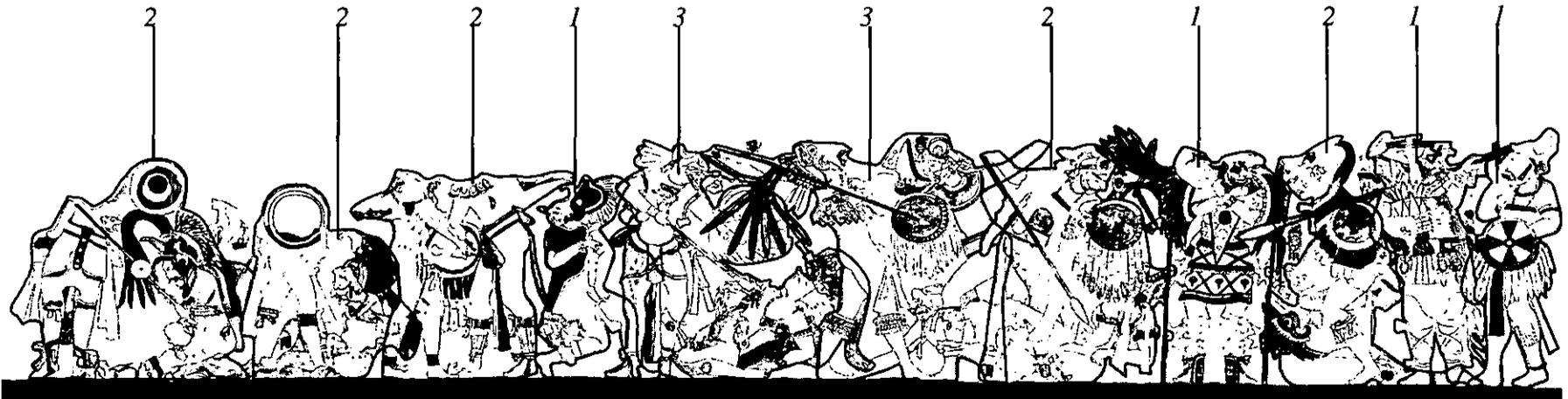
Subdivisión por escenas

Poniente

Esté mural está formado por pequeñas escenas donde los personajes están interactuando, por lo que se da una sensación de tridimensionalidad. El número de personajes que participan en las escenas varían de dos a tres, encontrando elementos sueltos que no interactúan con ningún otro personaje. Adicionalmente, estos personajes resaltan por estar más adornados o en posiciones diferentes.

Las escenas no están aisladas, como se mencionó anteriormente se van entrecruzando entre sí para que pueda verse una unidad en todo el mural. En esta pintura, a diferencia del talud Oriente, las escenas se encuentran más entrelazadas, se hallan más personajes solos y una figura que tiene una lanza que cruza por dos escenas diferentes a la suya; por lo que se podría decir que es una forma para que dos escenas separadas se unan. El ritmo hallado según el número de personajes que conforman las escenas es 2, 2, 2, 1, 3, 3, 2, 1 (*"personaje estela"*), 2, 1 y 1.

En cuanto a las medidas de las escenas es difícil establecerlas puesto que, como antes se mencionó, se superponen unas escenas con otras y no se puede determinar fácilmente cuanto miden. Por lo tanto, no se puede asegurar que las medidas de las escenas no sean aleatorias. Sin embargo, sí se puede ratificar que el mural está compuesto por pequeñas escenas donde la mayoría de los personajes interactúan para dar un dinamismo a la pintura.



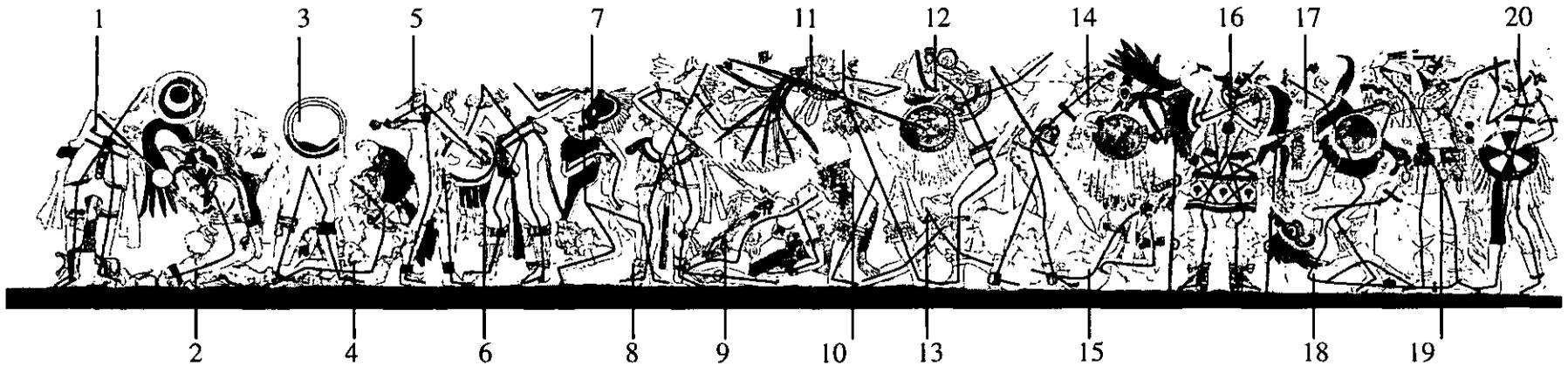
Oriente

En el estudio de los grupos o escenas del mural oriente no se pudo analizar toda la pintura, debido a que en la parte destruida no se puede identificar bien a que grupo o escenas pertenecen los personajes. No obstante, a diferencia del anterior, se encontró una secuencia más clara en cuanto al número de personajes que participan en cada escena. La serie de la cantidad de personajes es la siguiente 2, 3, ①3, 2, 1 y 2. En la tercera escena donde sólo aparece un personaje (1 encerado en un círculo) éste aparece en una posición rígida; además, se encuentra ricamente ataviado, lo más importante de esta figura es que al parecer actúa como eje de las cuatro escenas que están a su alrededor. También se puede apreciar que las medidas de las escenas son más regulares, pues la medida de la escena depende del número de personajes con los que cuenta.



Movimiento de los cuerpos

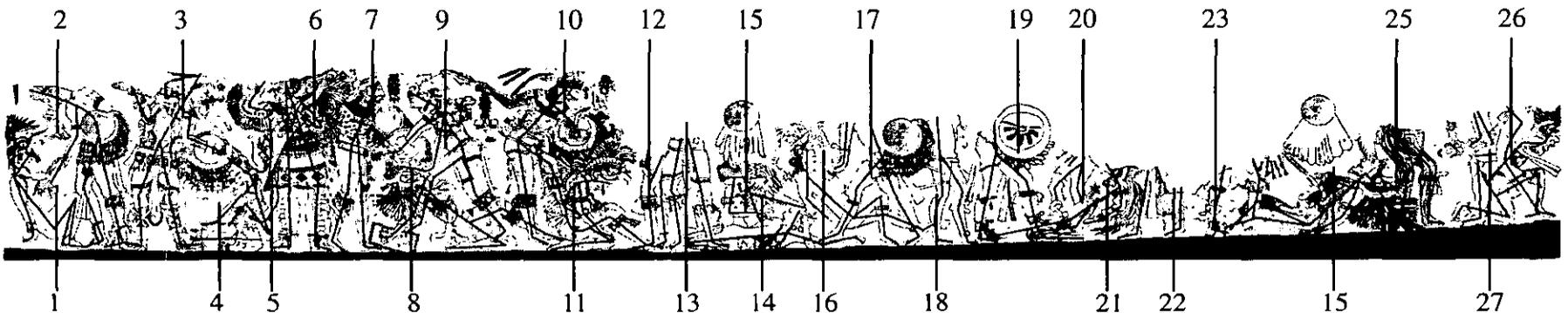
Poniente



Estas gráficas permiten observar mejor los movimientos que presenta cada uno de los personajes y la gravedad de los mismos. Marta Foncerrada, indica en su análisis de los personajes de la batalla: “No aparecen figuras en escorzo”. Pero para dar impresión de profundidad espacial los artistas utilizaron las vistas oblicuas para los torsos que están de tres cuartos de perfil. Por lo tanto, pueden tomarse como escorzos puesto que su significado de acuerdo con el diccionario es:

“Perspectiva que se utiliza en pintura para representar figuras perpendiculares al lienzo o al papel. Figura que tienen una parte girada con respecto al resto del cuerpo” Además, posteriormente Marta Foncerrada afirma que: “los hombros inclinados de estas figuras de perfil, al girar hacia el espectador, parecen moverse en un espacio tridimensional”; así pues, habla de personajes con partes de su cuerpo giradas y precisamente eso es un escorzo.

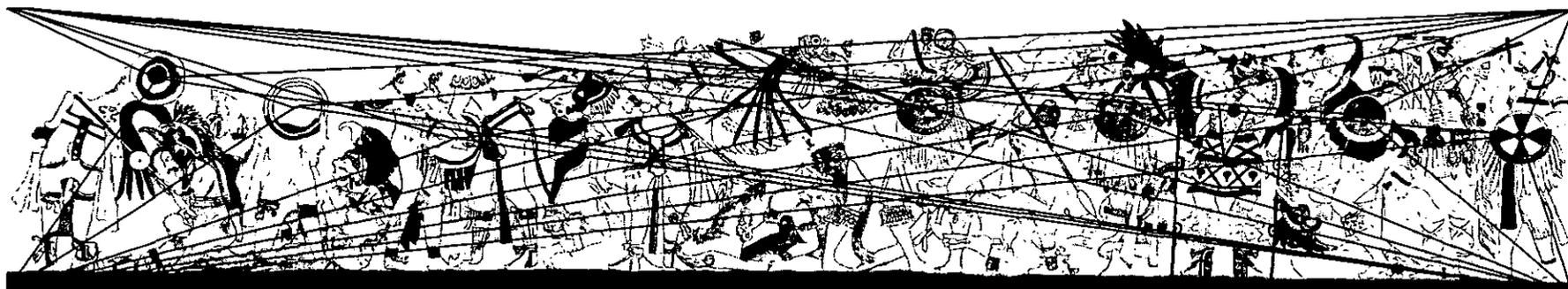
Oriente



Relación puntos de fuerza y límites

Poniente

Se intentó hacer otro estudio de fuerzas de los *límites* con los puntos de atención (los escudos), pero el estudio de estos esquemas se volvió muy complejo por tener tantas líneas superpuestas. Lo poco que se puede observar es que están equilibrados y las líneas trazadas crean una malla o red constante.



Oriente

En este mural las líneas se encimaron demasiado, empastándose; por lo cual es más difícil su análisis. Aparece un tramado y el mural se ve cargado al lado izquierdo, pues en él se hallan más elementos; sin embargo no se profundizó el estudio tomando en cuenta los elementos secundarios.



Análisis de construcción basado en la simetría dinámica

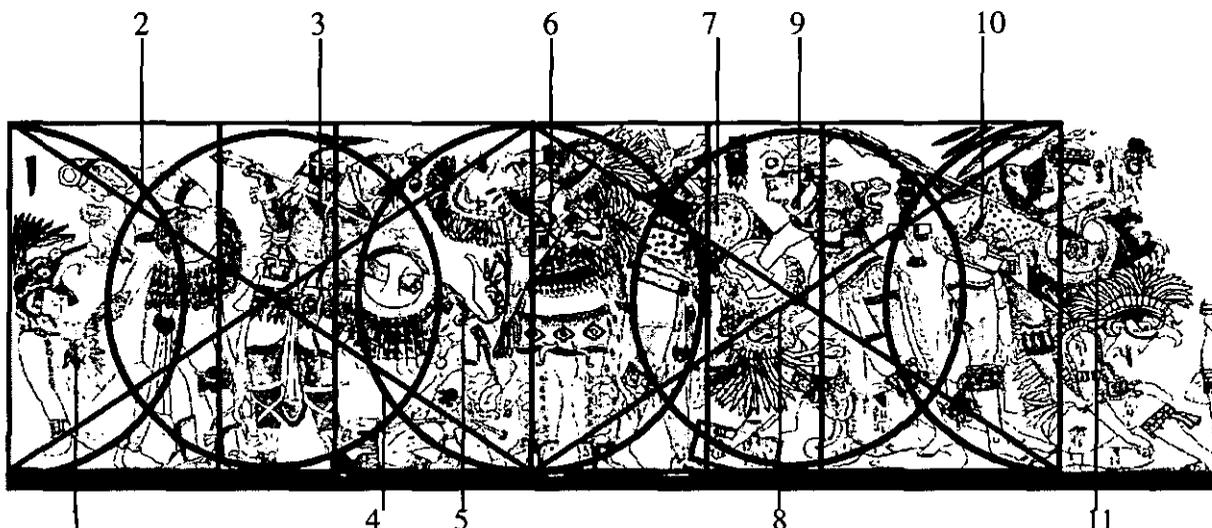
Los siguientes estudios no se realizaron específicamente para buscar cómo fueron creados los murales. Más bien son para buscar espacios o secciones armónicas que pudieran tener los murales. Los estudios se basan en la simetrías dinámicas de Jay Hambidge (1920) donde plantea una serie de lecciones para crear dichas simetrías. Aunque lo más seguro es que los pintores no se pusieron a trazar redes ni secciones armónicas para la construcción de los murales, por lo menos no conscientemente, debido a que tenían un sentido de compisición, de una gran sensibilidad, un sentido de profundidad y de distribución de las formas en el espacio es posible que se pudiera encontrar estos elementos estructurados.

Otro motivo por el cual realizó este tipo de análisis es porque en el libro de Marta Foncerrada *La iconografía de los Olmecas - Xicalancas*, ella afirma haber encontrado en una parte del mural del talud Oriente una de las leyes de la simetría dinámica propuesta por J. Hambidge (1920). En este punto es importante decir que durante la realización del análisis en los murales del Hombre y la Mujer del Templo de Venus se llegó a la conclusión de que cualquier línea aún y cuando sea trazada arbitrariamente pasará por encima de algún punto o quizá forme una tangente con algún elemento, ya sea principal o secundario. Por lo cual, se tiene que ser muy objetivo en el estudio de este tipo de esquemas. En las lecciones aparecen varios ejercicios, pero se retomaron sólo algunos de los ejercicios o partes del ellos que se pudieran aplicar a un rectángulo.

Estudio 1

Oriente

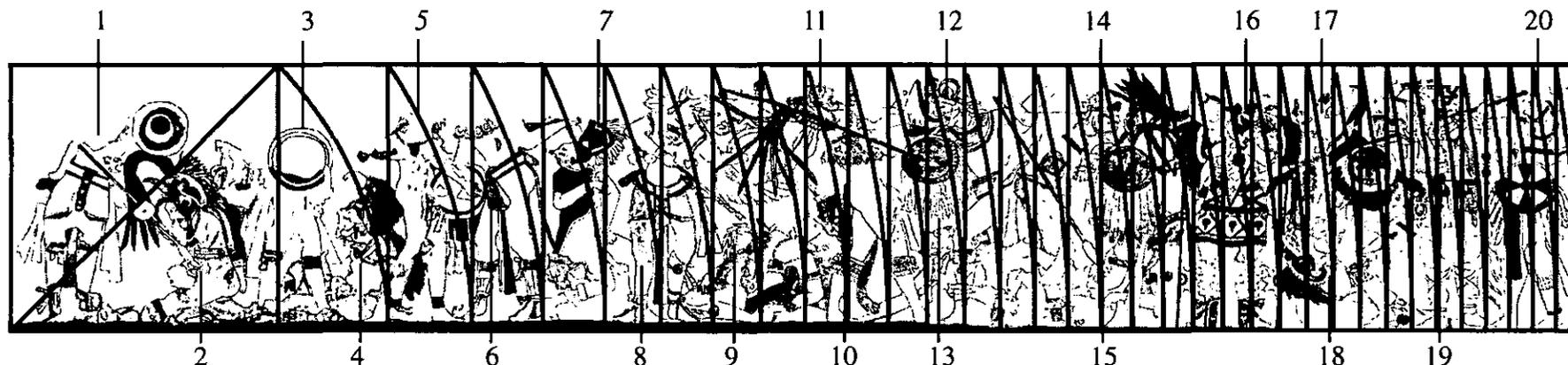
Al retomarse la simetría dinámica utilizada por Marta Foncerrada, se encontró que no coincidía con la realizada en esta tesis al colocarse sobre los elementos. Esa diferencia se puede deber a que no se tiene la información tan exacta como ella, tal vez se encuentre a otra escala o quizá este material tenga una variación poco evidente.



Estudio 2

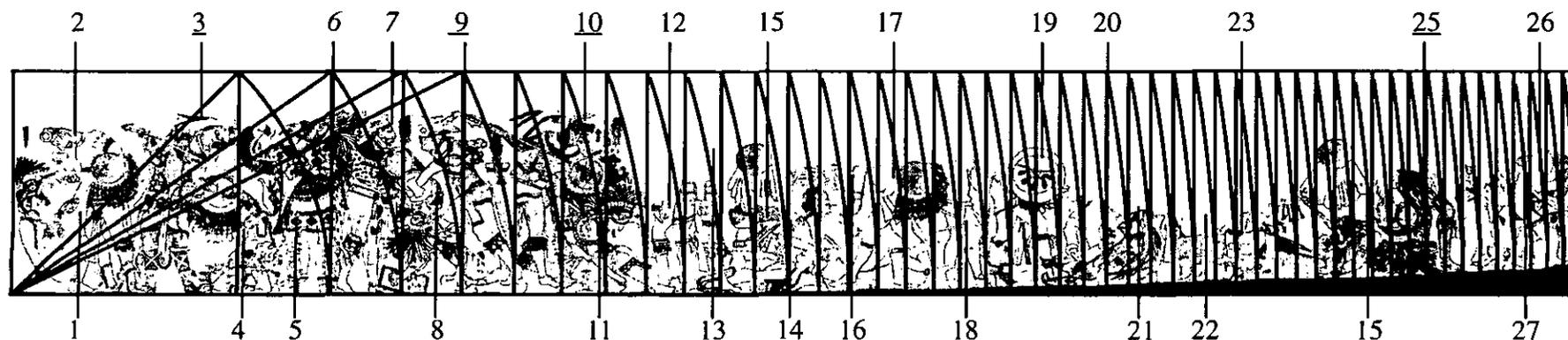
Poniente

Las líneas casi no siguen las formas ni la gravedad de los cuerpos. Tampoco se ve claramente la separación de personajes en secciones de la simetría dinámica, pero se pueden nombrar algunos personajes que casi están enmarcados (5 y 7).



Oriente

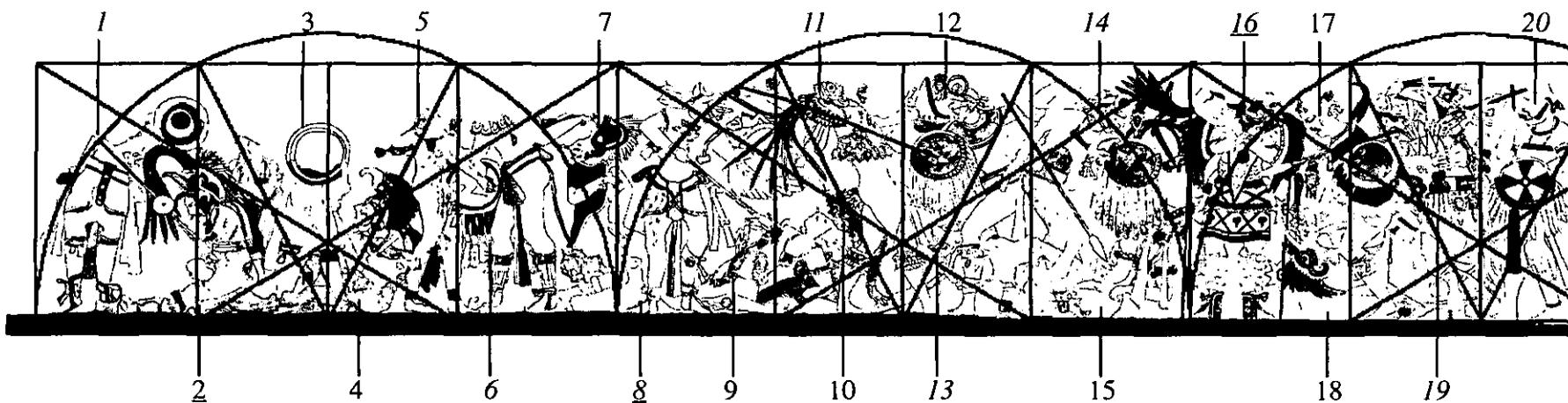
Se aprecia que sólo una líneas son para la formación de la la simetría; por tal razón se omitieron para que no se hubiera ninguna confusión. Además, al no tener la altura real se tomó como altura la que tiene el personaje más alto, aunque se cortan otros elementos que están destruidos. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: las líneas enmarcan a algunos personajes en casi su totalidad, esos personajes son el 6 y 7. También algunas líneas siguen la dirección del cuerpo, como son los personajes 3, 9, 10, 13 y 25. En estos análisis se intentará no entrar mucho en la explicación de los personajes que se encuentran en una parte muy destruidos para no caer en la especulación.



Ejercicio 3

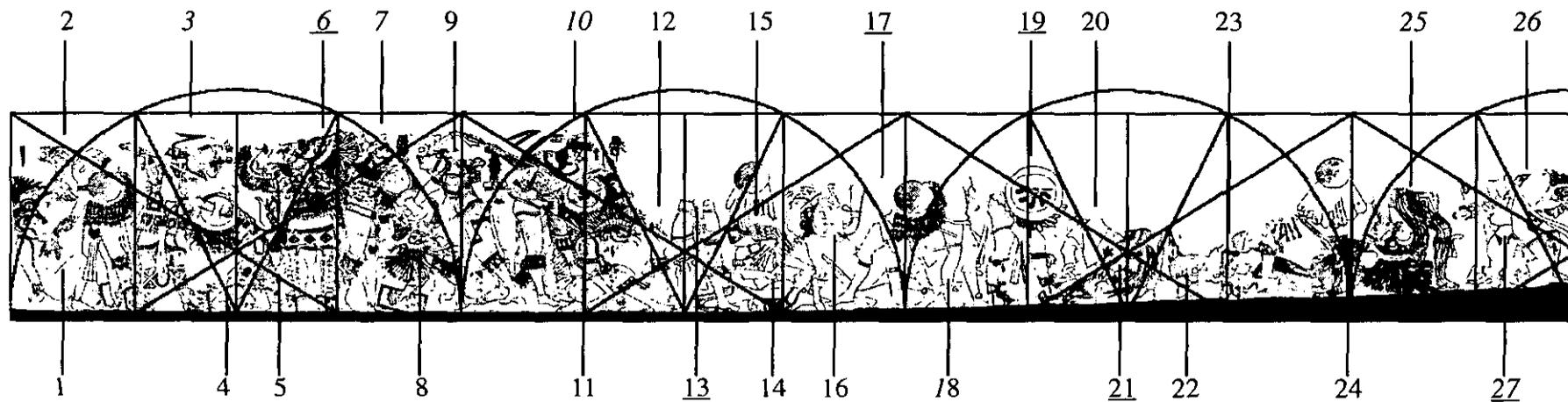
Poniente

No se separaron tan claramente algunas figuras, las cuales fueron la 11, 12 y la 13. Se marcaron algunos de los sentidos de los cuerpos o sus tocados estos fueron el número 2, 4, 8, 14, 16, 18 y 20.



Oriente

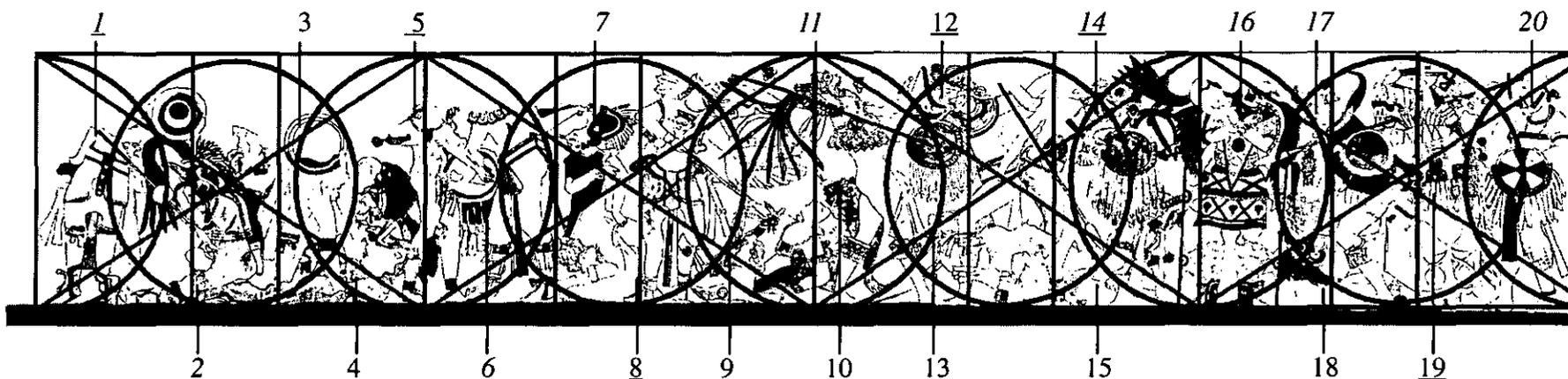
Los personajes encontrados en alguna fracción de la simetría fueron los personajes 3, 6, 18 y 20, las líneas siguieron las direcciones de los cuerpos de los siguientes personajes: 2, 6, 13, 19 y 26



Estudio 4

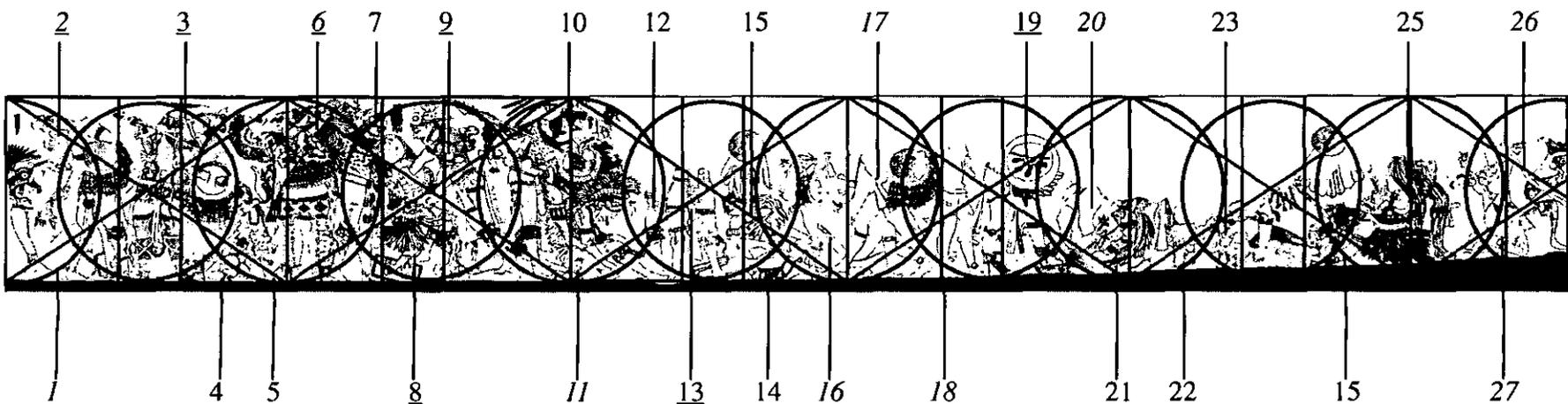
Poniente

Los cuerpos enmarcados por las líneas fueron 1, 2 casi totalmente, 6, 7, 11, 14, 16, 17 y 20; las líneas siguieron las direcciones de los cuerpos de los personajes: 1, 5, 8, 12, 14 y 19.



Oriente

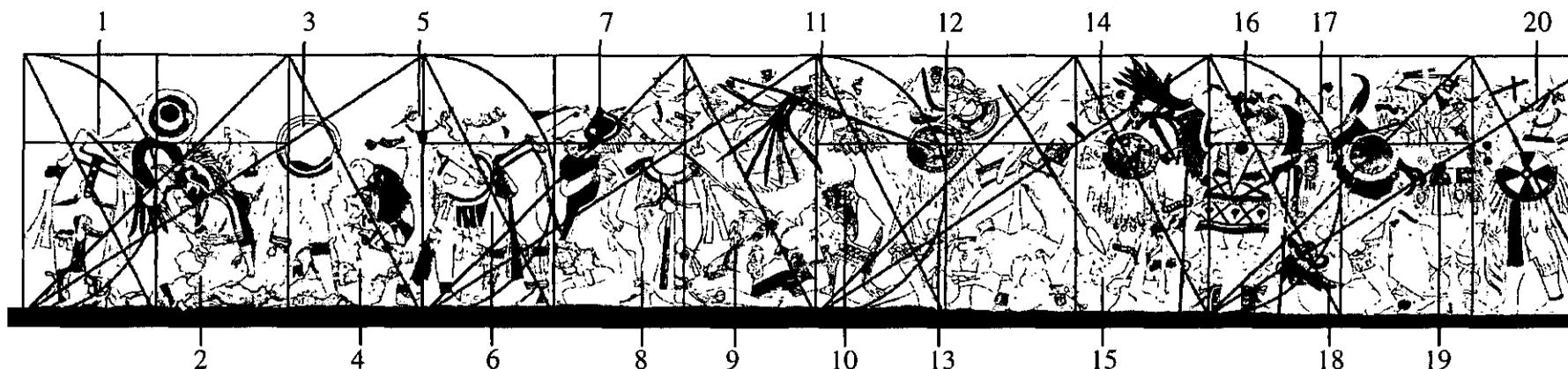
Los personajes que se encuentran enmarcados por secciones armónicas son: 1, 2, 6, 8, 11, 16, 17, 18, 20, 26 y 27. Los personajes en los que las líneas siguen las direcciones de sus cuerpos son: 2, 3, 6, 9, 13 y 19.



Ejercicio 5

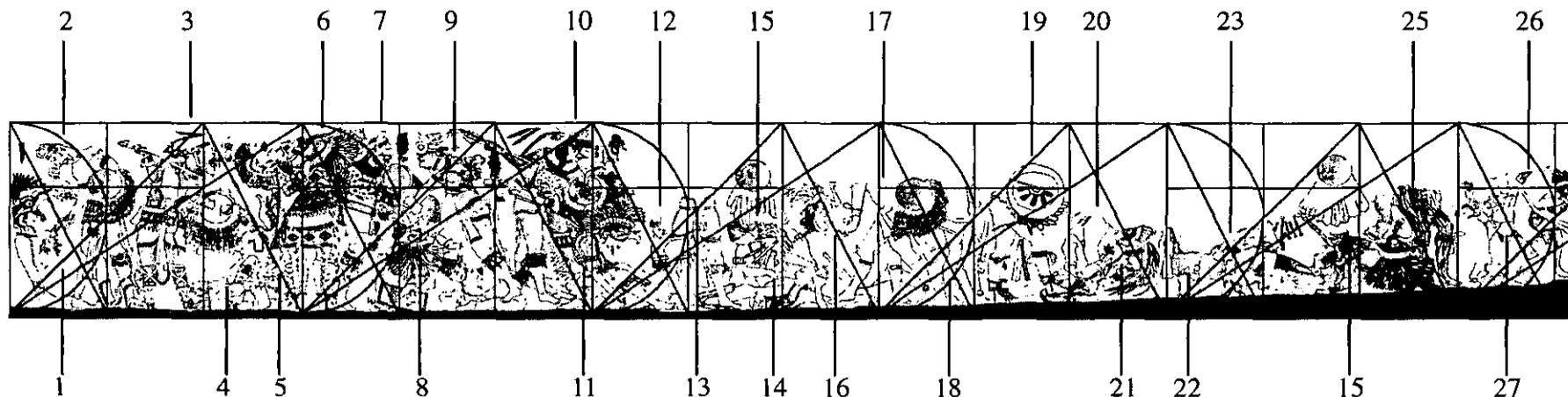
Poniente

Es más evidente la separación de algunos personajes como el 1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 19 y 20. Los personajes que tienen líneas que siguen la dirección de sus cuerpos son el 3, 5, 8, 11, 14, 15 y 18



Oriente

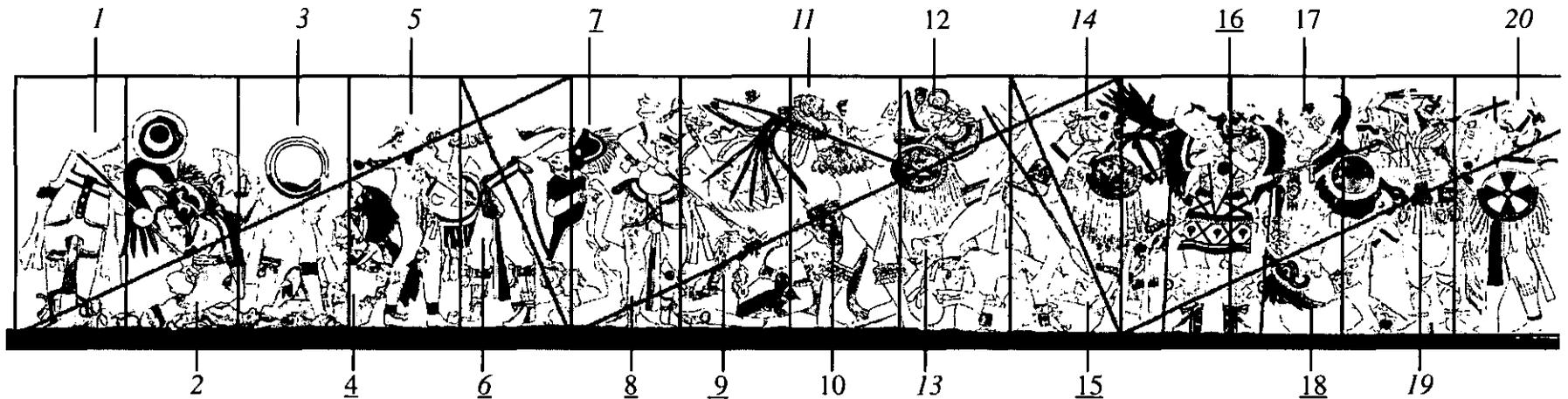
Se encontró que se enmarca de nuevo a algunos personajes, en una o dos secciones de la simetría. Los personajes señalados en una sección son: 1, 3, 7, 9, 10, 16, 19, 20, 25 y 26. También pasan algunas líneas por encima de personajes casi a la mitad de éstos, como el personaje número 1, 2, 6, 10, 11, 13, 16 y 27



Ejercicio 6

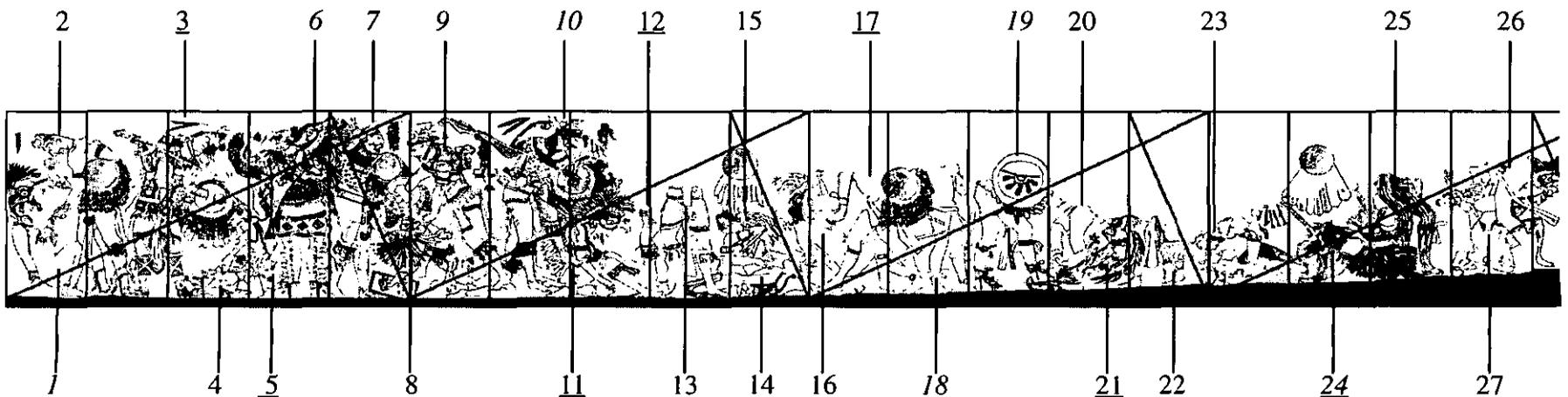
Poniente

Es más obvia la separación de personajes 1, 2, 3, 5, 6, 11, 13, 14, 19 y 20 en una sección. Algunos de los que no son separados en una sección de la simetría son seguidos por una línea en la dirección de su cuerpo. Éstos fueron: 4, 6, 7, 8, 9, 15, 16 y 18.



Oriente

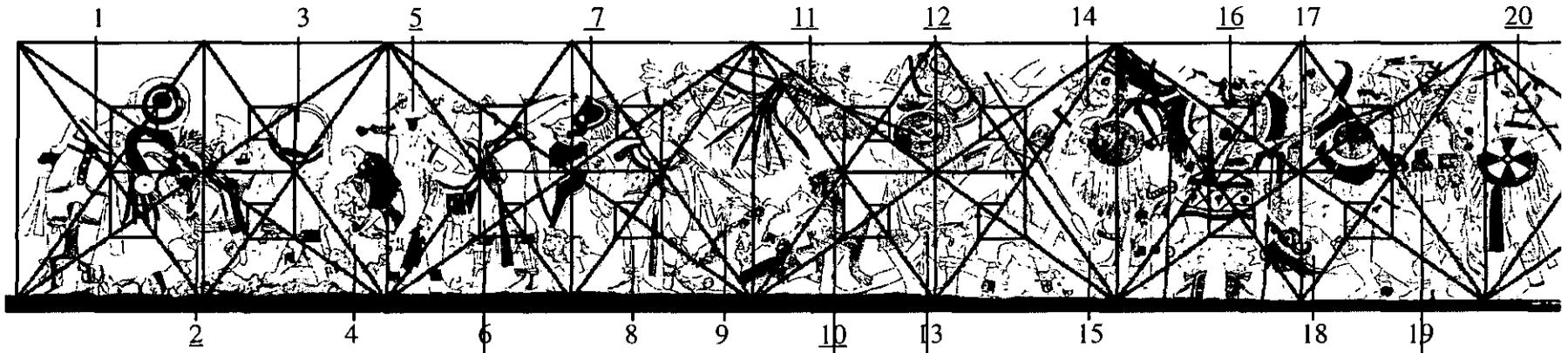
Se marcan dos escenas, la de los personajes 10, 11 y la del personaje 19. Las secciones horizontales enmarcan algunos personajes y algunas otras señalan la dirección de los cuerpos de personajes 1, 6, 7, 9, 10, 18, 19, 24 y 26 como el del 3, 5, 11, 12, 17, 21 y 25. También se marcan dos elementos que se encuentran uno sobre el otro: un corazón sangrante y una mano con un elemento rígido.



Ejercicio 6 bis

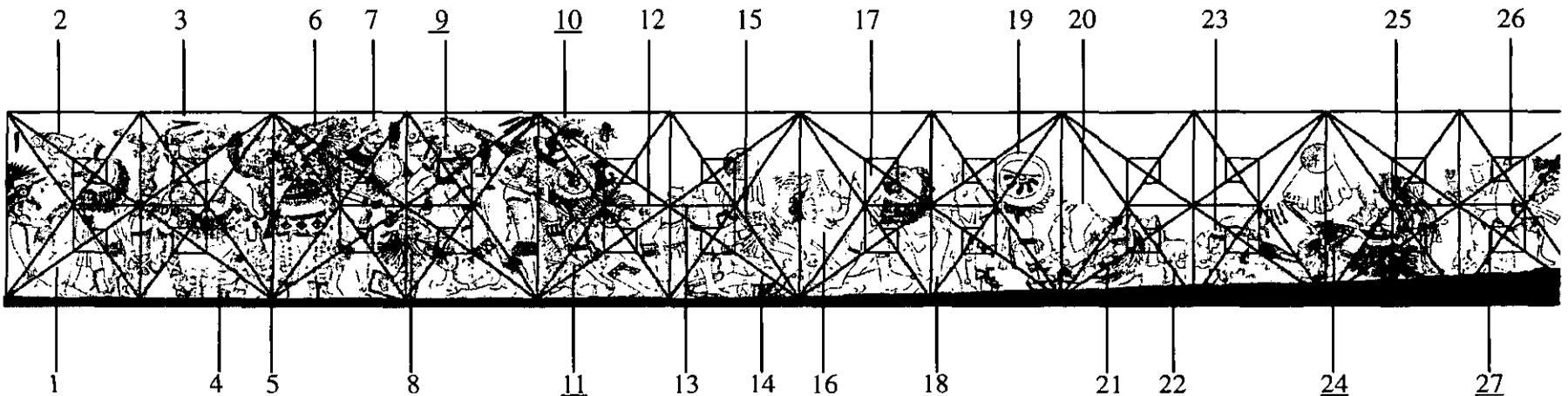
Poniente

En el mural del talud oriente se buscaba, buscaba, mediante el ejercicio, si esta sección coincidía con los escudos pero no fue así. Por ello en esta ocasión se trataba de saber si resultaban similares. De cualquier forma las líneas siguen las direcciones de los cuerpos o parte de ellos. Los personajes que siguieron su dirección fueron: 2, 5, 7, 10, 11, 12, 16 y 20.



Oriente

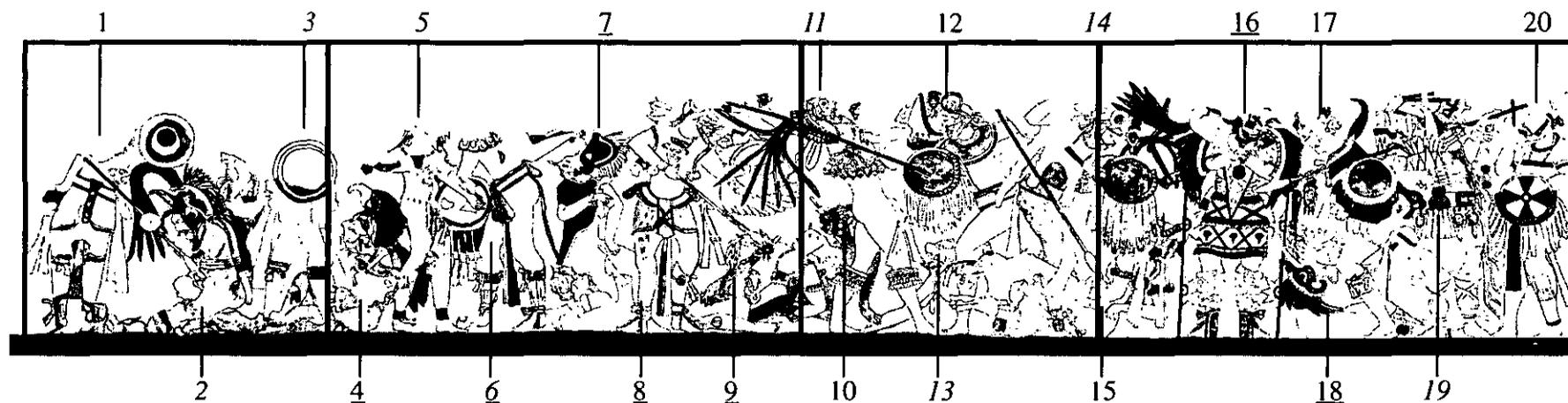
Una línea marca la altura de los hombros de los personajes que se encuentran de pie; al mismo tiempo señala la altura de algunos escudos y de los tocados de la cabeza de algunos personajes que están postrados. En esta lección también se enmarcan personajes y dos o tres secciones llegan a marcar escenas. Las escenas que se marcan con dos zonas de la simetría son: 1, 2 y 3. Las escenas que se marcan con tres zonas de la simetría son 4, 5 y 6. Otras líneas también pasan por encima de los cuerpos marcando la dirección de los mismos 9, 10, 11, 24 y 27.



Ejercicio 7

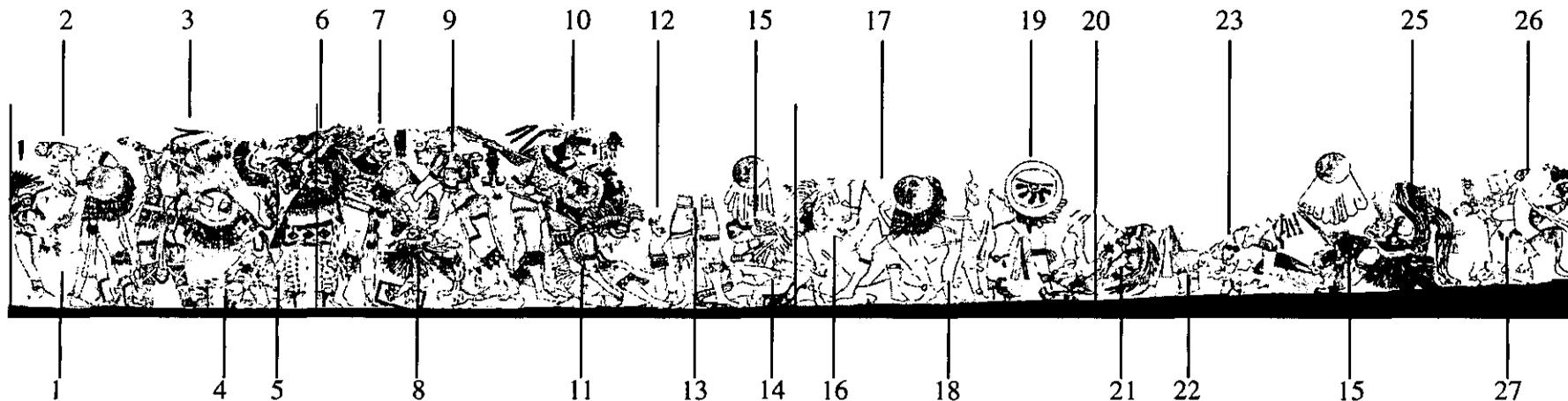
Poniente

Las líneas marcan algunos personajes; este es el caso del 3 y corresponde con la separación de algunas escenas como la de los personajes 1, 2 y 3 y la de los personajes 11, 12 y 13.



Oriente

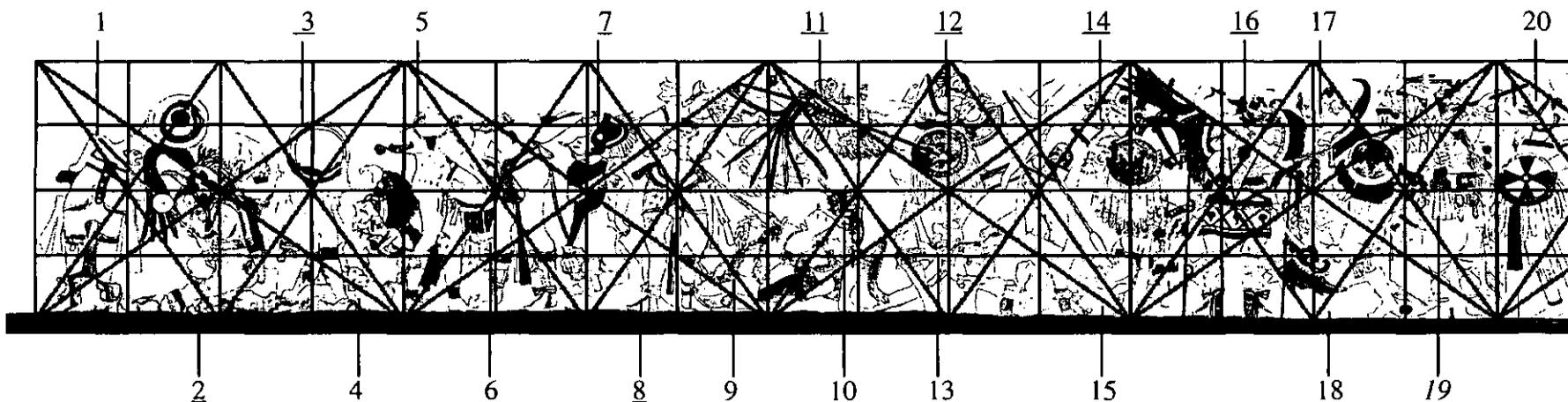
Se encontró que se marca parte del personaje 6 y es la segunda simetría dinámica hallada que marca el largo total del mural aunque cabe mencionar que está formada de varias secciones y no de una.



Ejercicio 8

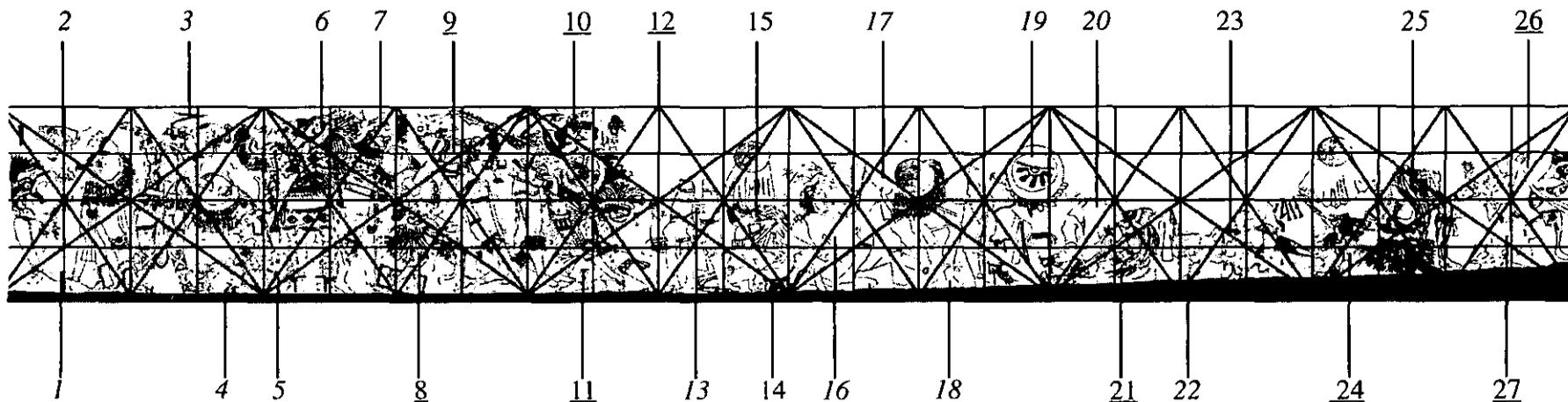
Poniente

Se encontró que las líneas separan casi a un personaje por cada línea y en otros casos pasa por encima de su cuerpo siguiendo la dirección del mismo: 2, 3, 7, 8, 11, 12, 14 y 16.



Oriente

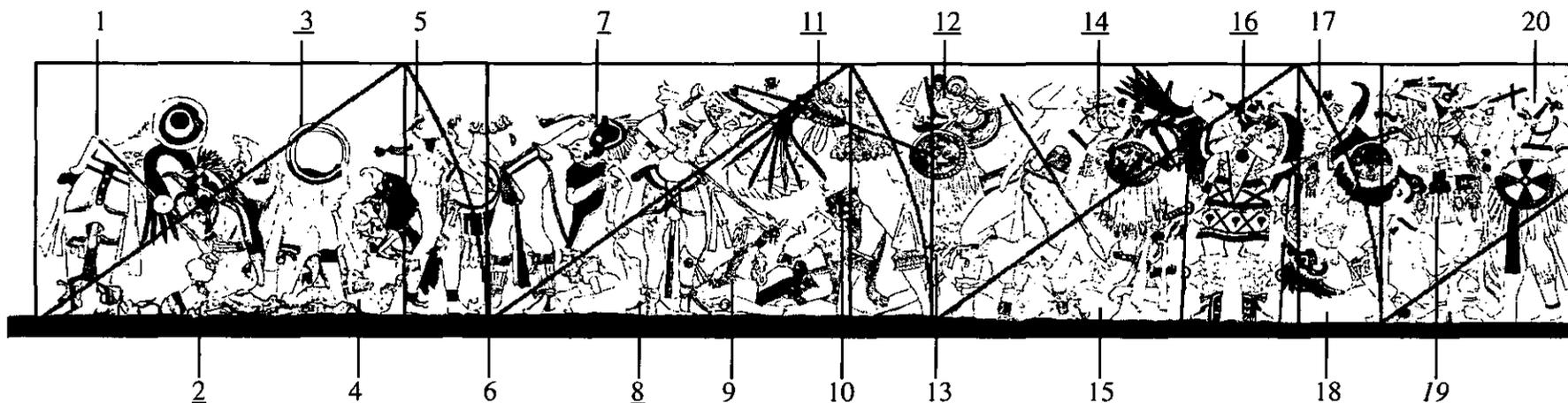
Se enmarcan la mayor parte de los personajes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 22 y 25 y con dos o tres secciones armónicas se pueden formar escenas. Las líneas también marcan los cuerpos de algunos personajes, como 8, 9, 10, 11, 12, 21, 24, 26 y 27.



Ejercicio 9

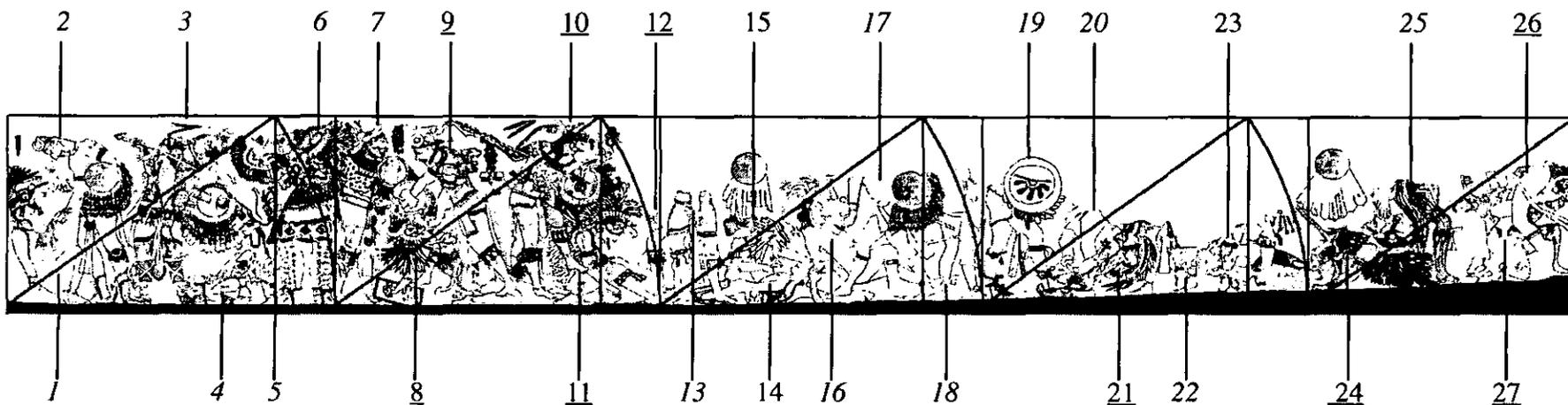
Poniente

Aparecen casi enmarcados en una sección los personajes 5, parte del 11 y el 18. Los personajes que siguen la dirección de sus cuerpos o parte de ellos son: una fracción del 2, 11 y del 17.



Oriente

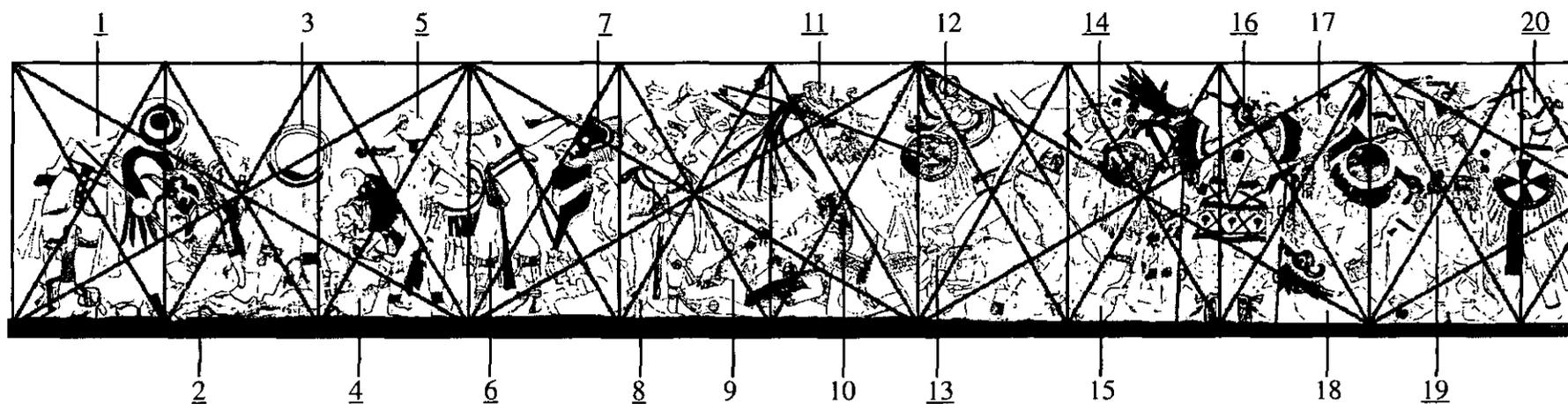
Se enmarca el personaje 6 y las líneas que siguen la dirección de los cuerpos son 10 y 24.



Ejercicio 10

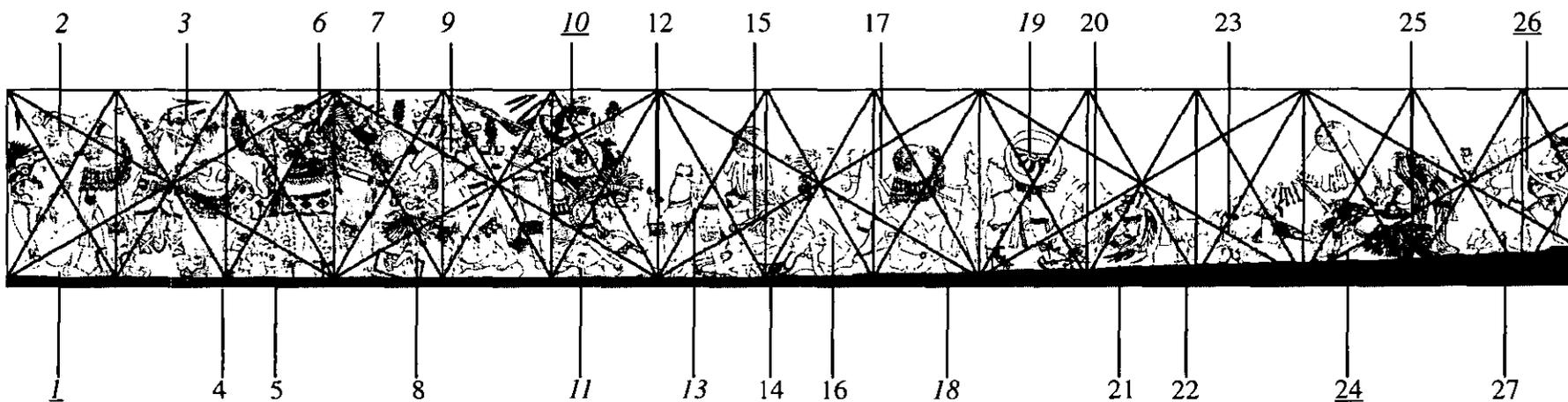
Poniente

Se pudo observar que casi no se dividen escenas y los cuerpos que se marcaron parcialmente de estos fueron 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 16, 19 y 20.



Oriente

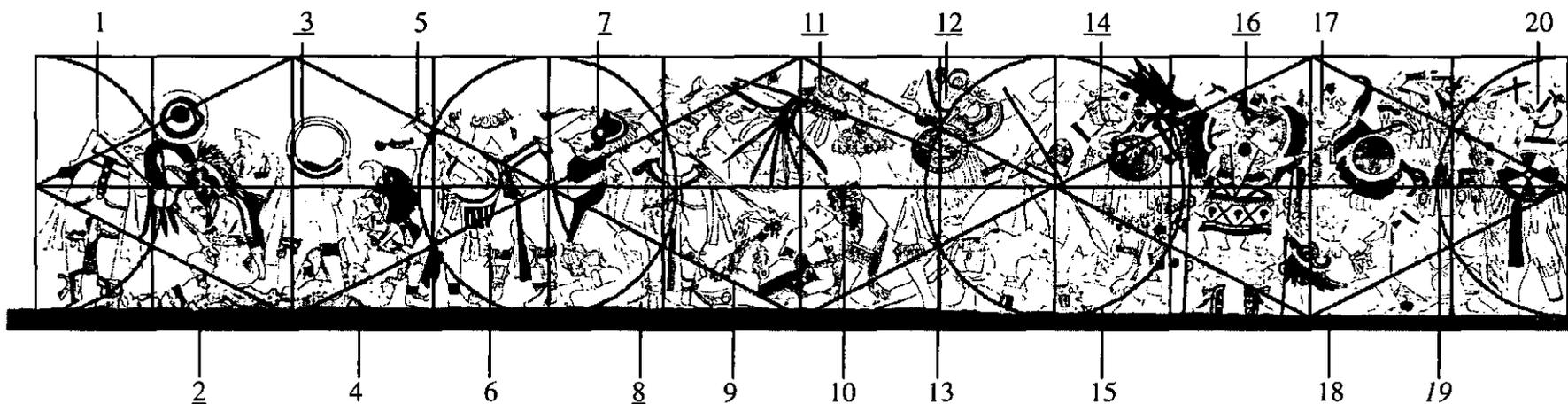
Se observó que se enmarcan algunos personajes, como el 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 18, 19 y el 24 y los personajes a los que las líneas marcaron fueron el 1, 10, 24 y 26.



Ejercicio 11

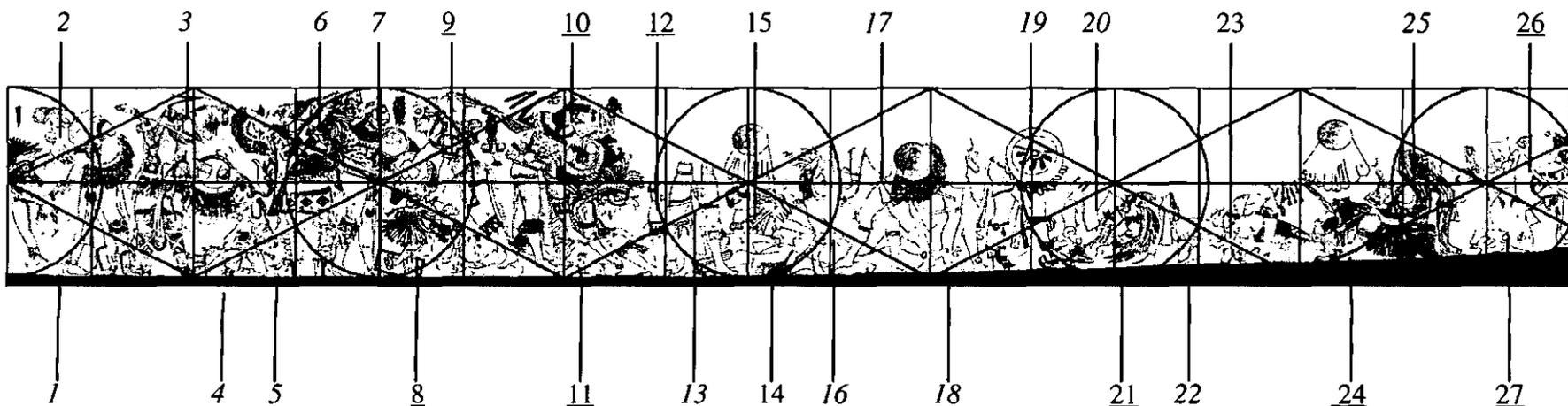
Poniente

En la lección nueve se señala con una línea horizontal la altura de algunos de los tocados de los personajes que se encuentran postrados y las líneas marcan algunas escenas ya antes mencionadas en otras lecciones. Se buscó observar si los círculos marcaban direcciones de algunos cuerpos, pero no fue así pues se marca solamente un poco el contorno de dos personajes nada más.



Oriente

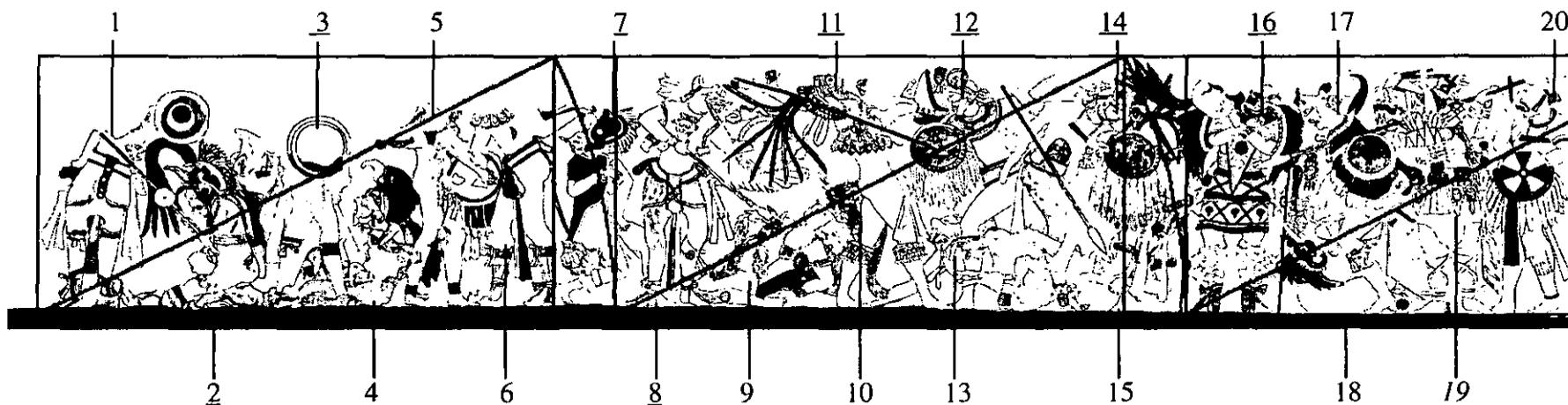
No se enmarcan cuerpos, pero las líneas siguen las direcciones de algunos personajes como el 2, 6, 9, y 24.



Ejercicio 12

Poniente

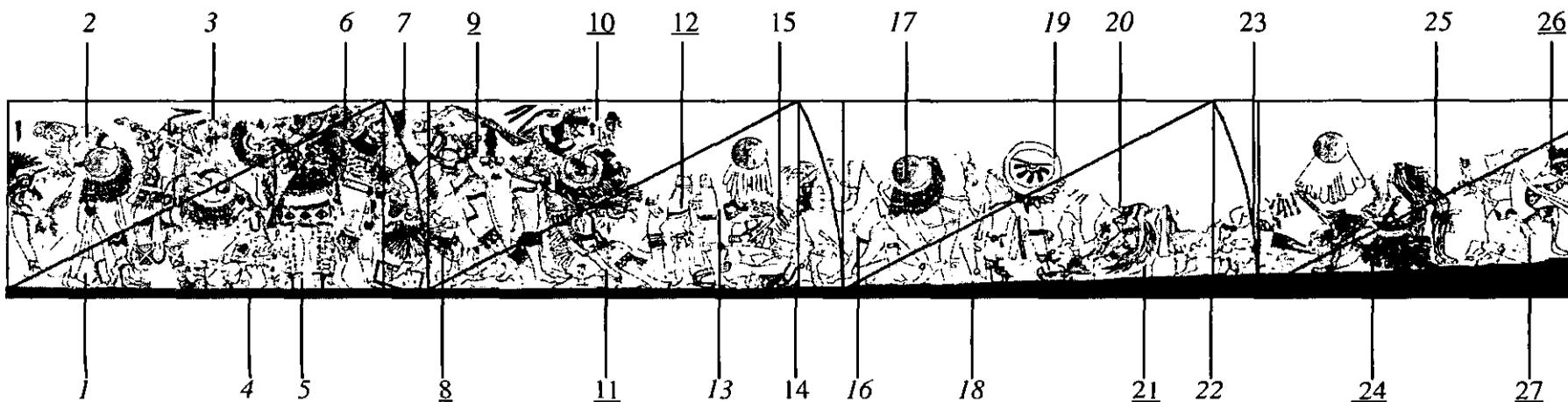
Se marcan por completo dos personajes, pero al no encontrarse completos los cuerpos de los personajes esto no significa mucho; además, las líneas no señalan muchas direcciones de cuerpos.



Oriente

En esta gráfica no se encontro ninguna línea que cruzara o marcara algun elemento relevante.

Después de efectuarse estas primeras lecciones. Se tomaron los ejercicios que había dado resultados interesantes para iniciar la simetría del otro lado.

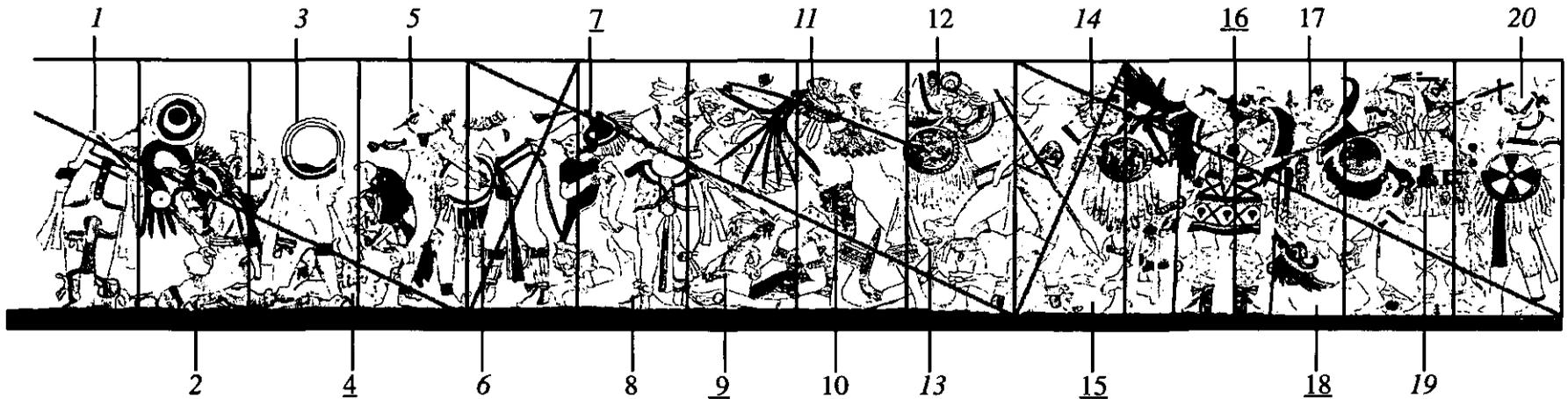


Lecciones iniciadas por el extremo derecho.

Ejercicio 1

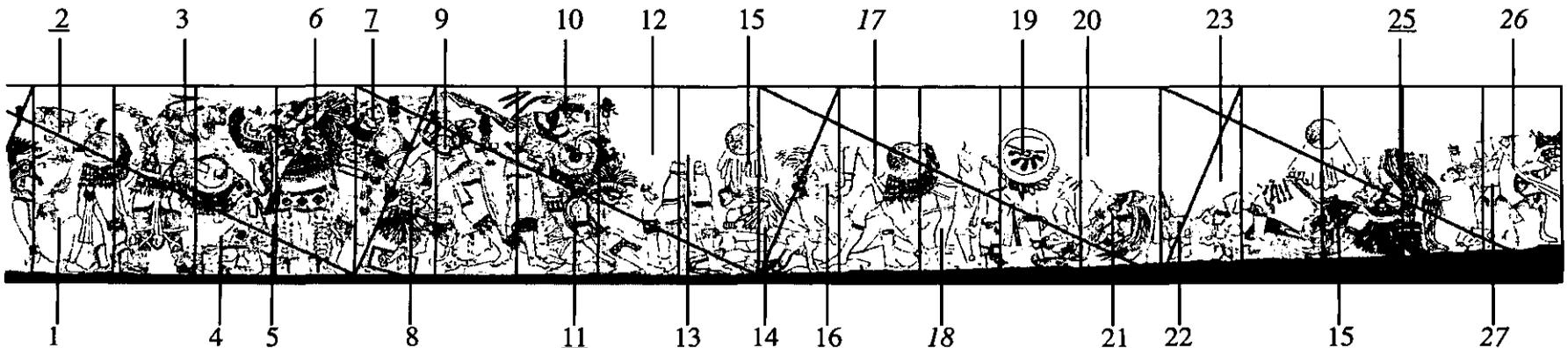
Poniente

Se separan los siguientes personajes: 20, 19, 14, 13, 11, 6, 5, 3, 2 y 1. Y los cuerpos que marcan las líneas son 18, 16, 15, 9, 8, 7 y 4.



Oriente

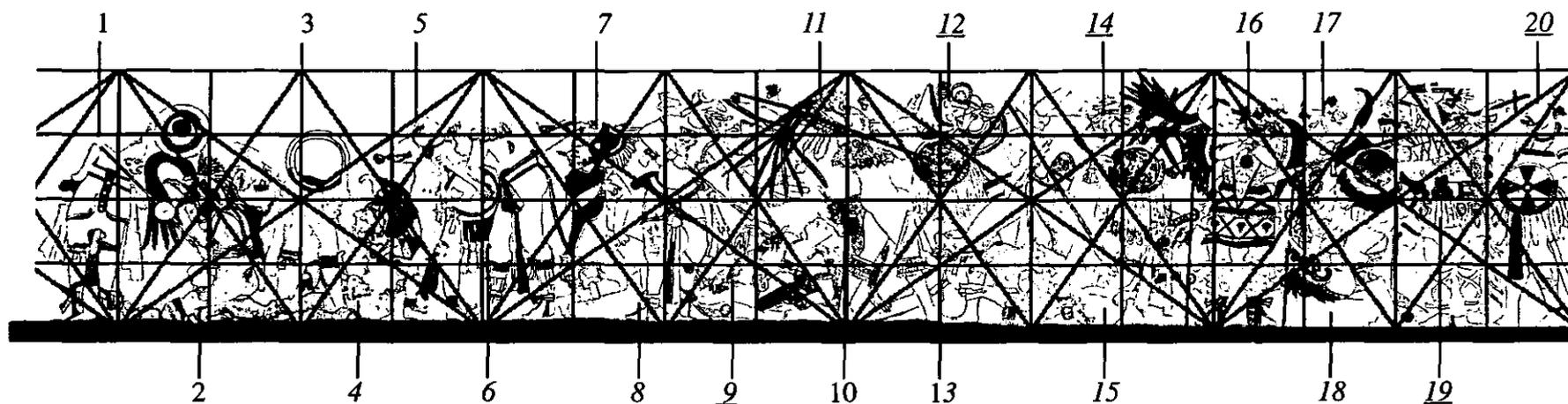
Se enmarcan los personajes 27, 26, 18, 17 y 6; casi las líneas no siguen la dirección de los cuerpos pero los cuerpos por los que cruzaron fueron: 25, 11, 7 y 2.



Ejercicio 2

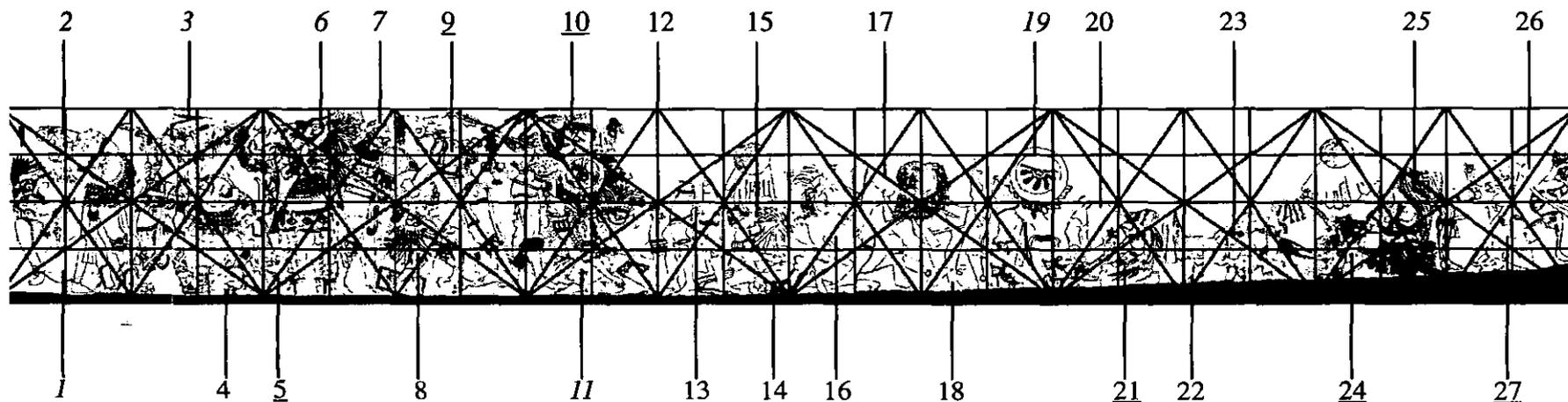
Poniente

Se enmarca más claramente algunos personajes en una sección, éstos fueron el 20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 9, 8, 7, 6, 5 y el 4. Las líneas pasan sobre algunos personajes y siguen la dirección de su cuerpo o parte de estos, los personajes fueron los siguientes: parte del 20, del 19, 14, 12, 9, 8, 7, 5, 4, 3, 2 y 1



Oriente

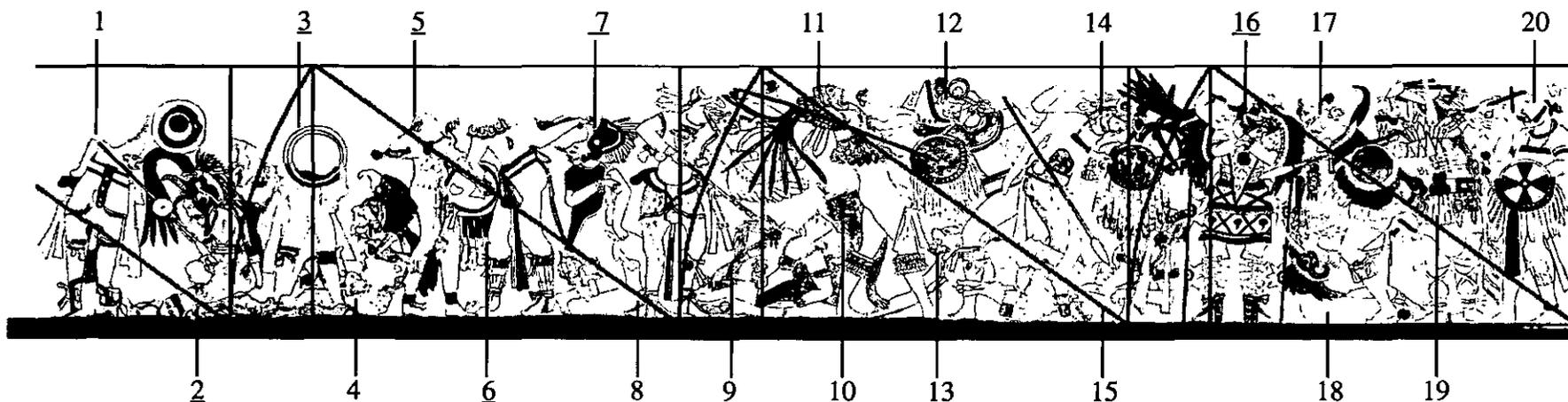
Los personajes que fueron enmarcados casi en su totalidad fueron 25, 19, 7, 6, 3, 2 y 1. Los personajes por los que las líneas siguieron sus cuerpos fueron: 27, 24, 21, 11, 10, 9, y 5.



Ejercicio 3

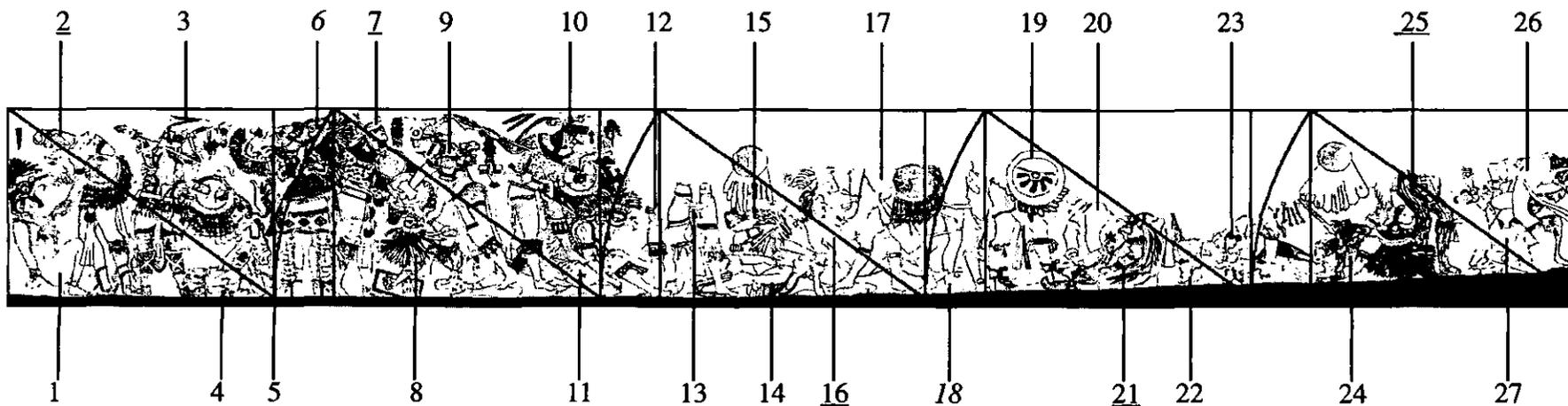
Poniente

No enmarca ningún personaje y sigue pocas direcciones de cuerpos, como la de los personajes: 16, 7, 6, 5, 3, y 2



Oriente

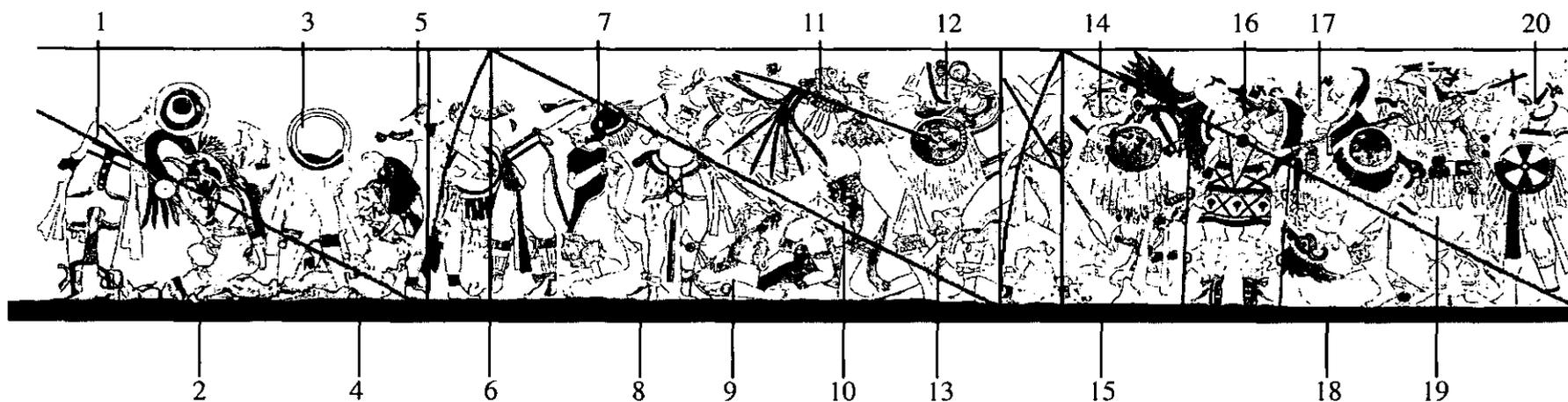
Se enmarcaron dos personajes el 18 y el 6, los cuerpos de los personajes que las líneas siguieron fueron: 25, 21, 16, 7, y 2.



Ejercicio 3

Poniente

De igual forma la lección nueve no enmarca ningún cuerpo y sigue pocas direcciones de cuerpos. Siguen las líneas partes de las direcciones de los cuerpos como en los casos de los personajes 10, 9, 5, 2 y 1.



Proporciones de los Cuerpos Humanos

Los griegos para el dibujo del cuerpo humano crearon estándares o cánones de proporción que hasta nuestros días siguen utilizándose. Los cánones varían; algunos dicen que el cuerpo está formado por 6, 7, u 8 medidas de la cabeza; el número de cabezas depende no sólo del canon que se esté realizando; también a la edad, la complexión y en algunos casos al sexo de las personas. Por lo general, en los personajes que se encuentran en las pinturas de este sitio no es fácil determinar su proporción, puesto que la mayoría porta tocado y/o se encuentra de puntitas, por cual no se puede afirmar cuáles son las medidas de la cabeza.

Pórtico A

Trazando líneas horizontales sobre el cuerpo de los cuatro personajes de este conjunto, con la medida del rostro mas una fracción del tocado, se obtiene una proporción de seis cabezas. Sin embargo, las divisiones casi no cruzan por las alturas a las que deberían pasar las diferentes medidas de la cabeza. Así que se buscó una medida con la que pasaran mejor las medidas, dando como resultado que al marcar la medida de la cabeza siguiendo la dirección del cuerpo y no horizontalmente se lograra parcialmente que pase a las alturas que debe, lo cual da como resultado un número de siete cabezas. Se dice parcialmente, porque al tener las líneas diferentes ángulos, no se determinan las medidas con precisión (Gráfica 1).

Templo Rojo

El viejo se presenta con el mismo problema que en el caso anterior, así que se realizó el mismo procedimiento. Se obtuvieron los mismos resultados, es decir seis cabezas cuando las líneas son horizontales y de siete cuando las líneas siguen la dirección del cuerpo. Con los personajes esqueletos se presentó una proporción diferente, pues los cuerpos se encuentran muy alargados teniendo una proporción de 10 cabezas. Lo cual sale de cualquier regla de dibujo. Por ello se buscó otra medida que no fuera solamente la de la cabeza. El resultado obtenido fue que la cabeza es muy pequeña para el cuerpo, pero éste en sus partes se encuentra proporcionado a seis medidas iguales (Gráfica 2).

Batalla Oriente y Poniente

En estos murales es aún más difícil determinar la proporción de los cuerpos, puesto que la mayoría se encuentra en el piso y sus cuerpos están flexionados una o varias veces. Se siguió el mismo procedimiento que con los personajes anteriores, trazando la medida de la cabeza con líneas horizontales en el primer esquema y en el segundo marcando líneas para seguir las direcciones del cuerpo. El resultado es muy parecido. En las líneas horizontales en la mayoría se obtiene una proporción seis cabezas y en los trazos con diferentes ángulos de siete a siete y media cabezas (Gráficas 3, 4, 5, 6 y 8).

Danzante Jaguar



Danzante Caracol



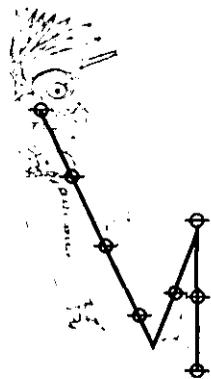
Hombre Águila



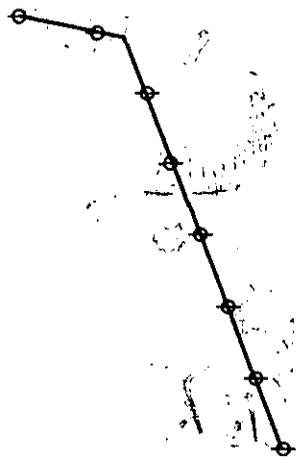
Hombre Jaguar



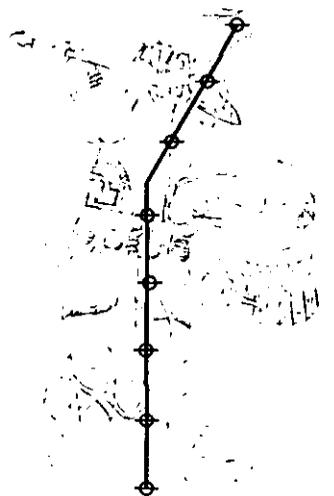
El Viejo



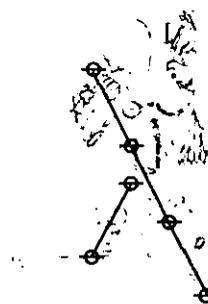
Personaje 1



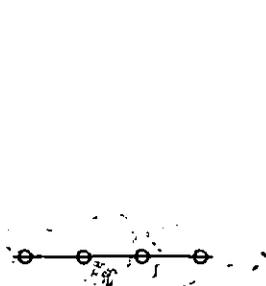
Personaje 2



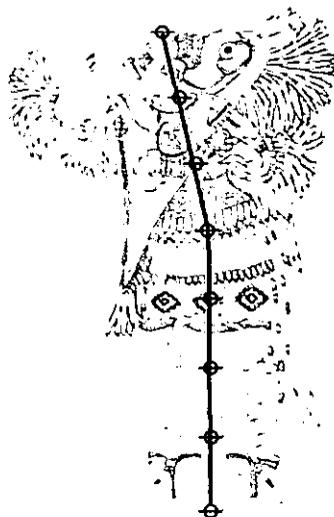
Personaje 3



Personaje 4



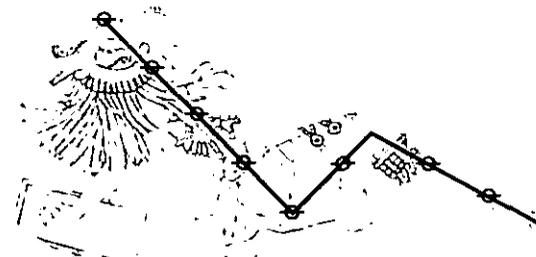
Personaje 5



Personaje 6

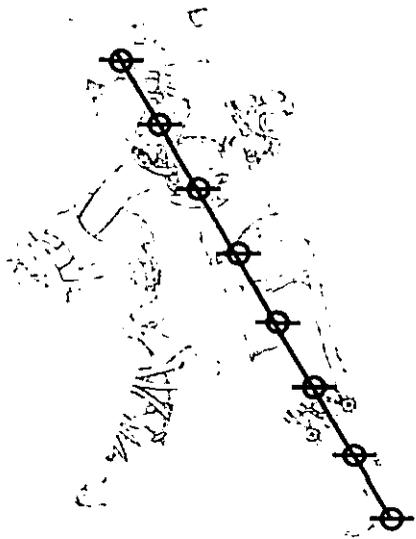


Personaje 7

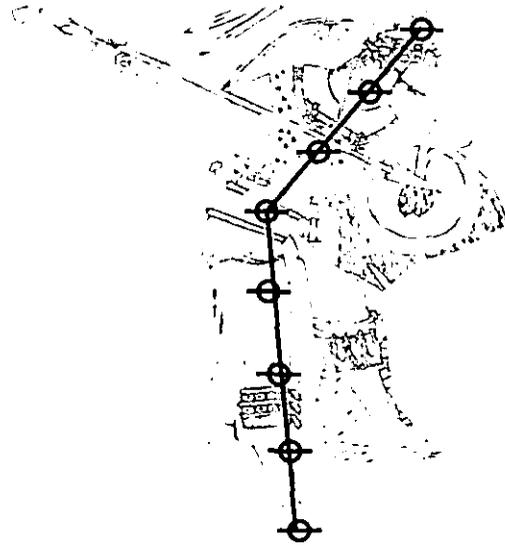


Personaje 8

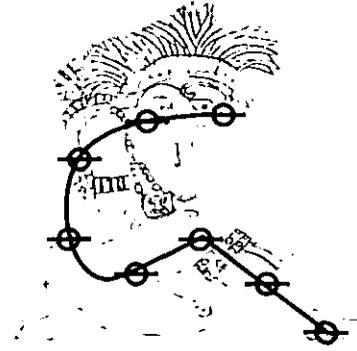
Gráfica de proporciones humanas 2.



Personaje 9



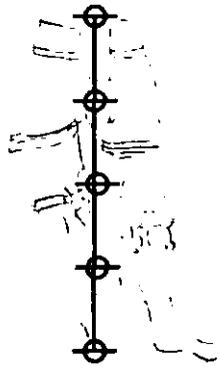
Personaje 10



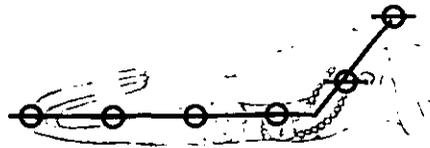
Personaje 11



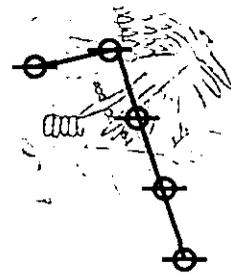
Personaje 12



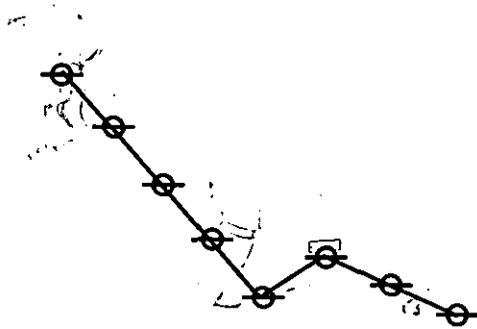
Personaje 13



Personaje 14



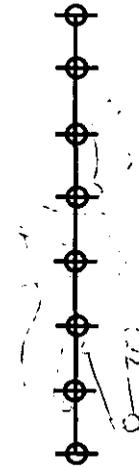
Personaje 15



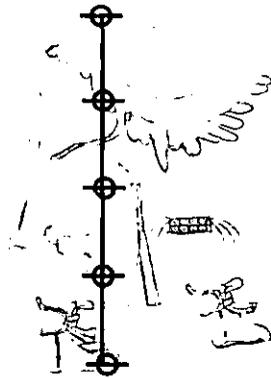
Personaje 16



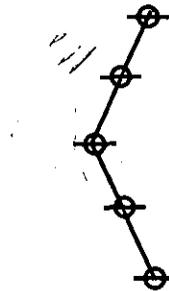
Personaje 17



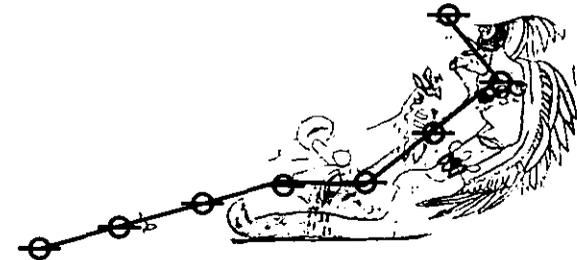
Personaje 18



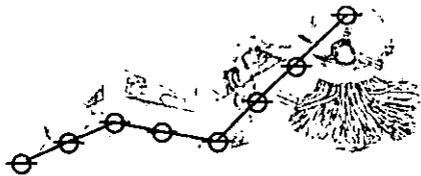
Personaje 19



Personaje 20



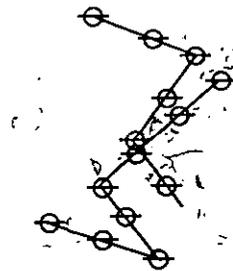
Personaje 21



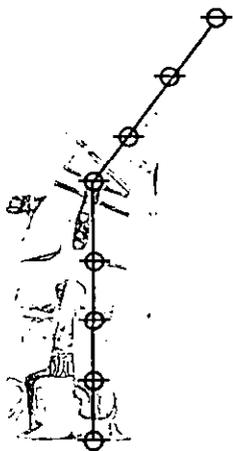
Personaje 22



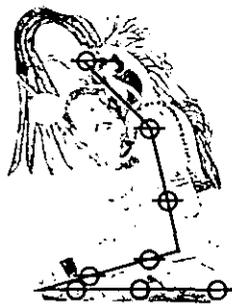
Personaje 23



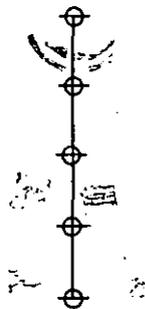
Personaje s 24 y 25



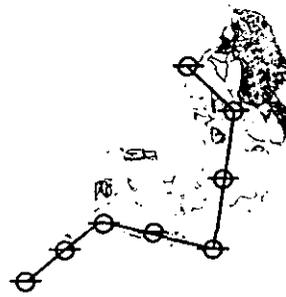
Personaje 1



Personaje 2



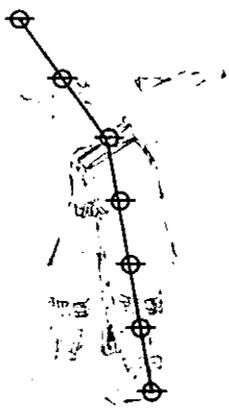
Personaje 3



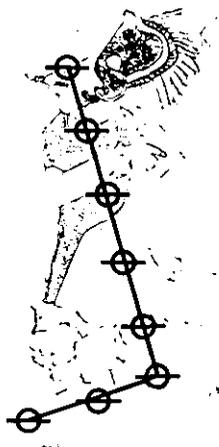
Personaje 4



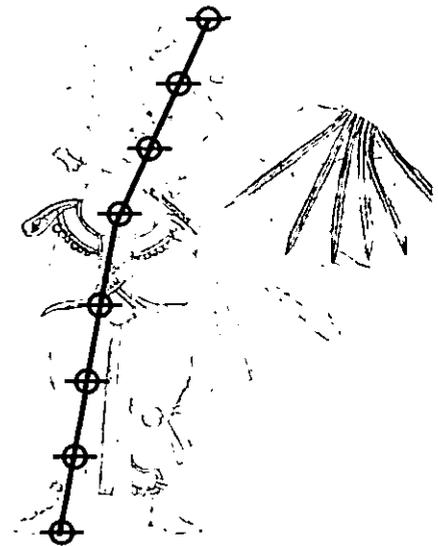
Personaje 5



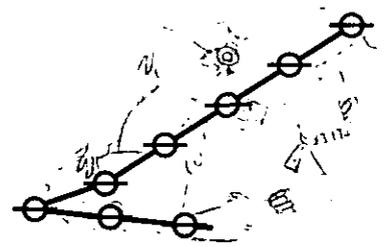
Personaje 6



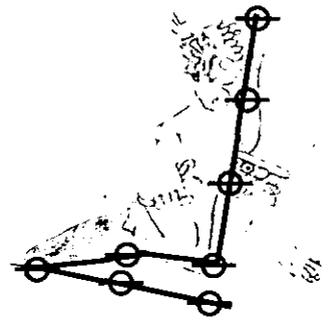
Personaje 7



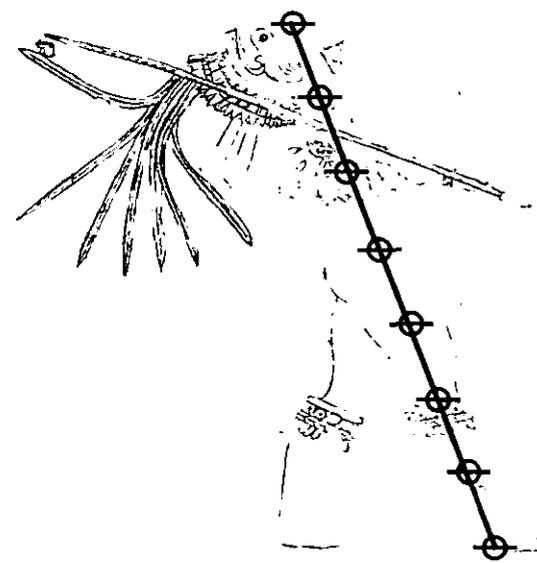
Personaje 8



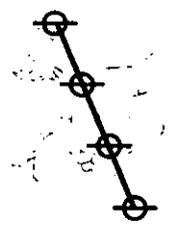
Personaje 9



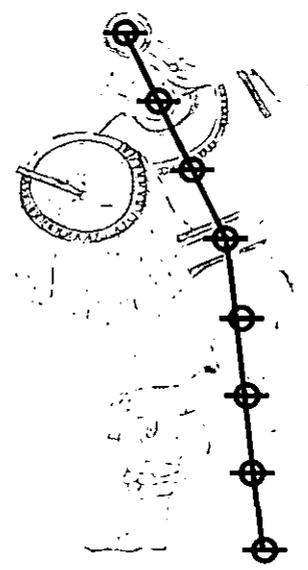
Personaje 10



Personaje 11



Personaje 12



Personaje 13

Gráfica de proporciones humanas 6.

Análisis compositivo de los murales del Templo de Venus

Este estudio surge de diferentes ideas; una está relacionada con una teoría encontrada en un libro relacionado con el número de oro, donde se plantea la teoría de que el ser humano tiene la capacidad innata de crear espacios armónicos para crear dibujos o pinturas. Esta teoría no ha sido probada, pero es interesante el saber si los pintores consciente o inconscientemente utilizaron espacios armónicos para sus composiciones. Otras ideas (que más bien son preguntas) surgen al observar con detenimiento los murales y observar la perfección de los círculos y líneas trazados, que forman los diferentes elementos de los murales de este conjunto y las preguntas son: ¿Cómo los creaban?, ¿eran importantes para ellos las medidas o sólo buscaban una buena distribución en sus espacios?. La última pregunta surge con el estudio de Marta Foncerrada de la composición de los murales de la Batalla, donde menciona que la distribución de algunos de los personajes coincide con una simetría dinámica. La incógnita es: ¿La simetría dinámica puede estar presente en cualquiera de los murales del sitio arqueológico de Cacaxtla, como por ejemplo en el Hombre y la Mujer del Templo de Venus?.

Para resolver las incógnitas anteriores el estudio se dividió en las siguientes etapas:

- Estudio de las proporciones, tanto en distribución de elementos como de masas en los murales.
- Examen de cómo fueron creados los murales, utilizando como elementos los tres contornos básicos de la comunicación visual; círculo, cuadrado y triángulo.
- Propuesta de la creación de los murales buscando puntos de atención, usando el planteamiento de Frederick Mail (*Mirar un cuadro para entender la pintura*, 1984).
- Estudio de los murales buscando relación de su creación con secciones áureas; con cuadrados, rectángulos, pentágonos y pentagrama.
- Análisis de los murales indagando sobre su creación, teniendo como base *La simetrías dinámicas*. Para ello, se retoman, las primeras lecciones planteadas por J. Hambidge, (1920).
- Exploración de los murales basados en cánones o geometrías encontrados por Flora S. Clancy (1989) en las estelas Mayas.

Determinación de las medidas de las columnas

Actualmente las columnas se encuentran derruidas en la parte superior, por lo que se tuvo que buscar cuáles pudieron ser sus medidas. Esto sirvió para poder hacer un estudio de los murales retomando las condiciones que tenía el pintor, es decir, una superficie completa. Era indispensable para buscar si el pintor o los pintores se basaron en alguna forma de distribución armónica.

Para poder determinar la altura de las columnas se tomaron muestras *insitu* de las que columnas que se encuentran completas. El rango de variación de la altura de las columnas era de 2.34 cm a 2.40 cm con un promedio de 2.37 cm, medida que se utilizó para la restitución de las columnas de Venus. Para determinar el ancho de las columnas se tomaron muestras cada diez centímetros de las dos columnas donde se encuentran pintados los murales. El rango de variación del ancho de las columnas era de 82.8 cm a 84 cm. De igual forma que para la altura, se hizo un promedio para obtener la medida a utilizar en la restitución, dando como resultado 83 cm. (Fig. 1).

Distribución de masa en el espacio en los murales del Hombre y la Mujer

Para poder analizar mejor las masas se trazaron líneas auxiliares, las cuales dividían el mural en cuatro secciones verticales iguales. Se puede observar que la cabeza del Hombre tiene horizontalmente la misma masa para cada lado del eje central. En los brazos no ocurre lo

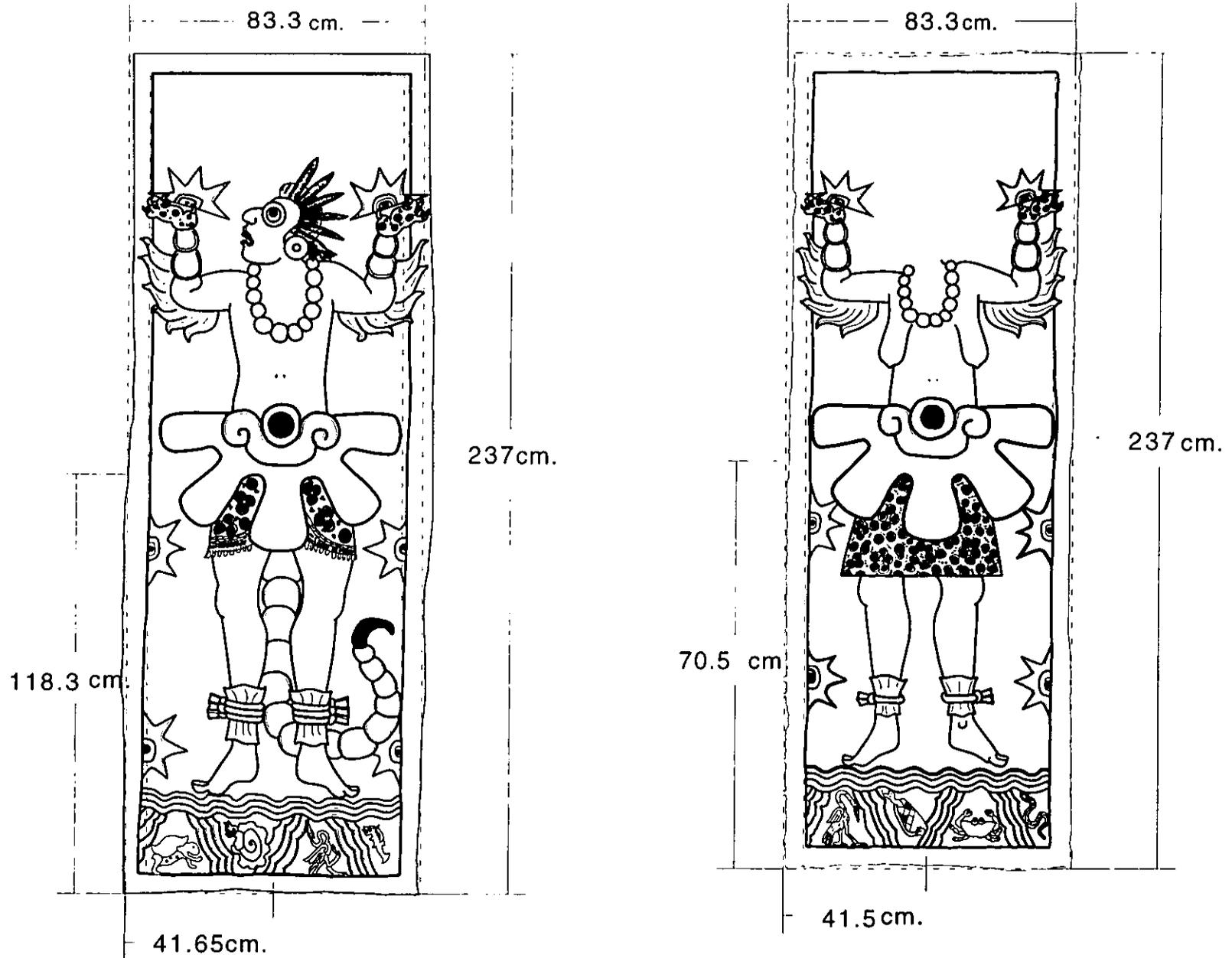


Figura 1. Medidas de las columnas.

mismo, pues el brazo derecho esta más alejado del centro que el izquierdo, debido a que está más flexionado que el derecho con un ángulo casi de 90°. El torso se halla casi equilibrado, aunque las masas no están alineadas en relación al centro de la columna. Más abajo la media flor se ve también un poco desfasado del centro, sobre todo en el círculo que está en su centro. La falda de debajo de la flor, los muslos, las pantorrillas y las tobilleras se ven un poco cargadas al lado derecho por escasos centímetros. Los pies del personaje se ven equilibrados con relación al centro de la columna. En la parte baja del mural, la cenefa, a diferencia de la mayor parte de los elementos, está un poco cargada a la izquierda. Por último, el único elemento que se encuentra fuera de la simetría es la cola del alacrán. Sin embargo, la composición general recupera estabilidad, pues la cola tapa parte de una estrella y el animal de la cenefa que se encuentra de este lado es más pequeño que los demás (Fig. 2).

Al ver que la distribución de masas es muy similar entre las dos mitades, éstas se superpusieron, para ver que tan simétrico resultaba el mural. Así que se tomó el centro de la figura para dividirlo en dos y sobreponer las partes. Observando que son casi idénticas. Donde se aprecia más una diferencia es, como era de esperarse, lógicamente en la cabeza, que por encontrarse de perfil no es simétrica, y en los brazos, que tienen diferentes alturas (Fig. 3).

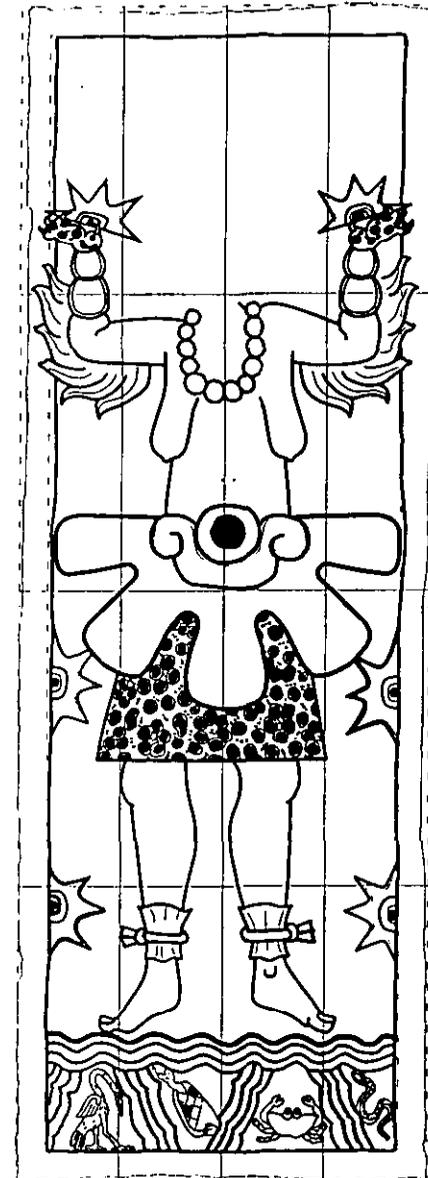
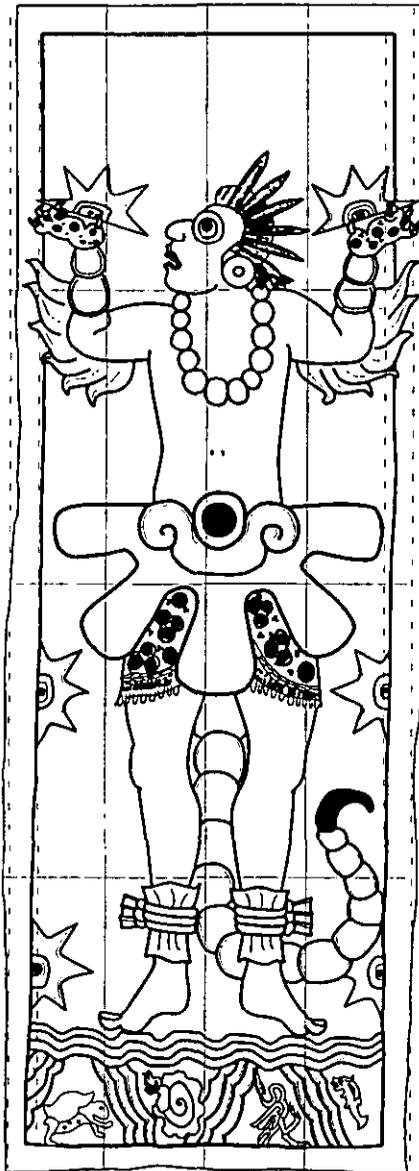
Verticalmente el Hombre tiene en lo general equilibrio en sus masas. Esto se ve reforzado por las estrellas, pues se encuentran casi a la misma altura. Otros elementos que se encuentran a la misma altura son los brazos y las puntas de las plumas que se encuentran debajo de los anteriores. Con este estudio se observó que el tronco y las piernas del personaje ocupaban casi la mitad del mural, por lo que se decidió medir esta parte comprobando que mide exactamente la mitad de lo que abarca en total la columna (Fig. 2).

En el estudio se puede observar que en el eje central vertical de la mujer se encuentran los elementos cargados al lado izquierdo, en la parte alta de la columna. Aparece una buena división de masas en las extremidades bajas; en la cenefa también se encuentra una buena distribución, pues en cada mitad del mural se encuentran dos animales y casi uno en una cuarta parte (Fig. 2).

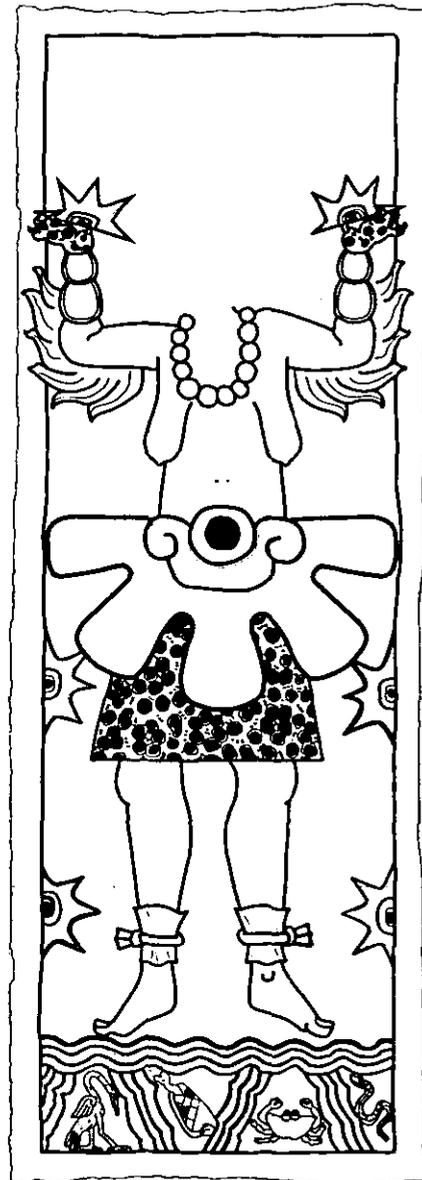
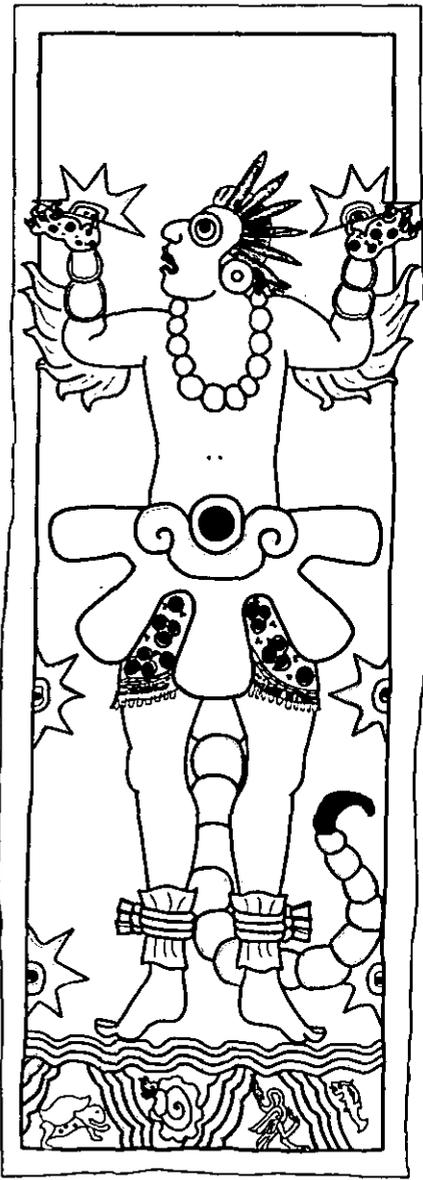
Verticalmente en la Mujer, de igual forma que en el Hombre, la parte baja está cargada de elementos debido a la cenefa. Las estrellas se encuentran casi a la misma altura, pero son diferentes las alturas que se hallan en el hombre. También se pudo observar en la mujer que no tiene ningún elemento fuera de la proporción de masa como en el caso del hombre, en donde la cola de alacrán se sale de la proporción. En este mural el tronco y las piernas de la Mujer no ocupan la mitad de la medida de la columna como en el Hombre (Fig. 2).

Por otra parte, al tomar el centro de la figura humana de la mujer, dividirla en dos y sobreponerla se pudo observar que la simetría de las piernas está desfasada, cosa que no ocurre en el Hombre. Todos los demás elementos sí son simétricos (Fig. 3).

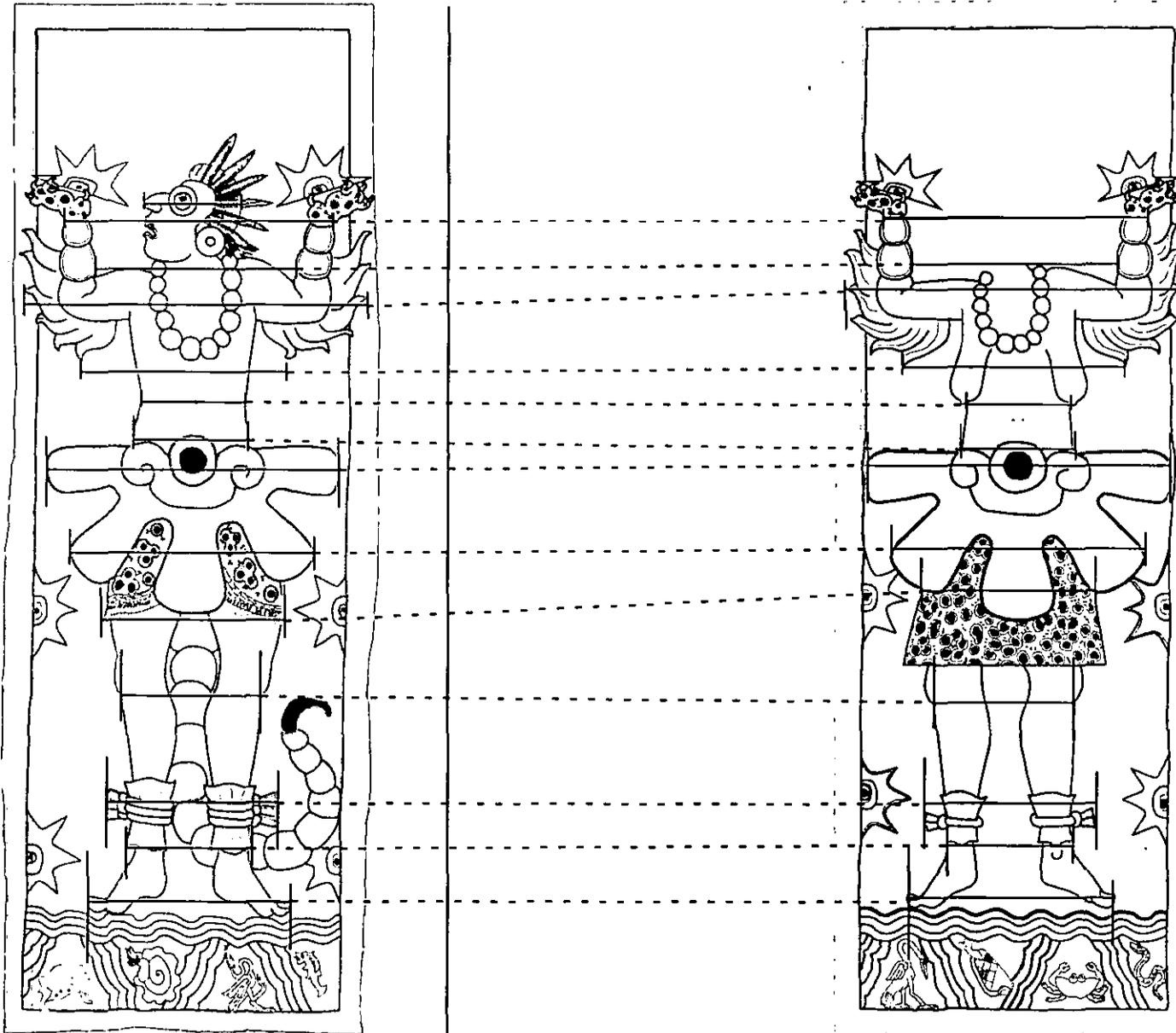
Al observar que la distribución de las masas del Hombre y la Mujer son parecidos, se decidió tomar muestras de algunas medidas de las figuras, obteniendo que algunas de las medidas son iguales o muy parecidas, pues las diferencias son de escasos milímetros (Fig. 4). Para poder observar las diferencias entre los dos murales y a su vez hacer la comparación de masas entre el hombre y la mujer se decidió sobreponer los murales para observarlos. El resultado fue que sólo coincidieron algunos elementos, la mujer se ve un poco más pequeña que el hombre de las rodillas para abajo, pero tienen proporciones muy parecidas. El elemento que coincidió mejor fue la media flor; los demás se encuentran desfasados, por lo que no es posible decir qué tan semejantes son (Fig.5). Al sobreponer solamente los personajes se puede observar que aun cuando los murales tienen distribuciones de elementos un poco diferentes los elementos llegan a ser muy parecidos (Fig. 5)



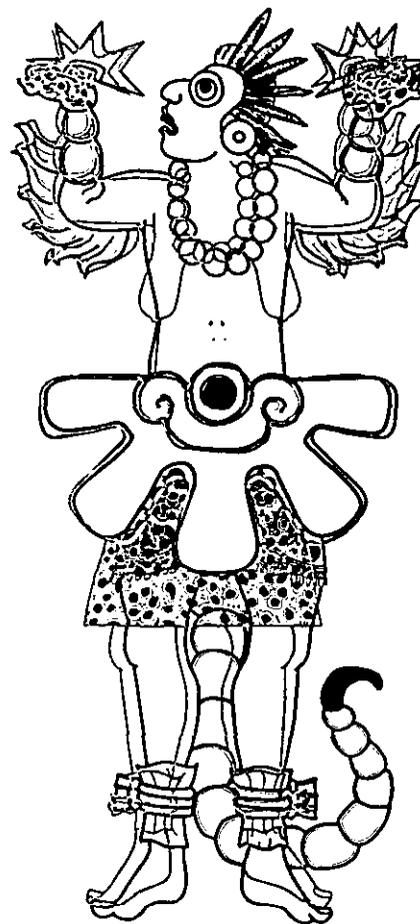
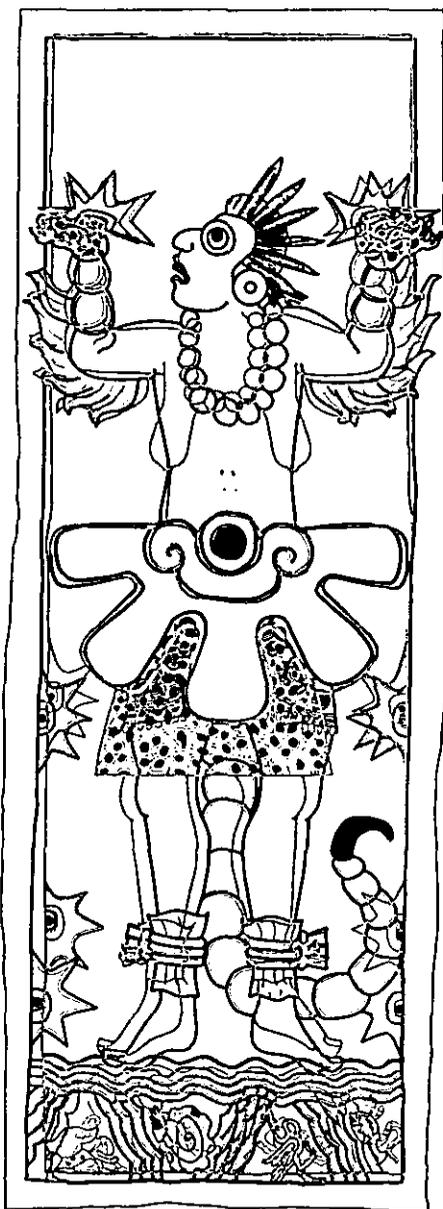
Figuras 2. Division de la columna en cuatro secciones horizontales y verticales



Figuras 3. Sobreposición de mitades.



Figuras 4. Comparación de masas entre los cuerpos el Hombre y la Mujer.



Figuras 5. Sobreposición de los murales del Hombre y la Mujer.

Proporción de los cuerpos

Uno de los cánones que se ha utilizado en la construcción de la figura humana señala que el cuerpo humano tiene una proporción de siete cabezas. Esto significa que la medida que tiene la cabeza se repite siete veces en la medida total del cuerpo humano. Los cánones son medidas estéticas generales que tienen muchas variantes. En este mismo cánón se establece que para la armonía de las partes, las cabezas van marcando la altura de diferentes partes del cuerpo; entonces, la primera de arriba hacia abajo marca la cabeza y parte del cuello, la segunda la mitad del pecho, la tercera la cintura, la cuarta la ingle, la quinta las rodillas, la sexta la mitad de las pantorrillas y la séptima la planta de los pies al ras del suelo. Como se puede observar en la Figura 11, el hombre tiene una proporción de siete cabezas y las divisiones corresponden con las del cánón estético, salvo por la ubicación de la altura de la cintura. En la mujer es más difícil comprobar si tiene o no esta proporción dado que su cabeza fue destruida (Fig. 6).

Utilización de círculos y líneas para crear elementos de los murales

Desde el primer momento en que se observan los murales se hace evidente que contienen diferentes elementos curvos tales como círculos, elipses diversas o arcos. En otros, aun cuando el círculo no está marcado, parece que esa fue utilizado para su creación; es el caso específico de las estrellas.

Estrellas. tomando como centro el pequeño círculo que tienen las estrellas se traza un círculo que toca el mayor número de puntas de la estrella. Al no lograr que un sólo círculo pase por todos los picos se crearon más para ver cuantas se necesitarían para formar la estrella (Fig. 7). Ésta pudo ser una forma de crear las estrellas, ya sea con el centro tomado en este estudio, o quizá el centro que corresponde a la circunferencia marcada los picos de las estrellas era otro, ya que si los centros se trasladan afuera del marco, el perímetro del círculo coincide mejor con el de las puntas de las estrellas.

Al estar realizando esta exploración se llegó a creer que las estrellas formaban un cuadrado, pero es sólo un efecto visual, a pesar de que la diferencia de las medidas entre los lados es pequeña de 1 a 3 cm en el Hombre y de 1 cm. a 2 cm. en la Mujer (Fig. 8).

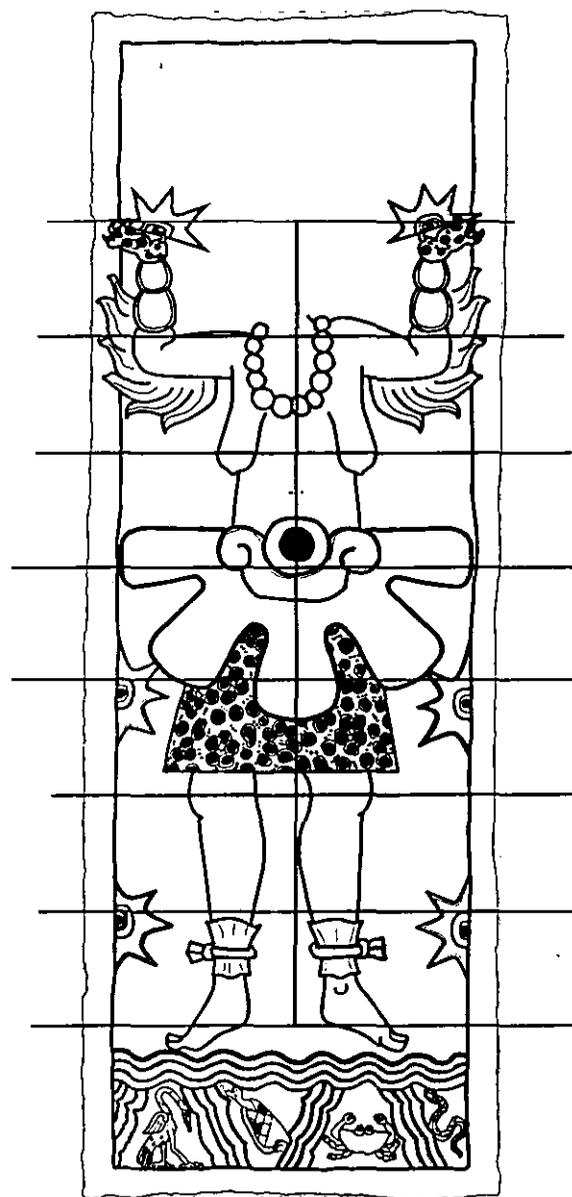
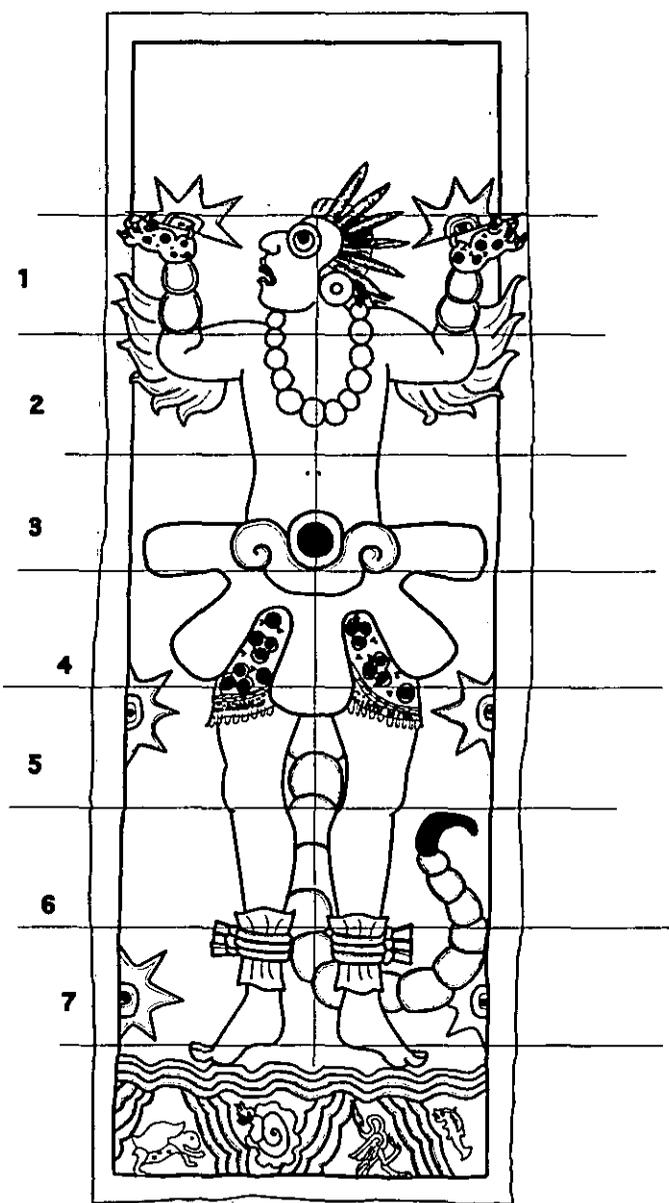
Media flor. Se buscaron otros elementos que pudieran haber sido dibujados teniendo como base un círculo; por ello se estudió la media flor de encima de la falda. En este caso se tomó como centro el del círculo de la flor. Las circunferencias coincidieron con los elementos que los rodean y lo más importante: coincidieron con algunos de los contornos de los pétalos de la media flor (Fig. 9).

Debido a los resultados surgieron las siguientes preguntas: ¿Sería posible que el pintor se hubiera basado en círculos para crear la media flor? ¿Cómo fueron definidos los radios? La respuesta a la primera pregunta es sí, pues al marcar líneas diagonales desde el centro del círculo central de la flor se pueden crear los pétalos. (Fig. 10) (Para una explicación más precisa ver *teoría de la creación de la Mujer*).

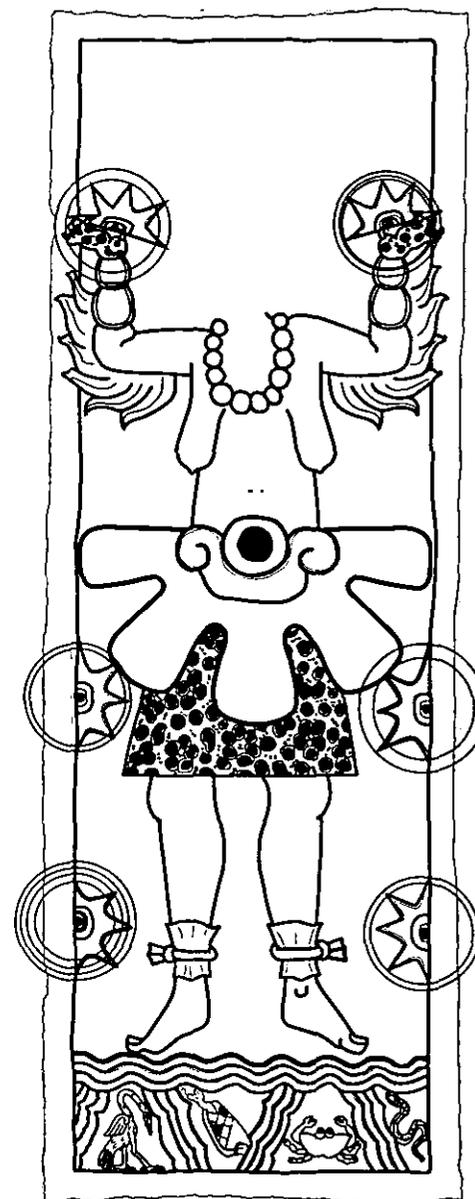
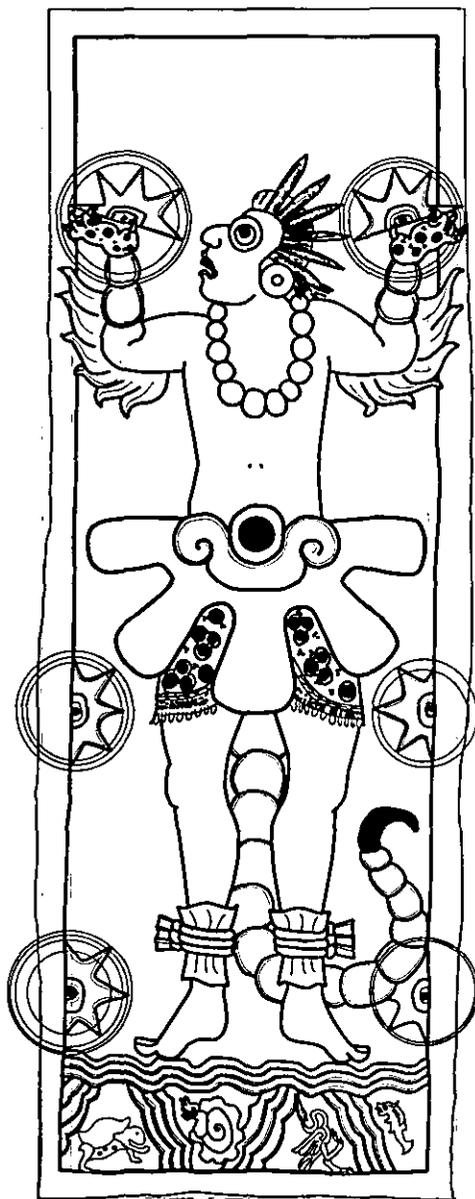
Relación del círculo central de la flor con otros elementos.

Al observar que la media flor pudo ser creada a partir de este centro se pensó que pudo haber servido también para la creación de otros elementos, por lo que se trazaron diversas circunferencias que atravesaran por elementos importantes encontrando que sí pasan por los perímetros de estos, pero esto no fue tan contundente como con la media flor, pues serían círculos muy grandes y muy difíciles de trazar aún en la actualidad.

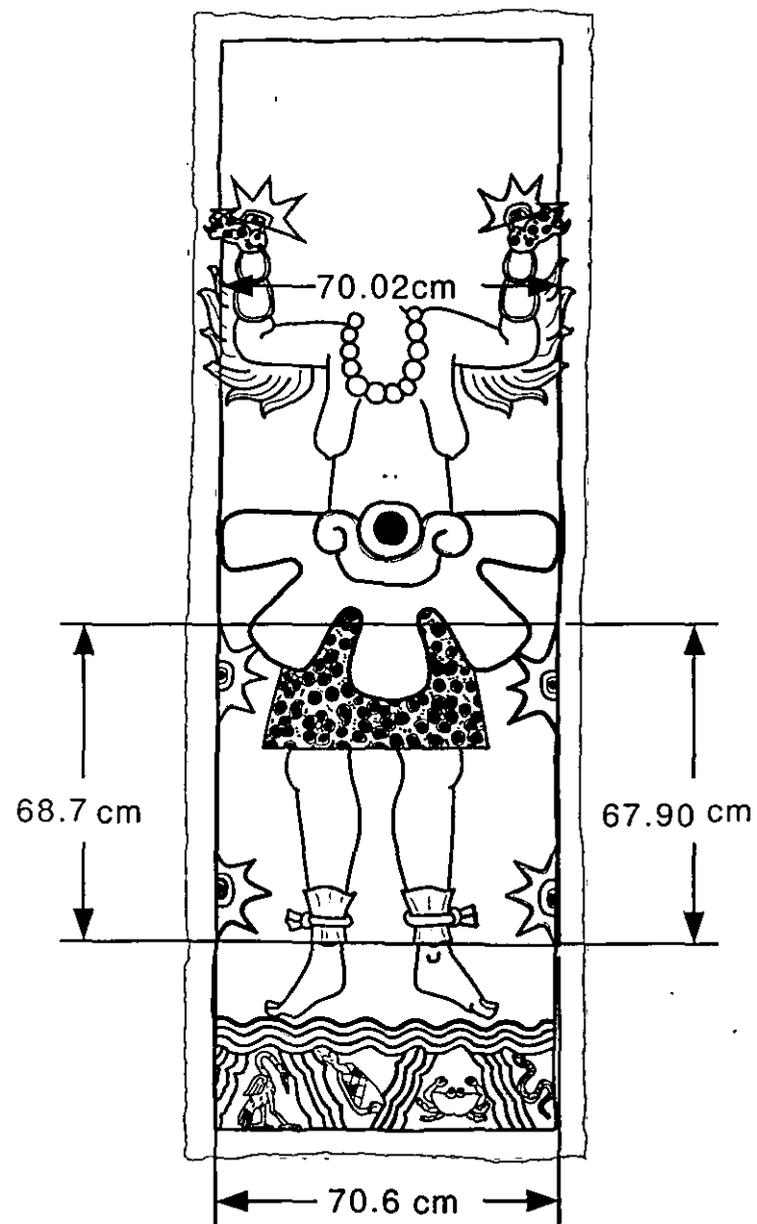
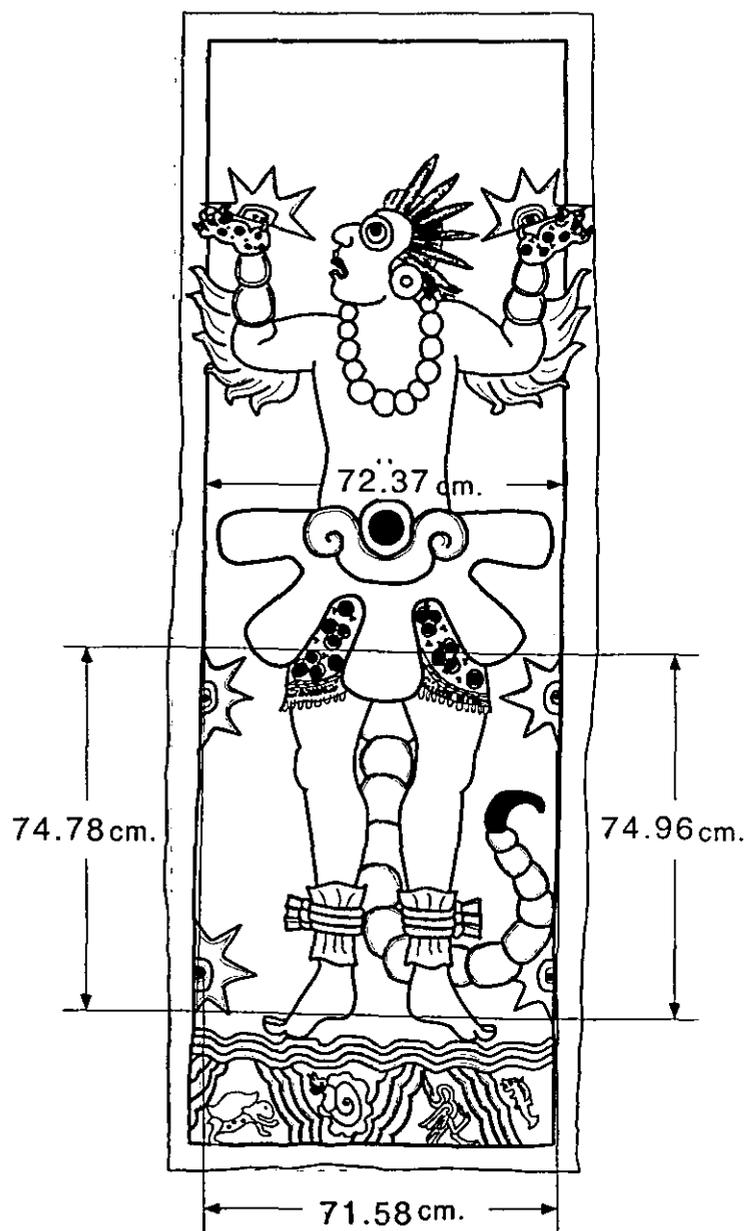
Después de haber obtenido resultados importantes, se tomó como centro el círculo central de la flor y se trazaron desde este punto líneas



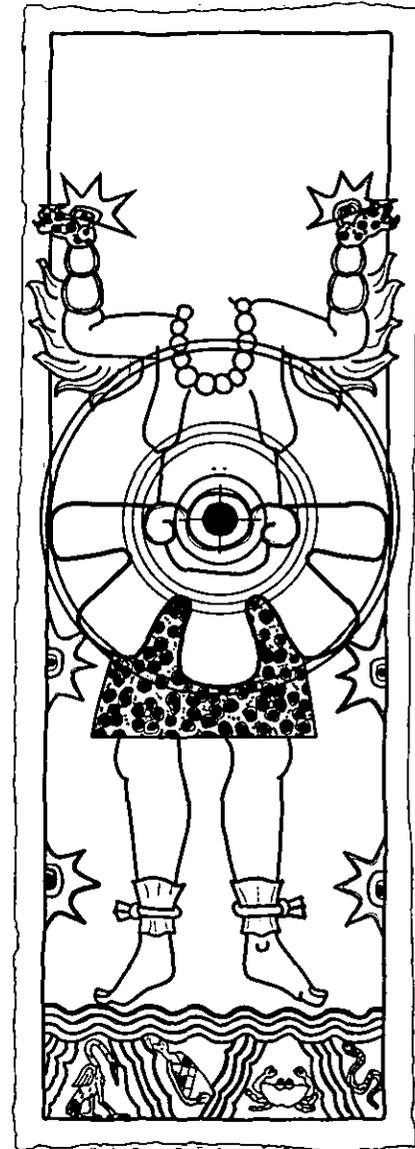
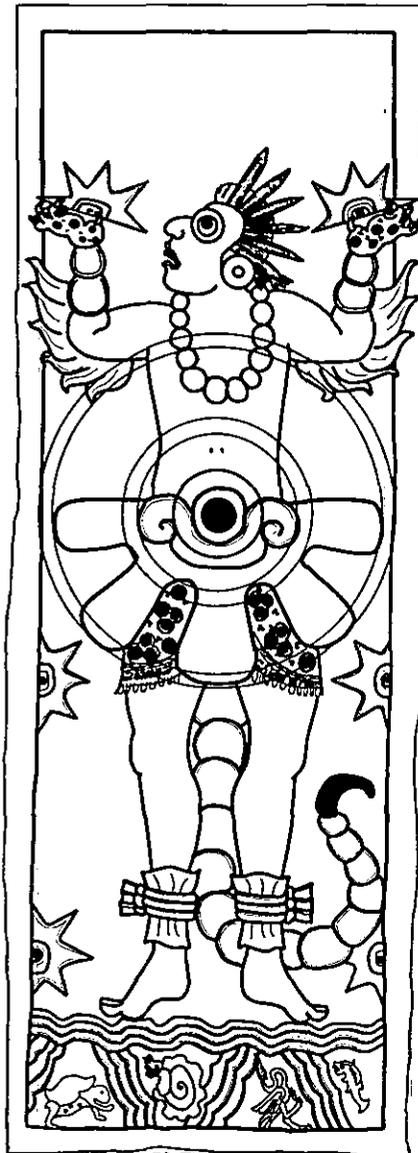
Figuras 6. Cannon de proporción de los cuerpos humanos.



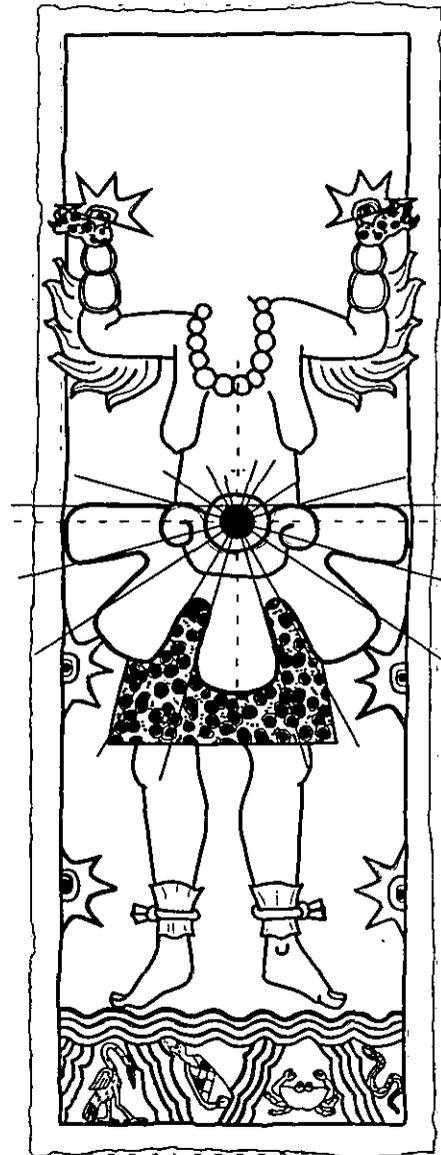
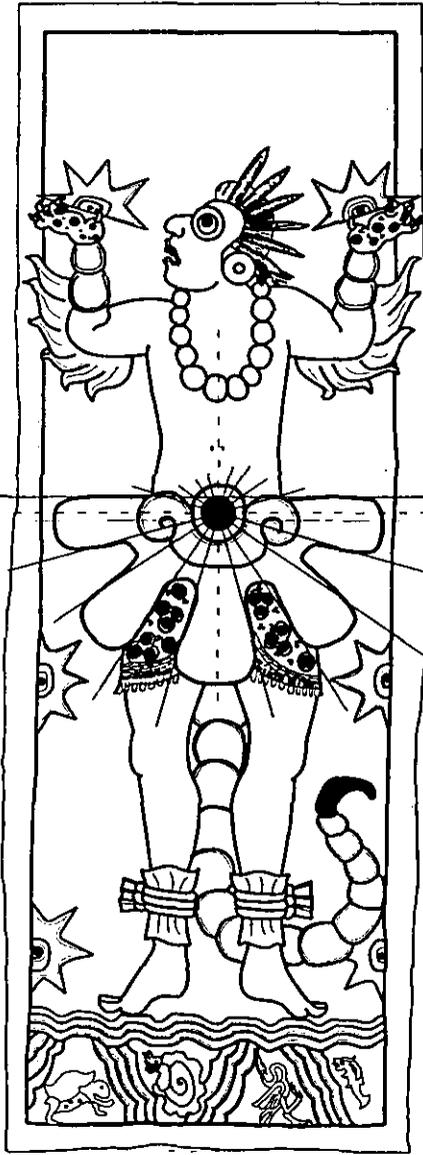
Figuras 7. Análisis dela composición de los elementos estrellas.



Figuras 8. Análisis de distribución en el espacio de los elementos estrellas.



Figuras 9. Análisis de la composición del elemento flor.



Figuras 10. Análisis de la composición de los pétalos del elemento flor.

diagonales, una horizontal y otra vertical. Las líneas vertical y horizontal marcan el centro de la figura, llegando a la conclusión que este círculo central de la flor es más bien el centro compositivo de todo el mural. Las líneas diagonales tocaron algunos elementos lo cual arrojó resultados similares en los dos murales (Fig. 11).

Puntos de atención.

Por otro lado, un libro que sirvió para el análisis de los murales es el de Frederick Mail *Mirar un cuadro para entender la pintura*. En una parte de este libro trata sobre los puntos de atención y después de observar el mural con detenimiento y poder observar que el centro aparente es un elemento importante para la composición, y para el observador por que es un punto importante de atención, se decidió buscar cuales serían otros puntos de atracción para el espectador y ver si en estos creaban pistas visuales que en algunos casos los pintores modernos utilizan para la creación de sus pinturas. Los centros de las estrellas son puntos de atención, así como el ojo. Otro que se podría crear un elemento que funcione como punto de atención es la orejera, pero al analizarlo se observa que esta muy cerca al ojo y tomando en cuenta que el ojo es más importante se decidió no tomar a la oreja como un punto de atención. El estudio no dio resultados de mucho interés en el caso de la orejera, por lo cual decidió que no era un punto de atención importante. Se unieron los puntos de atención con unas líneas desde sus centros encontrando que estos trazos de tensión formaban unos triángulos que a simple vista parecen de las mismas dimensiones y además señalan la dirección de algunos elementos en el hombre, como la falda y un lado de las volutas (Fig. 12).

Secciones áureas como base para creación de los murales

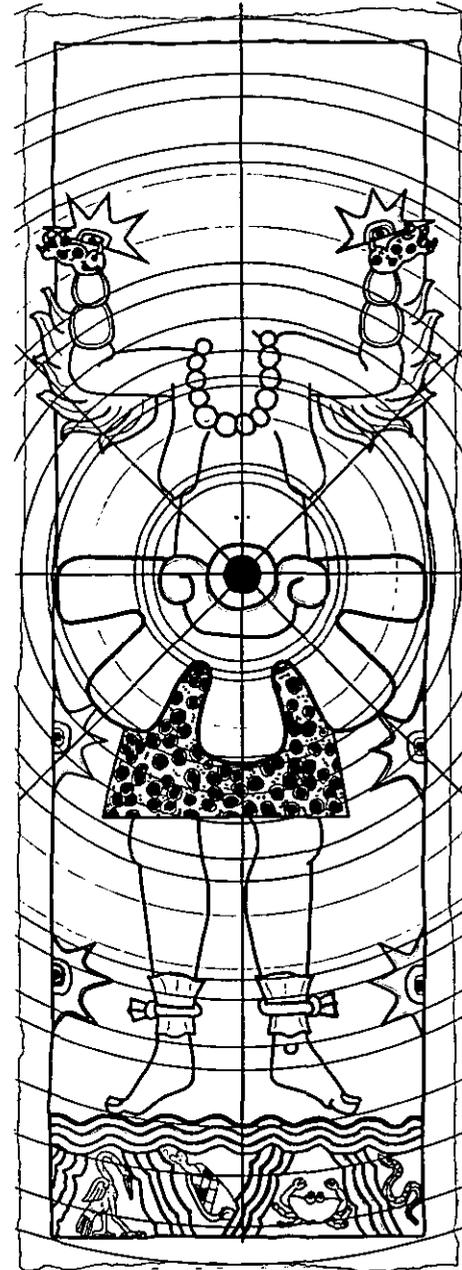
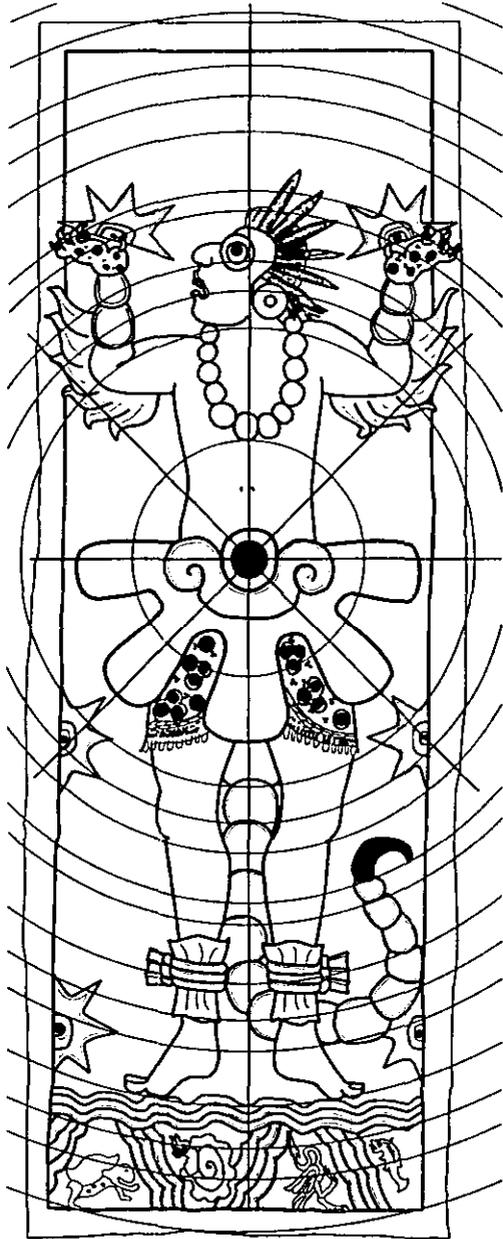
así mismo en el libro de Frederick Mail *Mirar un cuadro para entender la pintura* se plantea también la utilización de secciones áureas como base para la creación de pinturas, por lo cual se pensó que quizá los murales tuvieran alguna relación de medidas armónicas para su creación. Después de trazar varias secciones áureas, una resultó particularmente interesante. La sección esta basada en un cuadrado del ancho de la columna, desde la parte baja de la misma para poder formar un rectángulo armónico; el resultado fue que casi coincide con la altura de la los pétalos de la media flor y la altura de otros elementos (Fig. 13).

Otro estudio interesante corresponde a una sección áurea aplicada al hombre repitiendo el cuadrado definido con el ancho de la columna, aunque el tercer cuadrado no coincidió con el límite de la columna pasándose por muchos centímetros. Se halló que las alturas marcadas corresponden con elementos importantes como la parte baja de los pétalos horizontales y las tobilleras (Fig. 14).

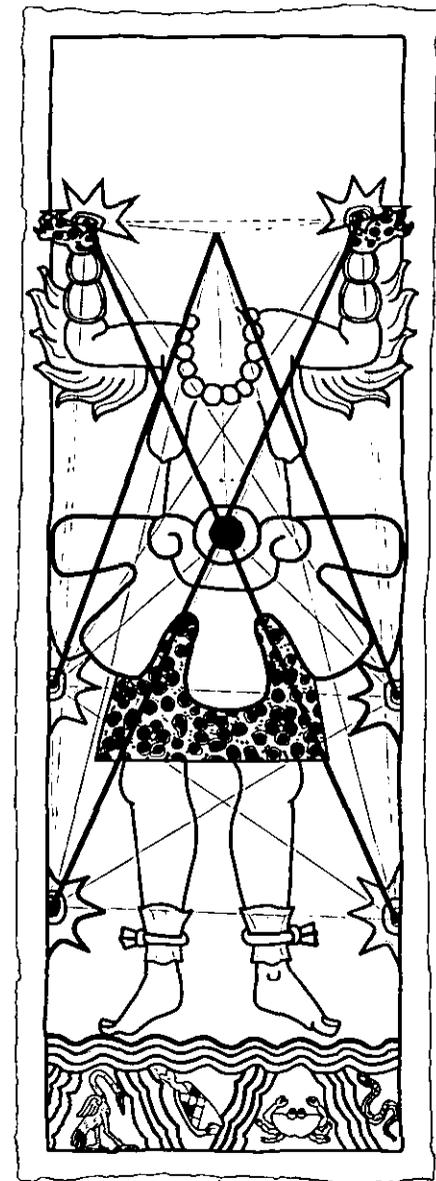
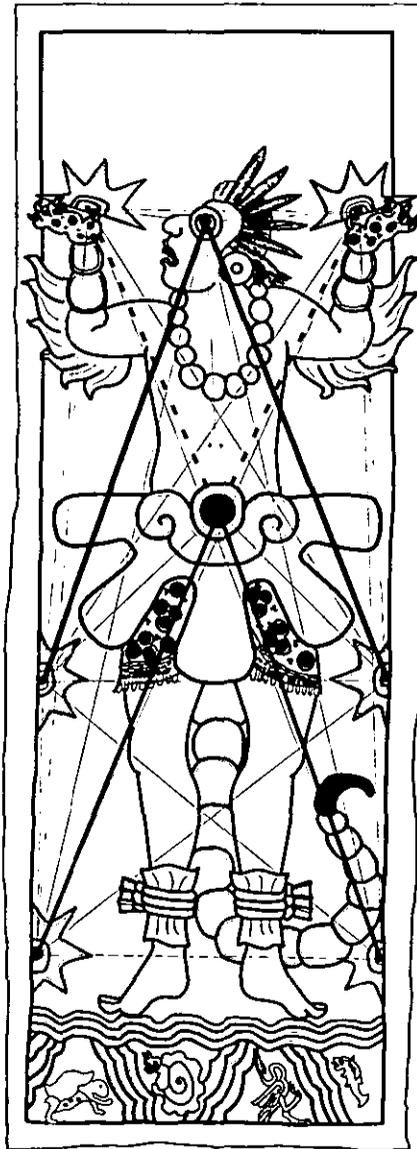
Al aplicarse el anterior análisis en la mujer (Fig. 14). Se observó que si el cuadro se comenzaba en el inicio de la pintura y no en la base de la columna, el cuadro coincidía bien con el inicio de la falda y la altura de otros elementos. Si se procede de igual forma con la pintura del hombre, cuadrado concuerda mejor con las alturas de otros elementos (Fig. 15).

Simetrías dinámicas como base para la creación de los murales

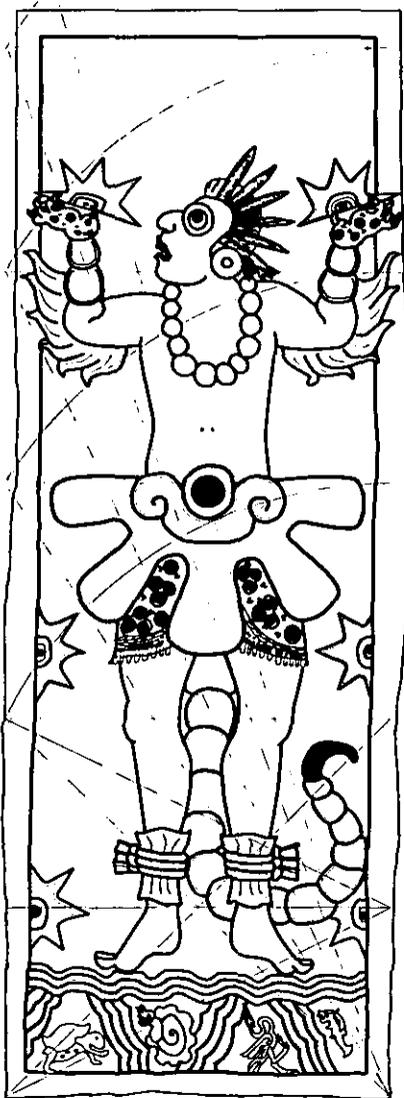
La simetría dinámica que se utilizó en el estudio es una sección armónica parecida a la sección áurea, pero los resultados llegan a cambiar porque las líneas trazadas llegan a otras alturas. De igual forma que la simetría dinámica la sección áurea marca en algunos casos alturas de elementos importantes. En la mujer por ejemplo, llegan a la parte baja de la falda, a la parte baja de las volutas, al contorno en la parte baja de los senos y a la altura donde comienzan las manos (Fig. 15).



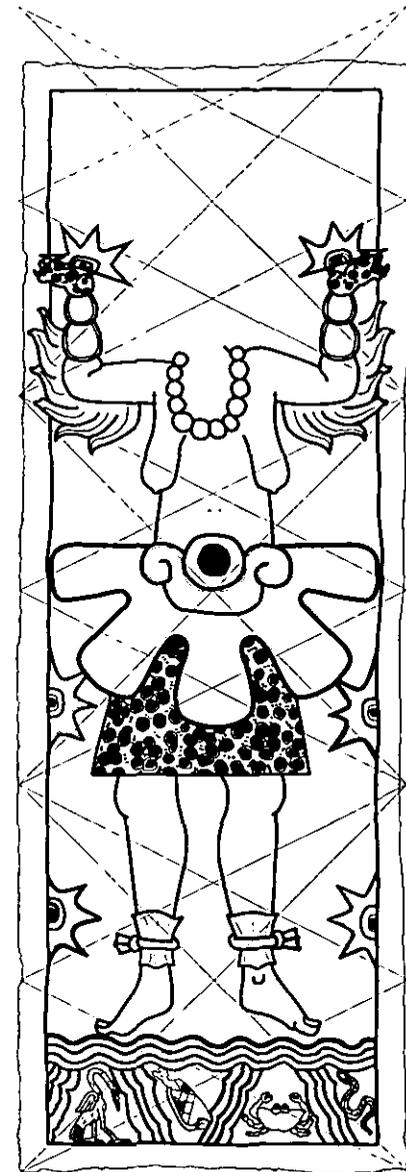
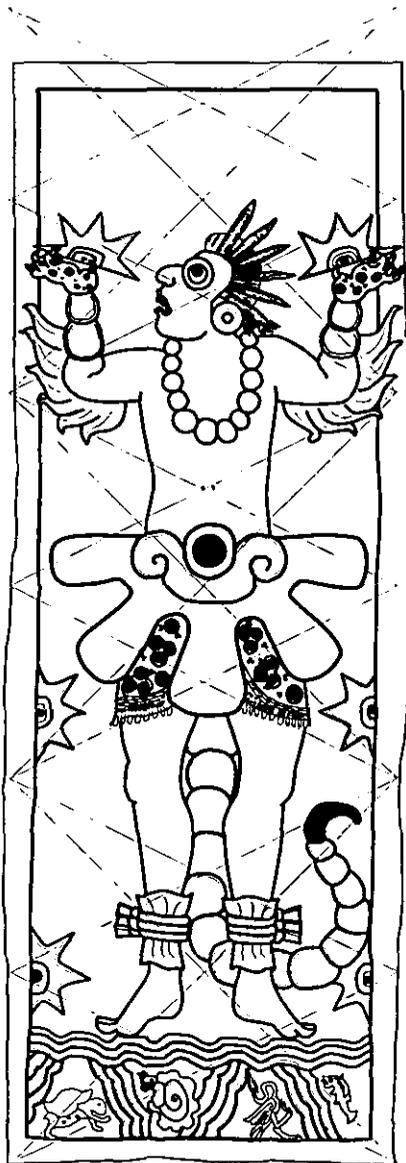
Figuras 11. Análisis de la composición del mural por medio de circunferencias.



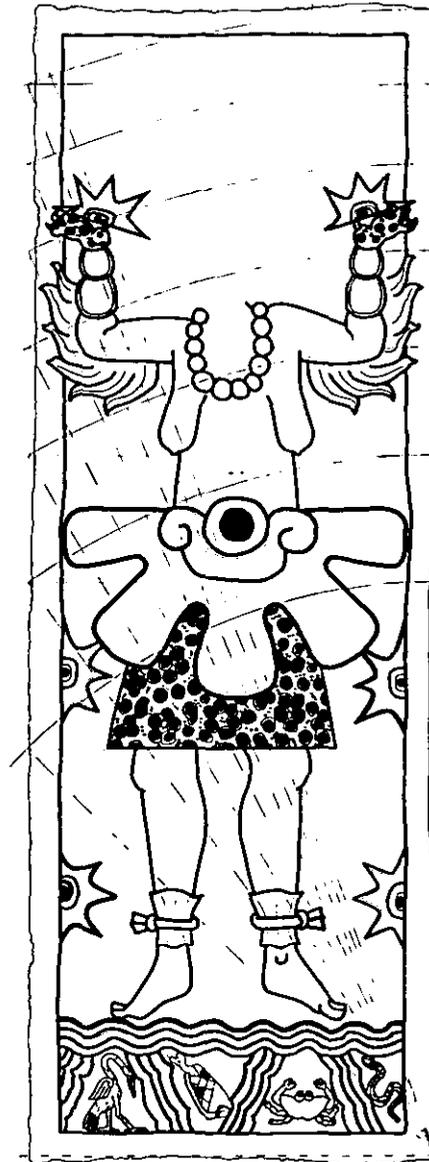
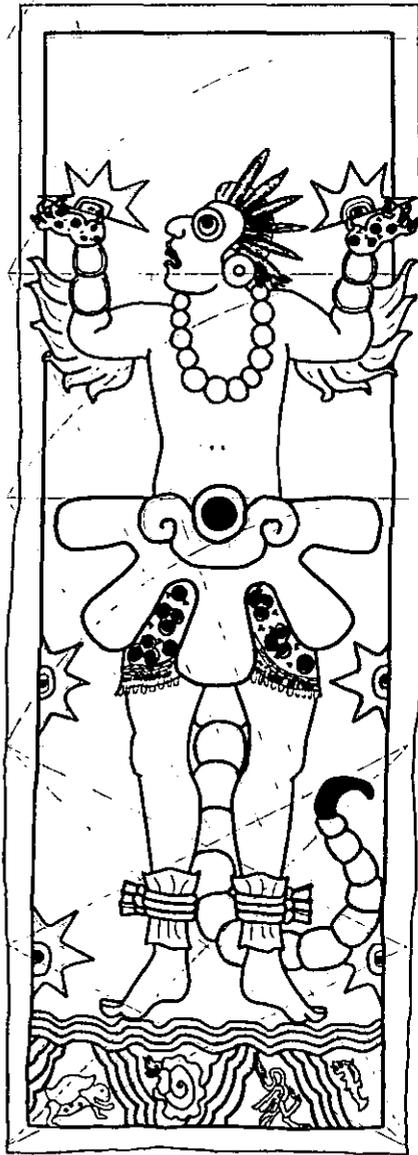
Figuras 12. Análisis de composición por medio de secciones áureas.



Figuras 13. Análisis de composición por medio de Secciones áureas básicas1.



Figuras 14. Análisis de composición por medio de Secciones áureas básicas2.



Figuras 15. Análisis de composición por medio de Secciones áureas básicas3.

Geometría maya aplicada a los murales

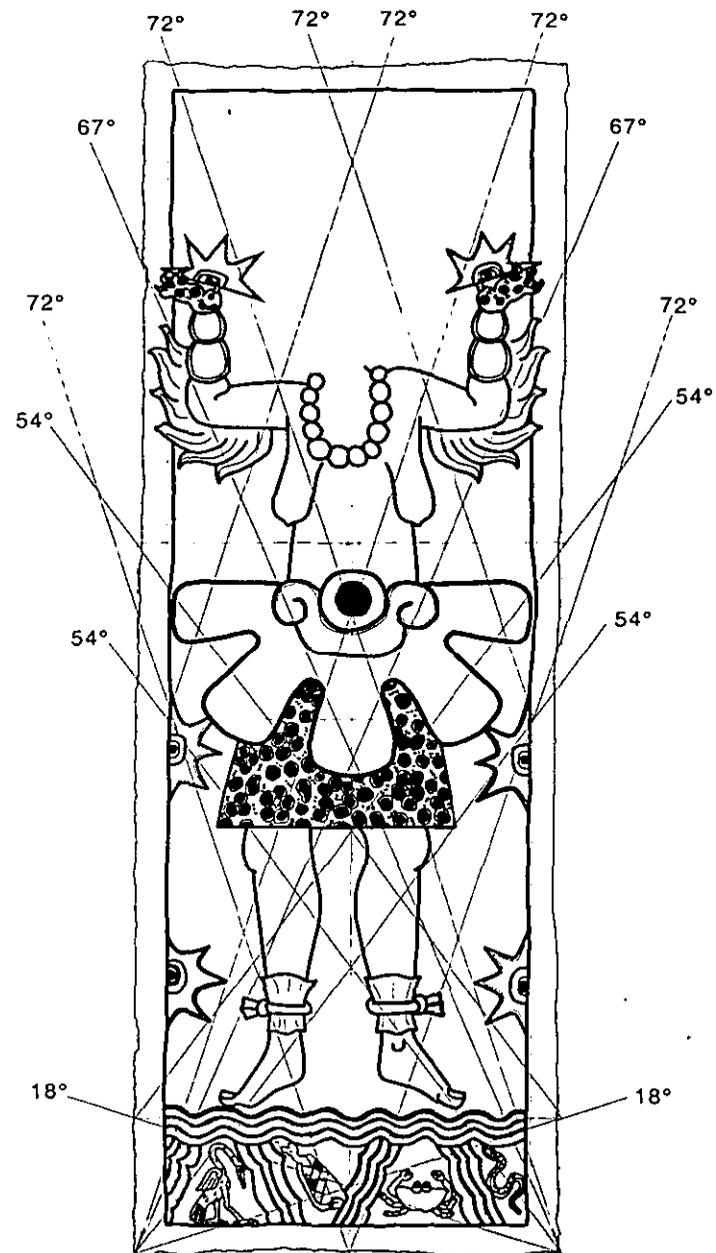
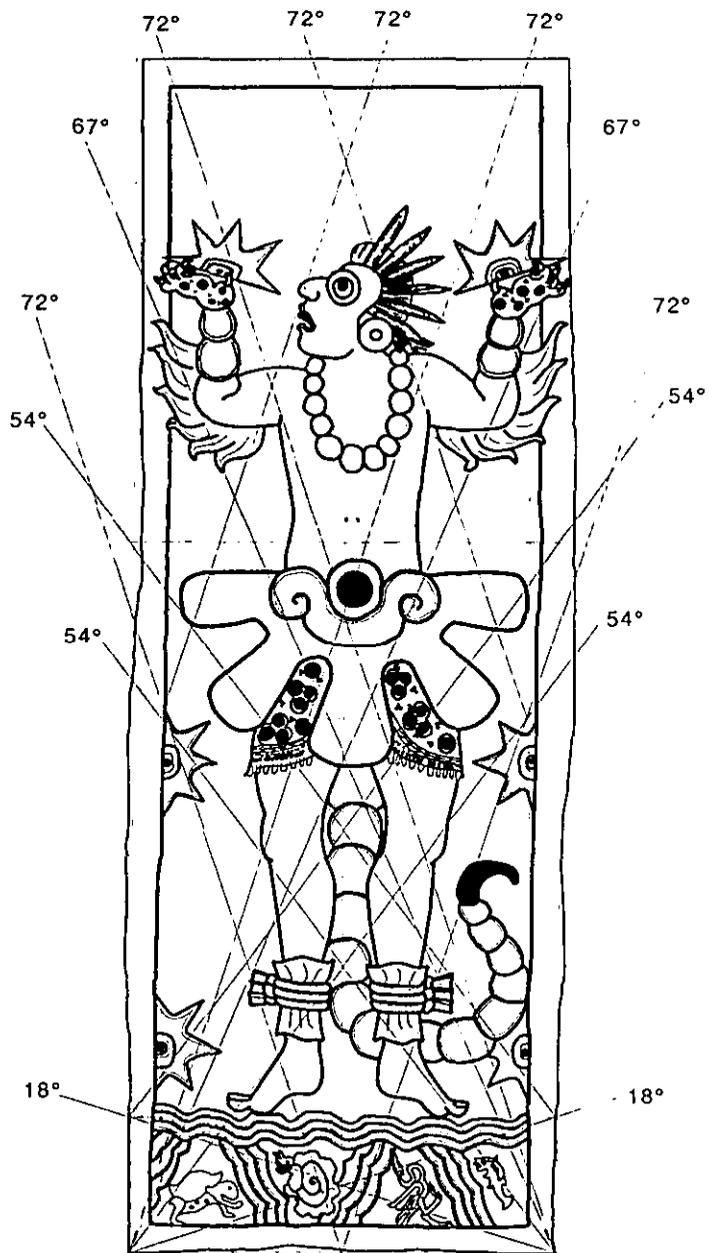
Debido a que algunos autores han establecido la relación de elementos iconográficos de la pintura mural de Cacaxtla con elementos de estelas mayas, se pensó que sería interesante ver si al igual que los elementos compartidos, tenían rasgos similares para diseñar o distribuir los espacios. Así que se aplicó en los murales de Cacaxtla *la Geometría Espacial y Lógica a la Mente Maya Antigua (Aplicada en Monumentos) Parte I: Monumentos*, planteada por Flora S. Clancy de la Universidad de Nuevo México. Esta autora utiliza para el análisis de los monumentos mayas líneas con diferentes ángulos desde las esquinas del mismo y su mitad en la parte baja.

Los resultados obtenidos en los murales de Cacaxtla resultaron interesantes, pues una de las líneas a la altura de los 18° (comenzando desde la base de la columna) marca exactamente la altura de la cenefa en el hombre y otras de las líneas pasan o cruzan encima de los contornos de elementos importantes (Fig. 16).

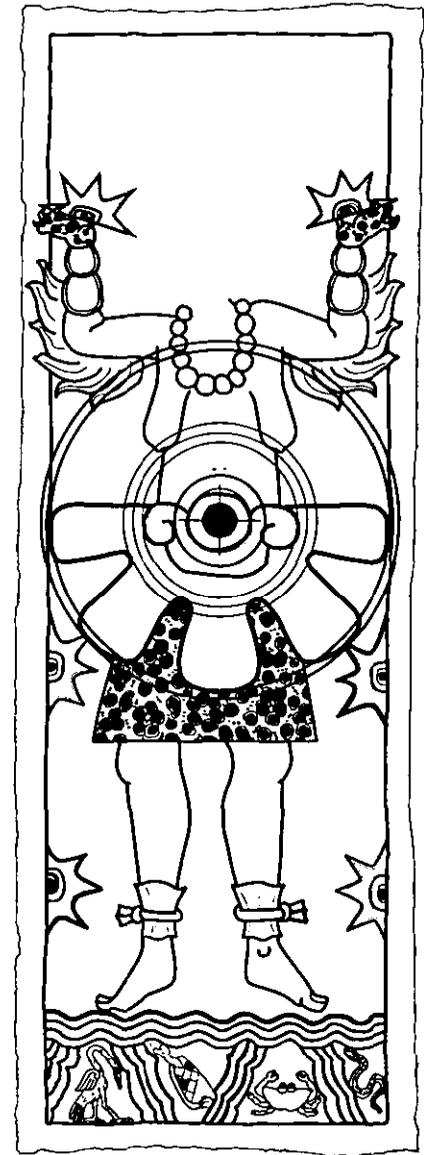
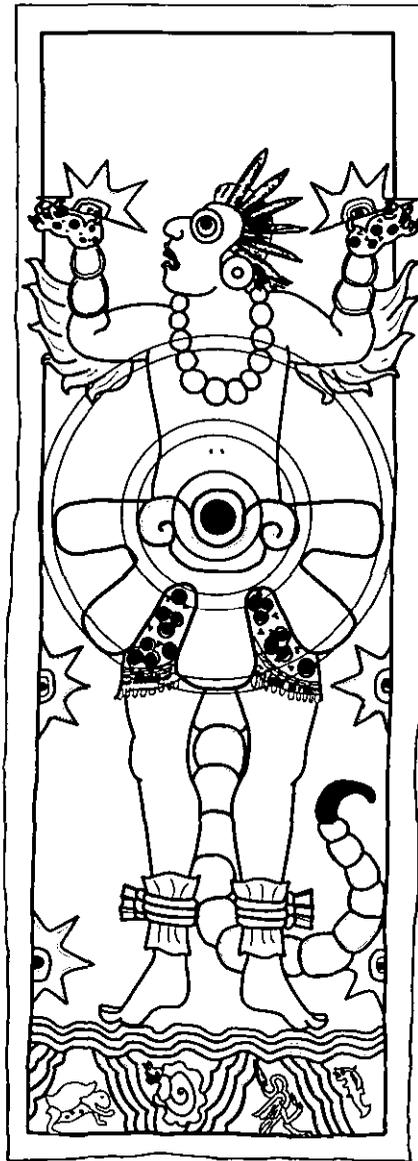
Otros resultados importantes se obtuvieron cuando se marcaron las líneas sin tomar en cuenta el marco, recordando que la mayor parte de los monumentos mayas no contienen este elemento. Se encontró que no sólo se marcaba parte de la altura de la cenefa sino también la parte baja de dos de los pétalos y lo más importante: la altura de la falda (Fig. 17). Lo anterior es importante porque en uno de los monumentos estudiados por Clancy, éste es un punto que marcaba su estructura de composición (Fig. 19).

En otro de los estudios de la geometría Maya se plantea que con la altura que se marca de los 18° repetida nueve veces se da la altura total del monumento. Esta construcción es muy similar a la que se presenta en los dos murales estudiados de Cacaxtla, pues con 17.6024° repetidos nueve veces se puede dar la altura total de las columnas (Fig. 18). Esta es una diferencia de menos de un grado, por lo que se puede pensar en dos situaciones:

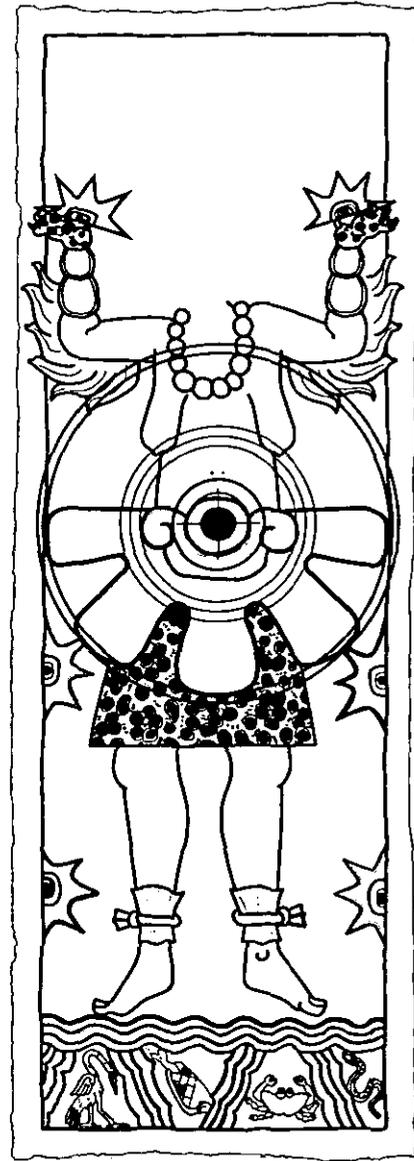
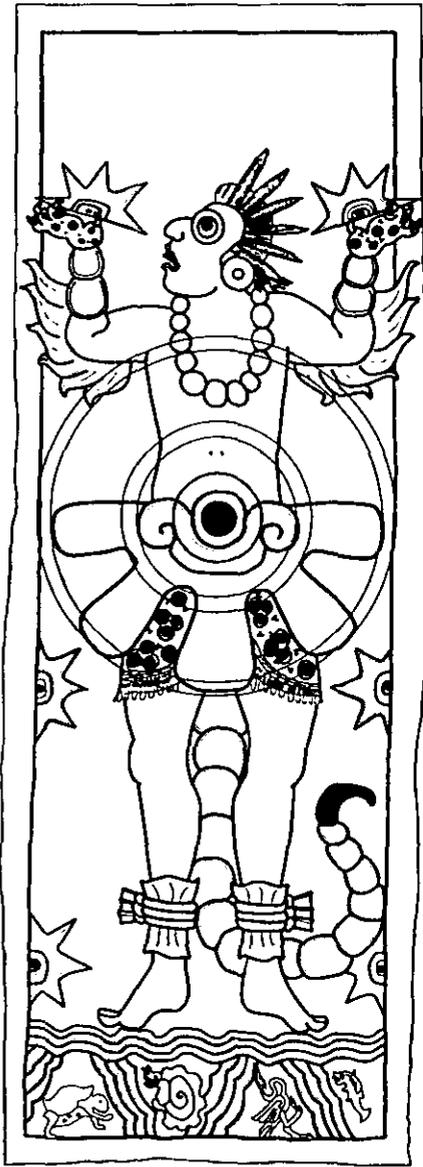
1. Como no se tienen la medida real de las columnas puede que midan más de lo que se les señaló en la restitución.
2. Como no tenían formas tan precisas como ahora para medir los ángulos pudieron tener una pequeña variación al medir los 18° .



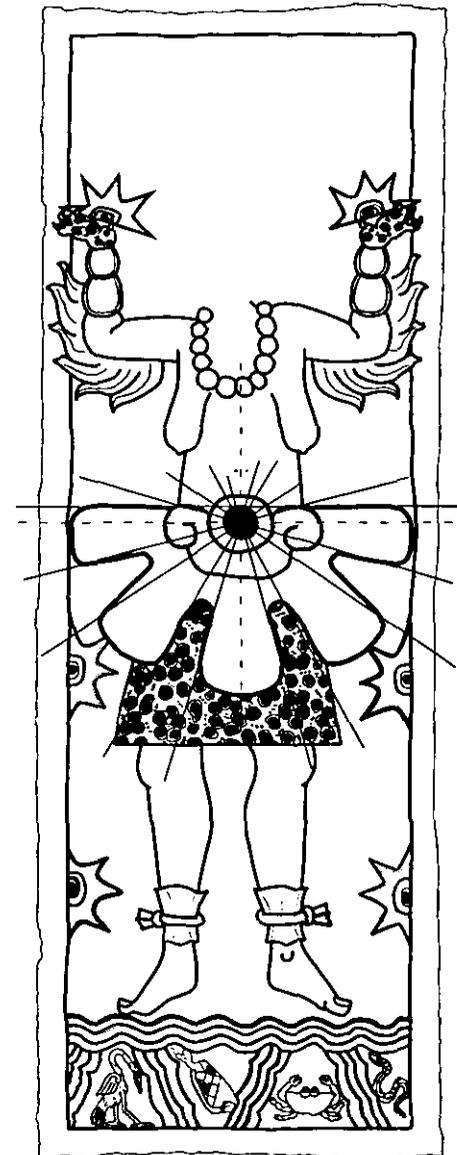
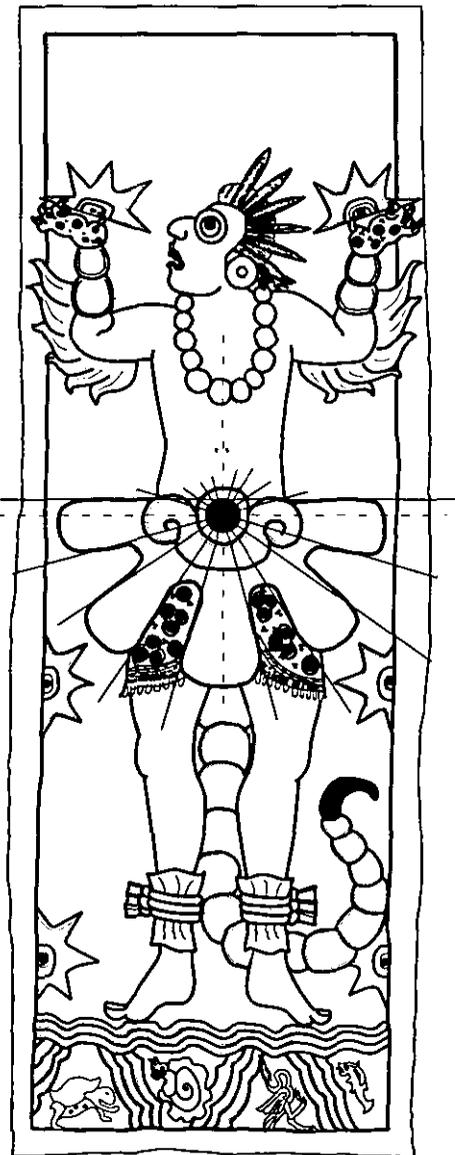
Figuras 16. Primer análisis de composición basado en la geometría espacial maya.



Figuras 17. Segundo análisis de composición basado en la geometría espacial maya Espacial.



Figuras 18. Tercer análisis de composición basado en la geometría espacial maya.



Figuras 19. Análisis de composición de dos monumentos mayas mediante la geometría espacial maya.

Resultados

Después de los diferentes estudios realizados a los murales se puede decir que:

- La distribución de masas en los dos murales tiene un centro diferente al centro de la columna y aún cuando no se tomaron en cuenta los marcos que rodean los murales, los resultados de la distribución de masas no cambian.
- La proporción de las figuras humanas es de siete cabezas; sin tomar en cuenta el tocado.
- Los cuerpos humanos tienen dimensiones muy similares y compartiendo la mayor parte de los elementos que los componen.
- El mural tiene un centro aparente en la composición formado por un círculo, del cual se desprenden varios elementos que lo rodean.
- Los elementos que conforman el mural sí tienen bases geométricas para su realización. Un ejemplo claro es el de las estrellas y la media flor.
- Los murales tienen pistas visuales para el espectador. Aun cuando no se puede afirmar que los pintores tuvieran conocimiento de la distribución armónica, ni mucho menos que tuvieran conocimiento de la simetría dinámica y de la sección áurea, la distribución y los espacios que utilizaban llegan a ser armónicos.
- En cuanto a la utilización de geometría similar a la utilizada por los Mayas, se puede concluir que no sólo los elementos gráficos de los murales de Cacaxtla tienen relación con la cultura Maya si no también los cánones o valores de composición.

Nota. Cada nuevo estudio al que se sometían los murales del Templo de Venus llevaba a otros estudios, por lo que el análisis se volvió muy extenso, incluso se llegó a tener más de 40 esquemas. Sin embargo, no todos los estudios arrojaban resultados interesantes o concisos, por lo que se tuvieron que elegir los más importantes para ser presentados. Los estudios descartados fueron:

- Medidas entre las estrellas y las líneas que marcan las cuartas partes de la columna.
- Diagonales desde las cuatro esquinas de las columnas.
- Líneas horizontales para obtener la altura de cada uno de los elementos y su correspondencia con los elementos a la misma altura.
- Búsqueda de secuencias en las alturas de los elementos.
- Líneas verticales para obtener qué elementos se encuentran alineados.
- Búsqueda de secuencias en los alineamientos de los elementos.
- Creación de círculos desde el centro aparente y sus medidas en relación a los elementos cercanos.
- Circunferencias para conocer si las volutas pudieron haber sido basadas en éstas, y sus medidas.
- Red de rectángulos para conocer alguna relación entre las plumas de debajo del brazo, las volutas, el centro aparente, los pétalos y las estrellas medias.
- Líneas diagonales desde el marco creado para su análisis y las puntas de las estrellas altas y bajas.
- Extender las líneas rectas que forman las estrellas para buscar su centro.
- Con los puntos encontrados en la extensión de las líneas de las estrellas, se marcaron círculos que tuvieran relación con sus picos.
- Trazo de líneas desde los picos de las estrellas buscando un centro para las mismas.
- Medidas de cada una de las estrellas y su relación con las medidas de las cenefas.
- Repetición de las medidas de las cenefas para buscar una relación con algunos elementos y la medida total de la columna.
- Círculos desde el centro real de la columna y su relación con algunos elementos.

- Extensión de las líneas rectas que contienen las plumas del tocado, para buscar la relación con los elementos que las rodean.
- Líneas paralelas a las puntas de las plumas del tocado a fin de investigar la relación entre sí y con otros elementos.
- Líneas horizontales que tocan las puntas de las plumas del tocado buscando alguna relación con los elementos cercanos.
- Circunferencias tomando como centro el ojo para buscar relación con los elementos cercanos.
- Círculos que tienen como foco el centro de la orejera.
- Líneas trazadas desde la mitad de la columna, tanto en la parte baja como en la parte alta, con los siguientes ángulos: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 y 90°; tomando en cuenta el marco.
- Líneas trazadas desde la mitad de la columna, tanto en la parte baja como en la parte alta, con los siguientes ángulos: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 y 90°; sin tomar en cuenta el marco.
- Líneas trazadas desde la mitad de la columna, tanto en la parte baja como en la parte alta, con los siguientes ángulos: 22.5, 45, 67.5 y 90° tomando en cuenta el marco.
- Líneas trazadas desde la mitad de la columna, tanto en la parte baja como en la parte alta, con los siguientes ángulos: 22.5, 45, 67.5 y 90° sin tomar en cuenta el marco.
- Líneas trazadas desde la mitad de la columna, tanto en la parte baja como en la parte alta, con los siguientes ángulos: 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, y 90°; tomando en cuenta el marco.
- Líneas trazadas desde la mitad de la columna tanto en la parte baja como en la parte alta con los siguientes ángulos 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, y 90°; sin tomar en cuenta el marco.
- Líneas trazadas desde la mitad de la columna tanto en la parte baja como en la parte alta con los siguientes ángulos 18, 32, 38, 46, 59, 64, 67, 72, 77, 83, 85, 88 y 90°; tomando en cuenta el marco.
- Líneas trazadas desde la mitad de la columna tanto en la parte baja como en la parte alta con los siguientes ángulos 18, 32, 38, 46, 59, 64, 67, 72, 77, 83, 85, 88 y 90°; sin tomar en cuenta el marco.
- Líneas trazadas desde la mitad de la columna tanto en la parte baja como en la parte alta hasta tocar con el marco algunos a la parte interior y otros a la parte exterior con los siguientes ángulos 144.29, 48.77, 66.46, 63.14, 70.69, 73.23, 75.00, 77.02, 78.07, 79.70, 80.06, 81.22 y 90°. Se investigaba una secuencia entre las alturas de los centros de las estrellas y líneas con los ángulos anteriores.
- Líneas desde el centro aparente hacia los centros de las estrellas indagando la relación de alguna relación con las mitades de los pétalos de la media flor.
- Búsqueda de los ángulos de inclinación de las líneas diagonales de las cenefas y su relación entre sí.

-
- Búsqueda de alguna relación entre las líneas diagonales de las cenefas y otros elementos.
 - Creación de una red de rombos buscando bases armónicas en los murales.
 - Parte de una sección áurea para formar un rectángulo armónico, sin tomar en cuenta el marco, en la parte baja del mural.
 - Parte de una sección áurea para formar un rectángulo armónico, tomando en cuenta el marco, en la parte baja del mural.
 - Parte de una sección áurea para formar un rectángulo armónico, tomando en cuenta el marco, en la parte alta del mural.
 - Parte de una sección áurea para formar un rectángulo armónico, sin tomar en cuenta el marco, en la parte alta del mural.
 - Parte de una sección áurea para formar un pentágono armónico, tomando en cuenta el marco, comenzando por la parte baja.
 - Parte de una sección áurea para formar un pentágono armónico, sin tomar en cuenta el marco, comenzando por la parte baja.
 - Parte de una sección áurea para formar un pentágono armónico, sin tomar en cuenta el marco, comenzando por la parte alta.
 - Parte de una sección áurea para formar un pentágono armónico, tomando en cuenta el marco, comenzando por la parte alta.
 - Extensión de las líneas diagonales de los pétalos de la media flor para buscar su relación con otros elementos.
 - Extensión de las líneas que forman las faldas de los personajes buscando su relación con otros elementos.
 - Diferentes búsquedas de las proporciones de los personajes tomando en cuenta el tocado, sin tomarlo en cuenta, midiendo desde la punta de los pies y midiendo desde los talones.

Teoría de la Creación de la Mujer

Después de analizar los murales del Templo de Venus y observar que tenían múltiples medidas que se repiten, como cánones o estándares de dibujo, surgió la pregunta siguiente: ¿Cómo medían y de dónde sacan estas medidas casi exactas? Esta teoría señala que las unidades de medida utilizadas eran iguales a partes de sus cuerpos. Esta idea surge de la medida *pie*; esta dimensión era el largo promedio del pie de un mandatario europeo, y llegó a convertirse con el tiempo en una unidad de medida.

Aún y cuando las personas no tengan la misma altura pero sí una complexión parecida, tienen medidas en su cuerpo muy similares; por ejemplo se dice que una cuarta (una mano con los dedos extendidos) mide alrededor de 21 cm. (en México). Las unidades de medidas del cuerpo humano en las que se pudieron haber basado para crear el mural de la mujer son:

- Altura de una persona: alrededor de 1.58 m.
- El antebrazo: alrededor de 24 cm.
- Cuatro dedos (el meñique, el índice, el medio y el anular): 6 cm a la altura de la primera falange del dedo meñique.
- Una cuarta (una mano con los dedos extendidos), midiendo desde el dedo pulgar al meñique: 21 cm.
- El largo de un brazo midiendo del hombro a la punta de los dedos: 83 cm.
- De un hombro a la mano del otro brazo estirado: 1 m.
- Cuatro dedos (el meñique, el índice, el medio y el anular): 7 cm a la altura de la unión con la palma de la mano.
- La altura de una mano: 16 cm.
- Los cinco dedos de la mano juntos: 8 cm.
- El ancho de cada uno de los dedos índice, medio y anular: 1.7 cm a la altura de la última falange (de abajo hacia arriba).

Así, siguiendo los estándares de medida de los cuerpos, se intentará ofrecer una versión de cómo pudo haber sido creado el mural de la Mujer.

Determinar las proporciones de la columna:

Este paso está más vinculado con la arquitectura, pues se refiere a las dimensiones de las columnas, por lo que se pudo observar en la toma *in situ* de las medidas de las columnas, se llegó a la conclusión de que las columnas de un mismo conjunto tienen dimensiones iguales o muy similares. En este caso la altura de la columna es la medida de una persona y media (Fig. 1). El ancho de la columna pudo ser determinada por la longitud de un brazo o de la suma de cuatro cuartas, aproximadamente (Fig. 2).

El siguiente paso consiste en el dibujo que tendrá este mural, tomando en cuenta que debe contener algunos elementos o cánones de pintura característicos del lugar, como el uso de la cenefa, el marco, la figura humana, etcétera.

Realización del diseño para la pintura:

No se sabe si el diseño fue realizado directamente en la columna o fue realizado previamente en otra superficie y posteriormente calcado. En este ejemplo se asumirá que el diseño fue realizado directamente en la columna.

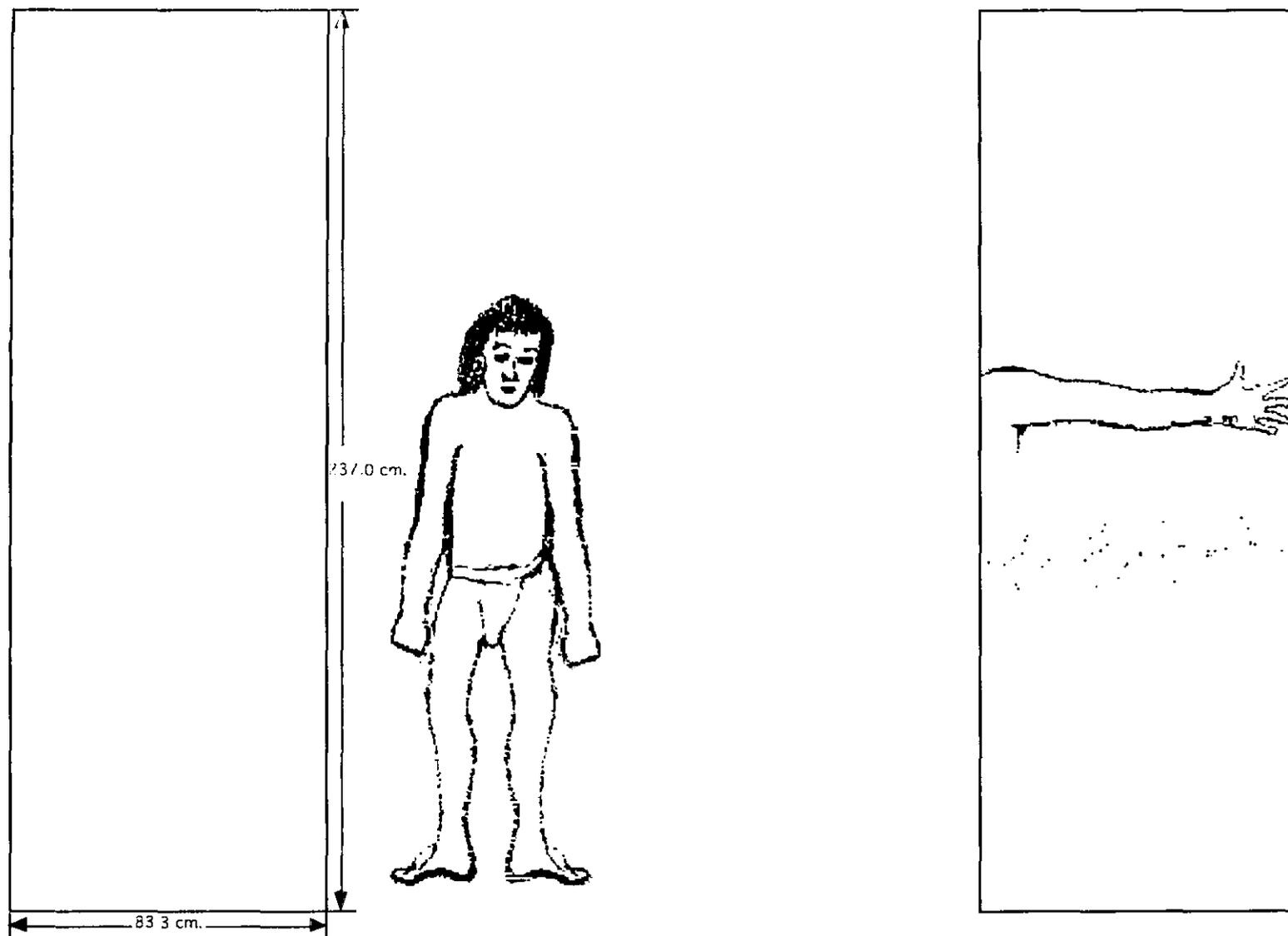


Figura 1 y 2. Dimensiones de las columnas.

Marco

El marco fue dibujado con cuatro dedos de la mano humana (Fig. 3). Así que es fácil colocar en una esquina de la columna una pequeña marca de color rojo con esta medida, después se marca esta misma medida en otra de las esquinas de la columna, con una cuerda frotada con cal o con pigmento rojo, se estira de manera que pase por las dos pequeñas marcas en las columna. Se estira y cuando está tensa se le da un pequeño tirón para que se marque una línea. De esta manera se pueden crear todas las líneas rectas que se necesiten para el diseño. Se señalan las otras tres líneas del marco y se borra la parte inútil frotando un poco la superficie si es cal o pigmento seco (Fig. 4).

Altura de la cenefa

La cenefa tiene ya una medida establecida dentro de los cánones del diseño de esta cultura, que es la medida de una cuarta. Entonces desde la línea superior del marco se coloca una cuarta para dibujar una línea. Esta será la altura de la cenefa. Se puede marcar una línea recta que sirva de guía para la altura y después marcar las ondulaciones de ésta (Fig. 5).

Ancho de la franja horizontal de la cenefa.

El ancho de la franja de la cenefa también se encuentra dentro de las medidas que se repiten entre los diferentes murales, la cual es más o menos la medida de cuatro dedos. El ancho de las tres diferentes franjas onduladas que forman la cenefa se marcan con el ancho de tres dedos. Al ser los tres dedos con medidas similares se puede creer que se marca a la vez el ancho de las tres franjas (Fig. 6).

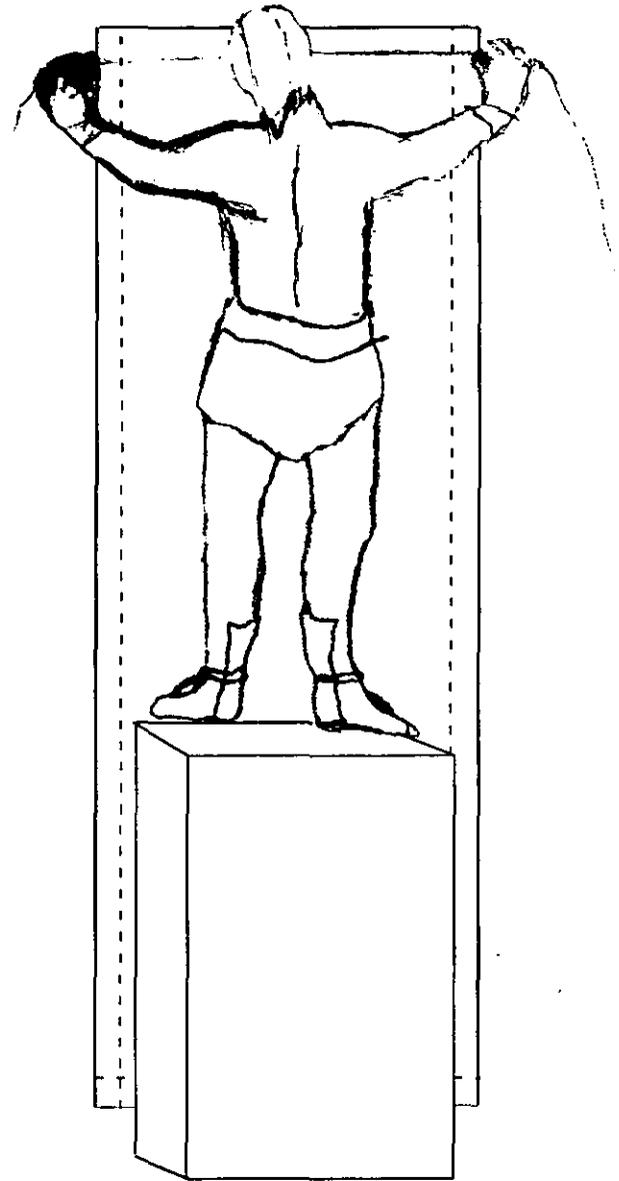
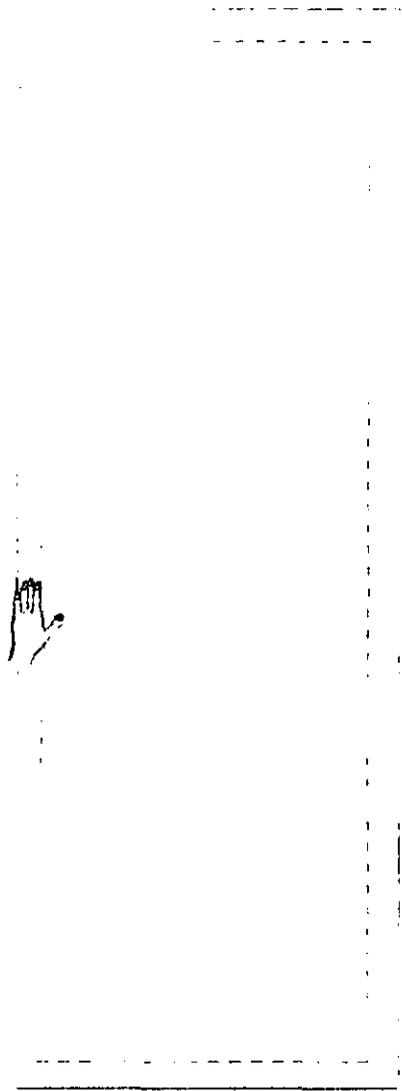
Ancho de las franjas diagonales de la cenefa

Las franjas son iguales a las anteriores: tres pequeñas franjas que juntas miden tres dedos. Lo interesante que cabe preguntarse en este punto es: ¿Cómo deciden qué tan inclinadas se desean las líneas? Las líneas tienen ángulos parecidos de 69.5 , 67.8 , 65.6 y 67.5° , pero el creador o los creadores de las pinturas, hasta donde se sabe, no tenían ningún aparato o utensilio para medir ángulos. ¿Cómo medían o marcaban los ángulos?

Hay una manera de poder formar ángulos con líneas, la cual es utilizada en la actualidad por los trabajadores de la construcción. Sin embargo, no se puede formar cualquier ángulo. La forma de hacerlo es de la siguiente manera:

Para marcar un ángulo de 90° , uno de 54° y otro de 36° se marcan en la horizontal tres partes (una medida x , tres veces), luego estas tres partes con una cuerda se traslapan a la vertical, a la esquina izquierda de las tres partes, y se le agrega otra parte hacia arriba. El extremo de arriba de la línea que se acaba de marcar se une al extremo derecho de las tres partes, lo que da como resultado un triángulo con los ángulos de 90 , 54 y 36° .

Para marcar ángulos de 90 , 23 y 67° se marcan cinco partes en la horizontal, 12 en la vertical, se unen las líneas y se obtiene un triángulo con los ángulos antes mencionados (Figs. 7 y 8). Es posible que pudieran haberse utilizado estas formas para obtener ángulos diversos, porque si estos se dividen es posible obtener otros ángulos, como 45 , 27 , 18 , 11 y 33.5° . De esta forma se puede construir un ángulo de aproximadamente 67° para las líneas diagonales de la cenefa.



Figuras 3 y 4. Proporciones del marco.

Espacio de los animales en la cenefa

Los animales se encuentran enmarcados por las líneas diagonales con los ángulos anteriores, por lo que el espacio donde se encuentran los animales es un trapecio; por otra parte, el tamaño del espacio varía según las dimensiones que tenga el animal. Las distancias entre estas líneas varían de 20 a 11 cm en la parte ancha, y de 7 a 4 cm en la parte angosta. Sin embargo, se puede observar que aún y cuando no sean del mismo tamaño están equilibrados dos animales en cada una de las mitades de la columna, que vendrían siendo 41.5 cm (Fig. 9).

Los animales miden aproximadamente la altura de una mano, o la suma de dos veces la medida de los cinco dedos de la mano juntos (Fig. 10).

Trazos para la falda de la mujer

La falda comienza a 83 cm, que es igual al ancho de la medida de la columna. Para transportar medidas se plantea la utilización de una cuerda. Para la altura de la falda se determina que medirá 30 cm. Esta medida corresponde con el antebrazo más cuatro dedos (Figs. 11 y 12).

Proporción del personaje

Esta proporción está vinculada con las proporciones reales de una persona, por lo que se determina cuánto mide la cabeza y la altura total del personaje, se calculan siete u ocho de estas medidas, dependiendo de si se toma en cuenta el tocado de la cabeza o no, y el movimiento que éste tenga (esto se refiere a que si el personaje esta de puntitas o con el cuerpo flexionado).

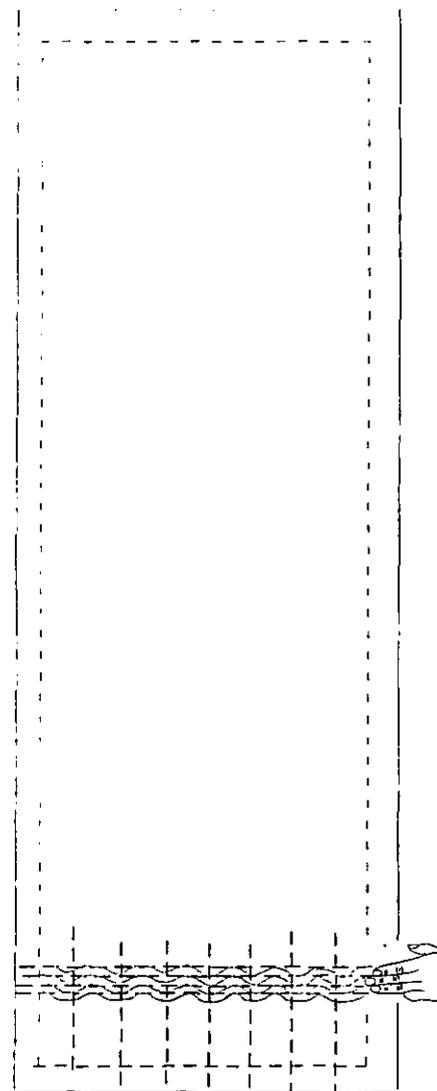
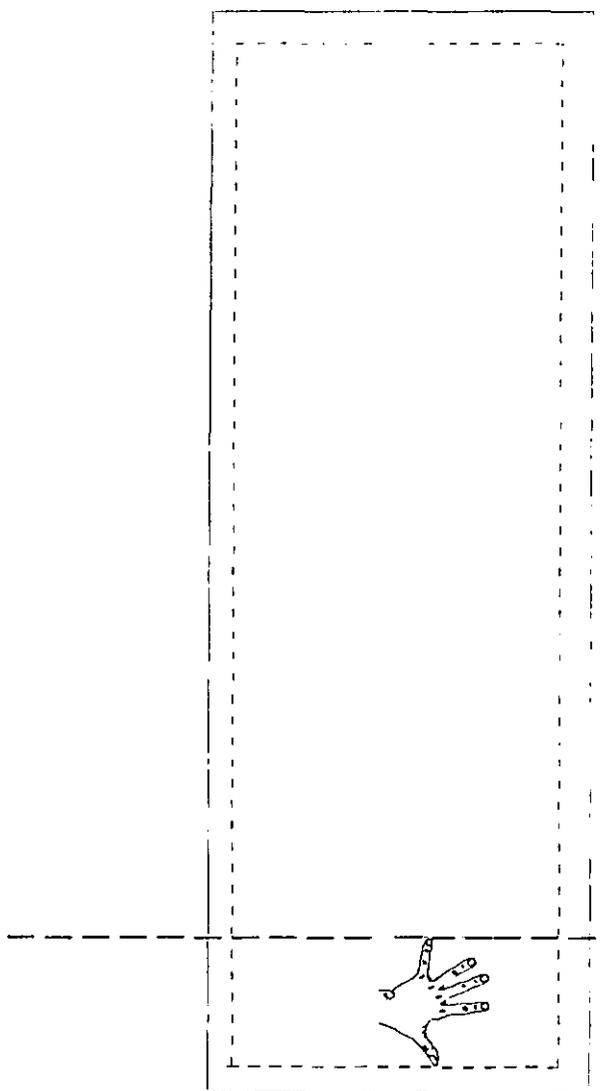
Así que si se toma en cuenta que el personaje se encuentra encima de la cenefa a 22 cm aproximadamente desde la línea interior del marco, desde ahí se empiezan a marcar las siete medidas que en este caso se marca con la medida de un antebrazo (Fig.13). Se decide que los pies tengan entre sí un ángulo de 180° separados uno del otro, así que se mide de la orilla que indica el límite del marco en su parte interior y da alrededor de la altura de una mano de cada lado y en este punto es donde comienzan los pies; la planta del pie tiene una medida similar.

Al tener ya determinada la altura de los tobillos se distribuye el pie o se pudieron marcar desde el centro de la columna dos líneas diagonales para poder colocar los pies (Fig. 14). Se crea la tobillera, de igual forma, al tener la mitad de la altura de las rodillas se distribuyen éstas y por consiguiente las piernas. El ancho de ésta es alrededor de dos veces los cinco dedos de la mano, aproximadamente.

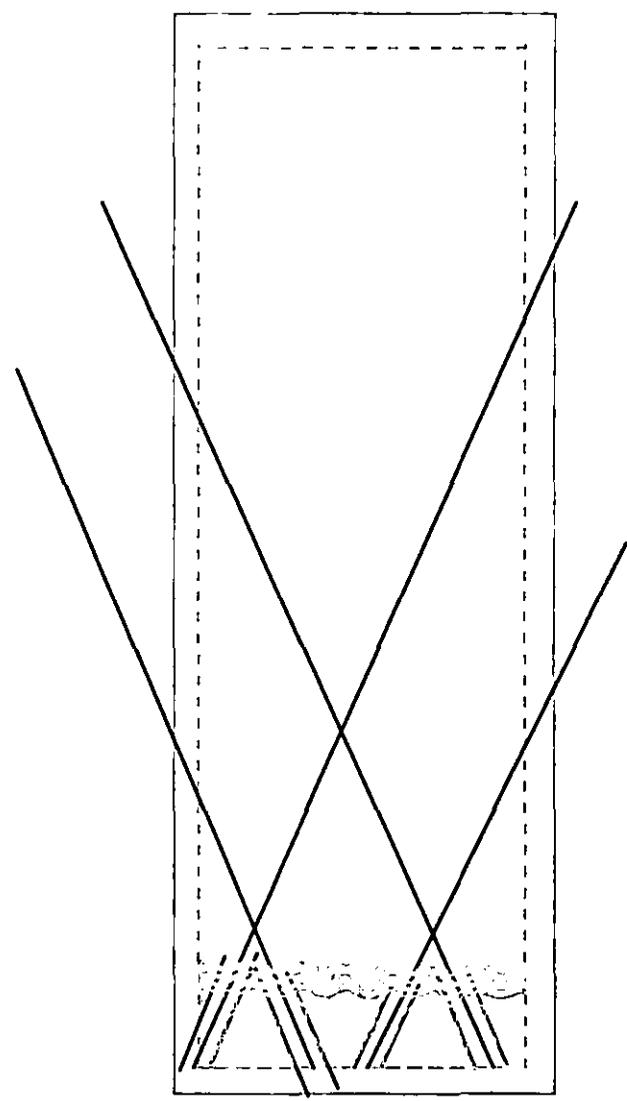
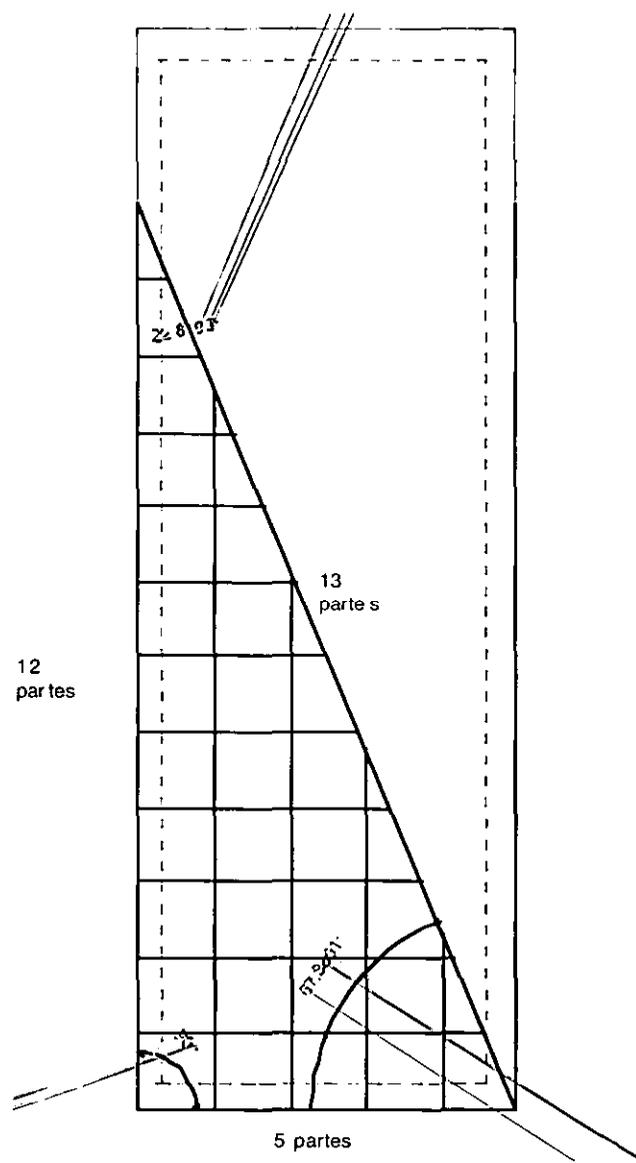
De la altura de la falda de 30 cm. se mide otra mano y en este punto es donde se encontrará el centro aparente del mural, que a su vez es el centro de la media flor. Esta circunferencia mide alrededor de cinco dedos (los círculos se pueden construir con la ayuda de una cuerda), el siguiente círculo se mide con 9 dedos. La base de las volutas mide 8 dedos. Mientras que el ancho es de la altura de una mano para cada lado, de manera que se mide una mano para cada lado del centro.

Para las dimensiones de los pétalos se marcan cuatro circunferencias: la primera, de 36 cm aproximadamente; la segunda, alrededor de 40 cm; la tercera de 68 cm aproximadamente; la cuarta, alrededor de 73 cm. Para los pétalos delgados, se mide del segundo círculo hacia el tercero en línea recta alrededor de cuatro dedos, que a diferencia de los demás, se toma la medida en la parte baja de los dedos cerca de la palma. Para los tres restantes pétalos se mide del segundo círculo al cuarto alrededor la altura total de una mano y ésta será la altura de los pétalos.

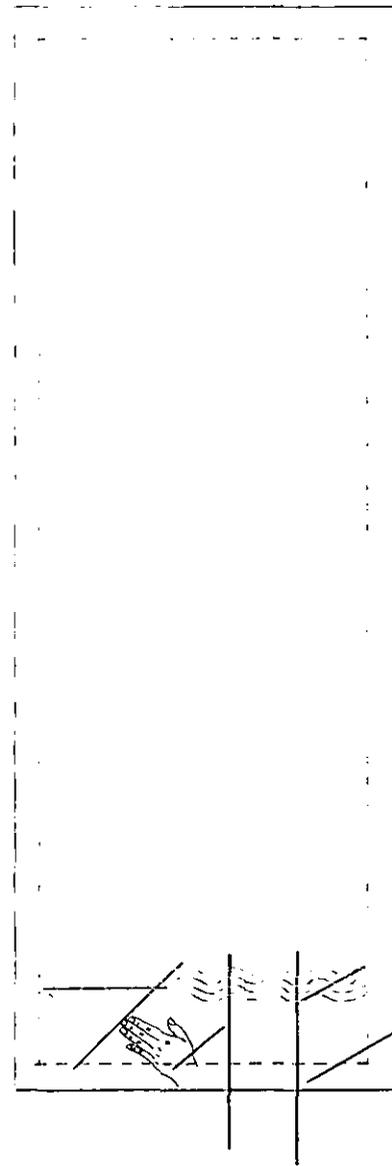
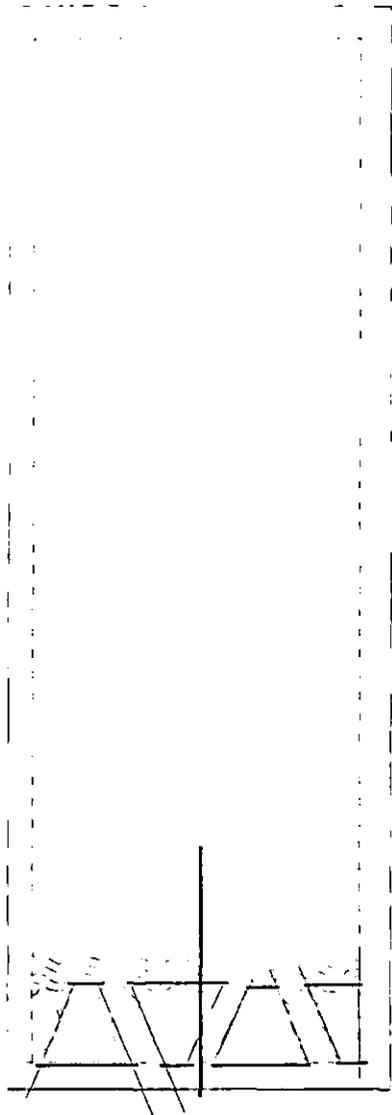
Para determinar el ancho de cada uno de los pétalos, primero se marca la parte alta de los pétalos delgados, señalando una línea tangente al perímetro del círculo central en su parte alta, que cruce por toda la columna. Después se miden de esta línea alrededor de 12 cm, a esta



Figuras 5 y 6. Proporciones de la cenefa.



Figuras 7 y 8. Ángulos de las líneas de las cenefas.



Figuras 9 y 10. Proporción de los animales .

altura se traza una línea paralelamente hacia abajo, que cruce toda la columna, igual que la anterior. Posteriormente, se trazan dos líneas tangentes al círculo central, pero ahora en su parte baja, para que lleguen a las líneas paralelas y así se obtiene el ancho de los primeros pétalos.

Para el pétalo central, en la parte baja del cuarto círculo se mide una cuarta; después del centro del círculo central aparente se dibujan dos líneas que lleguen a los límites de la línea anterior y así se obtiene el ancho del pétalo central. O también desde el centro aparente se marcan dos líneas diagonales que lleguen a la cuarta parte de la columna y se obtiene el ancho del pétalo (Figs. 15 y 16).

Para los pétalos medios, se mide hacia adentro del círculo que marca el pétalo central aproximadamente cuatro dedos. Luego, desde estas líneas se marca el ancho en la parte baja de los pétalos, que es de alrededor de 14 cm. En la parte alta, a la altura del segundo círculo, se miden 12 cm. Se marca de los extremos de la línea de 14 cm, líneas hacia los extremos de la líneas de 12 cm que se acaban de marcar y se obtiene todo el ancho de los pétalos medios (Fig. 17).

Como se puede observar, se crea una referencia de las líneas que marcan el ancho de los pétalos delgados y el ancho de las volutas, así que teniendo este ancho se marcan dos círculos de un diámetro seis dedos.

El ancho del cuerpo es proporcional al de las volutas, por lo que mide el antebrazo y dos dedos. La altura del cuerpo la determina la proporción de la cabeza, ya que se tiene que dividir entre las diferentes medidas el cuerpo resultando ser de 12 cm.

Los senos miden alrededor de 21 cm y 30 cm de ancho. El lugar donde comienzan también está determinado por el segundo círculo que forma los pétalos (Fig. 18).

El ancho de la figura a la altura de los hombros se puede determinar por medio de la medida de la cabeza, midiendo de la mitad del cuello una medida de la cabeza rotándola horizontalmente, una para cada lado (Fig. 19).

Localización de las estrellas en el espacio a pintar

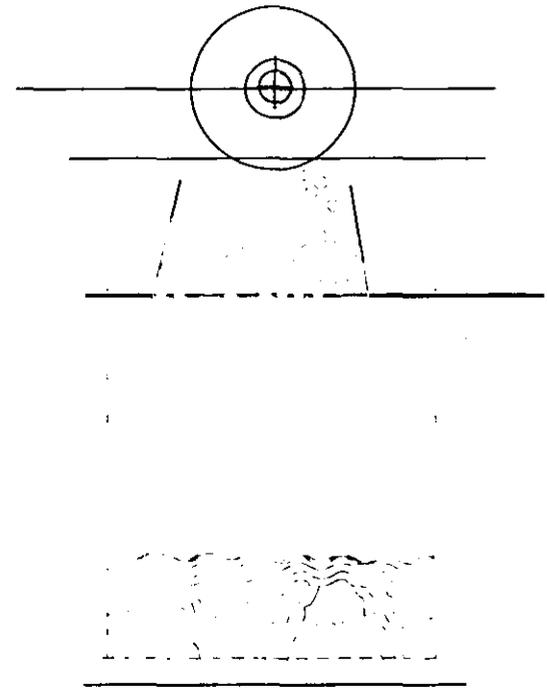
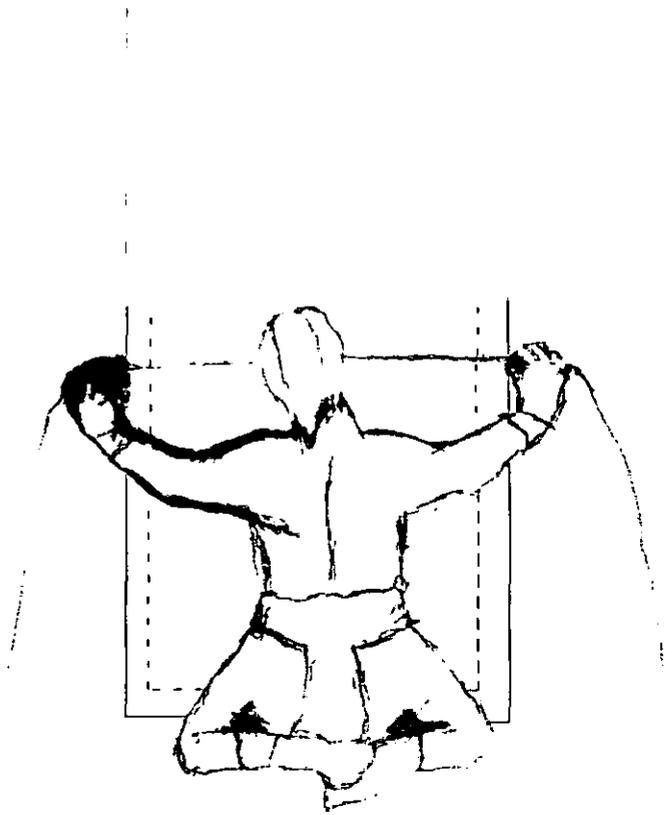
De la altura de la cenefa se mide alrededor de un poco menos que la altura de una mano. Este punto es donde comienzan las estrellas bajas. La altura de éstas es de alrededor de 21 cm. Entonces se marcan estas alturas respectivamente al lado derecho e izquierdo.

Para las estrellas medias se marca desde la altura de las estrellas bajas hacia arriba con el largo del antebrazo. Desde este punto se mide la altura de las estrellas medias, que es de 21 cm aproximadamente, para cada una. Como no se tienen referencias de la existencia de las estrellas altas, no se hablará de las mismas.

Para los picos de las estrellas primero se crea un círculo que tenga como centro aproximadamente la mitad de la altura total. El diámetro de estos círculos es más o menos del ancho del dedo índice.

Con el mismo centro de este círculo se crean otras circunferencias, dependiendo de qué tan grandes se quieran los picos y que tan diferentes en tamaño se deseen, así que con un sólo círculo se pueden formar todos o hacer un círculo para cada uno de los picos.

Otra forma es hacer desde un círculo que tenga su centro fuera del marco y hacer una sola circunferencia (Fig. 20). El último paso para la creación del mural es colocar el color al mural (ver capítulo “Teoría sobre el mural al fresco en Mesoamérica”).



Figuras 11 y 12. Proporciones de la falda.

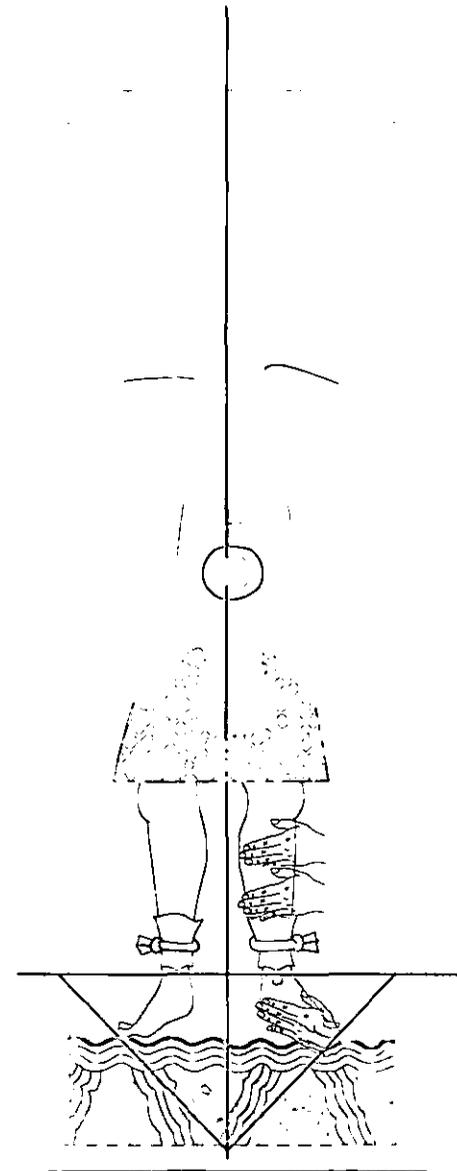
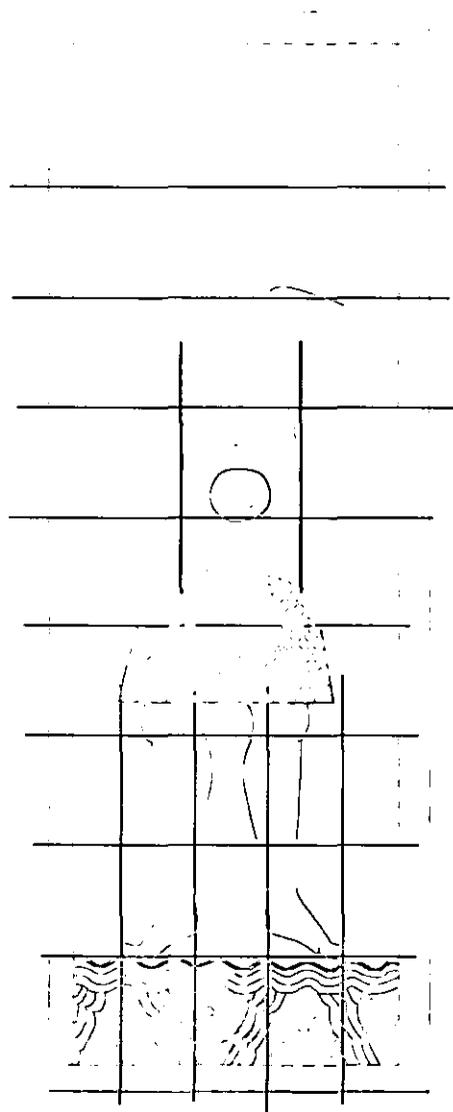
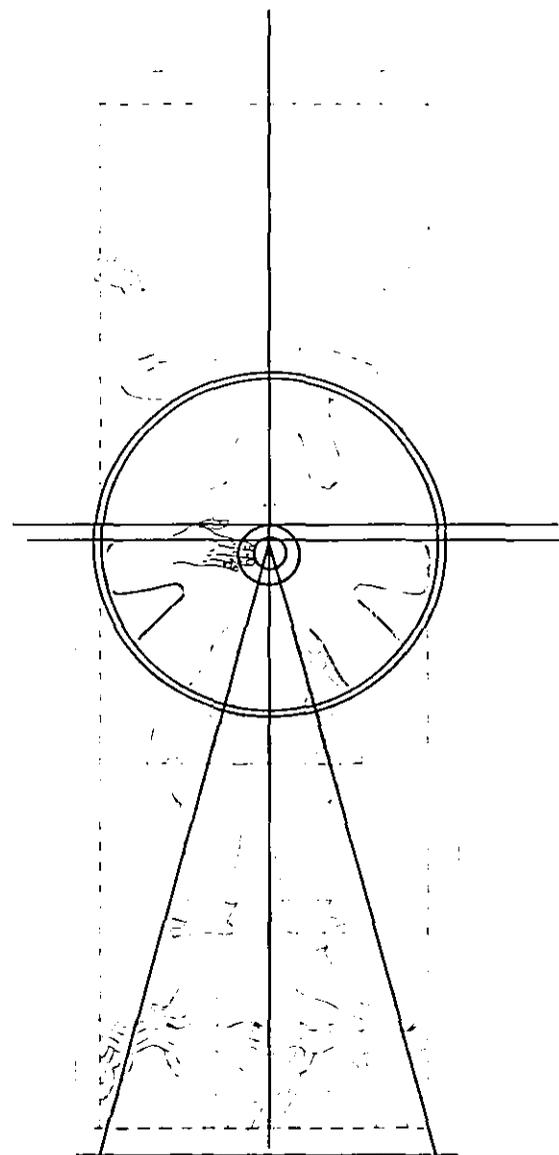
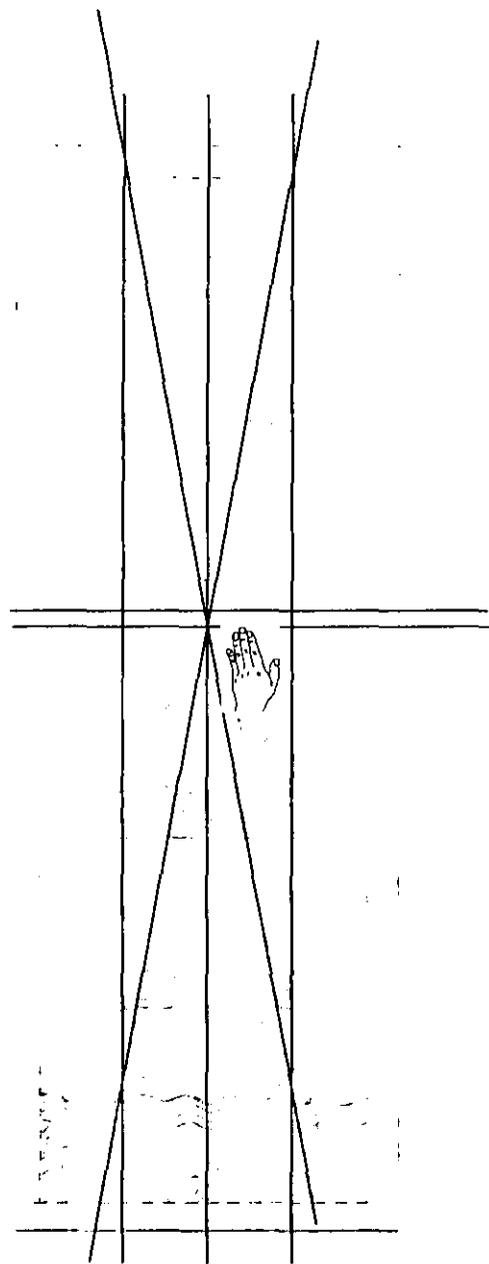
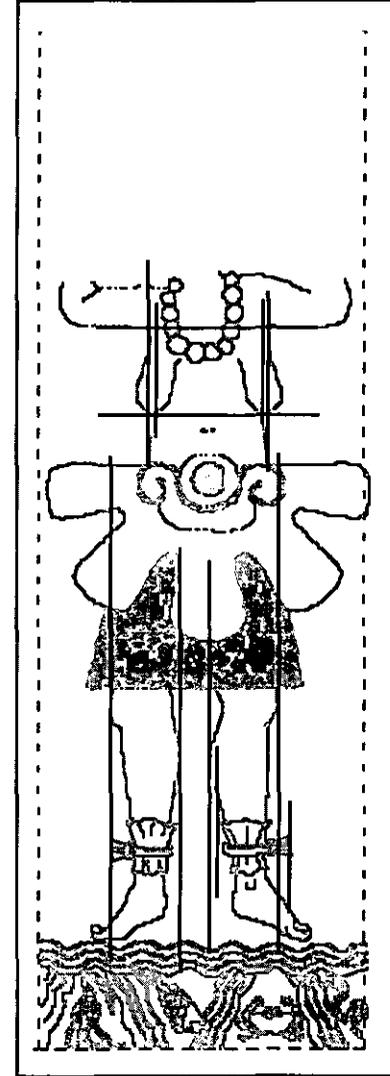
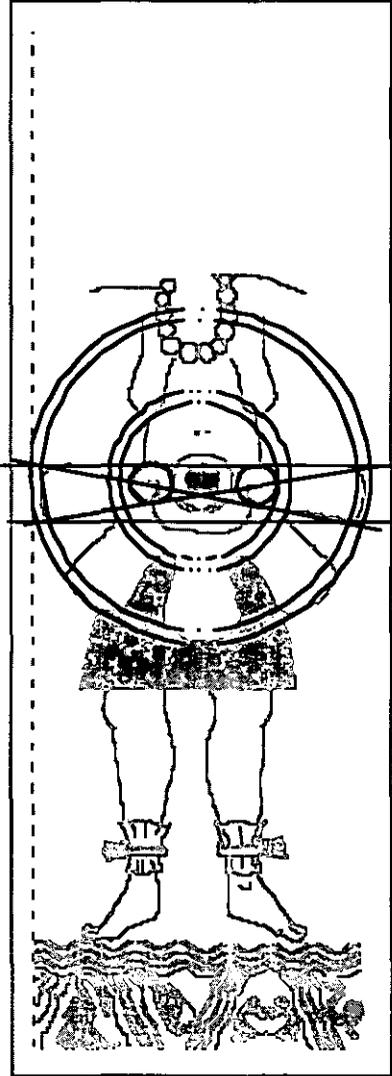


Figura 13 y 14. Proporciones del personaje.



Figuras 15 y 16 Proporciones de la flor.



Figuras 17 y 18. Proporciones de personaje.

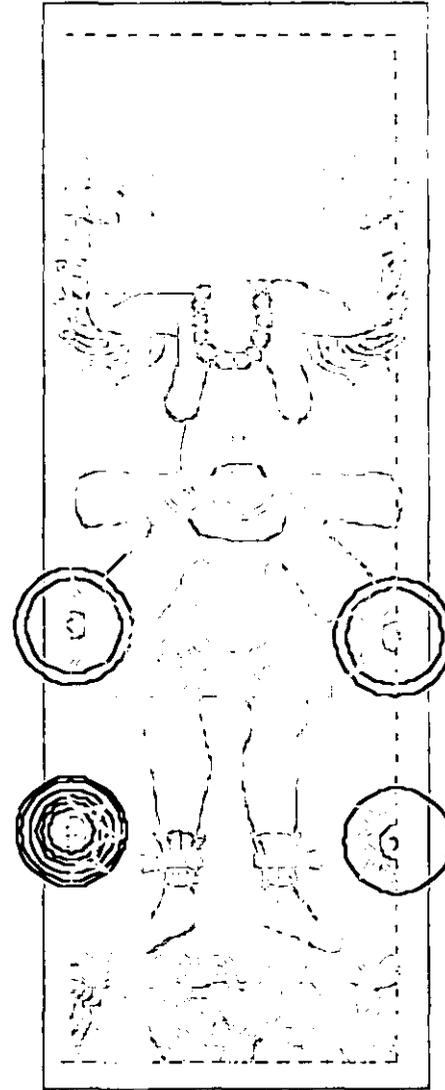
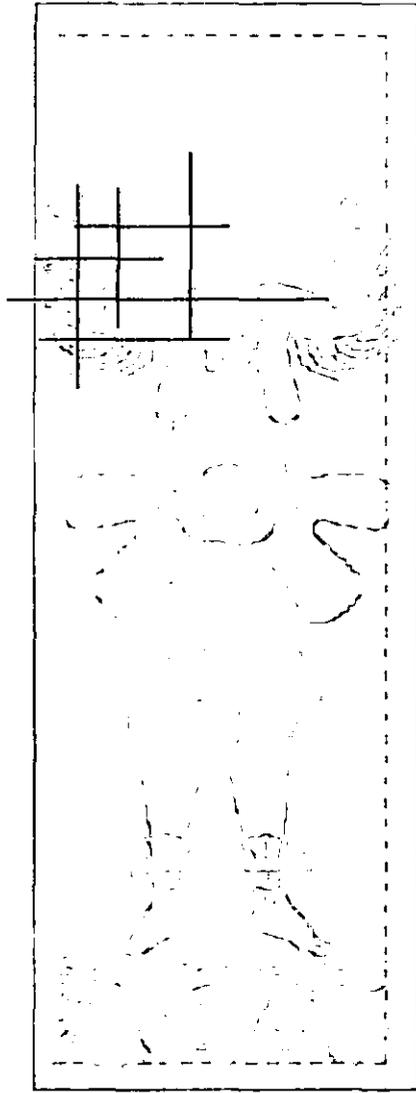
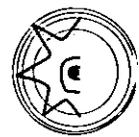
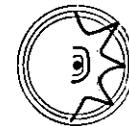


Figura 19 y 20. Proporciones de los brazos del personaje y las estrellas.



Conclusiones



Conclusiones

Introducción

Los Murales del sitio arqueológico de Cacaxtla son una fuente de estudio muy diverso, pues se dividen en múltiples ramas, las cuales llegan a ser muy extensas y se entrelazan, de ahí que se necesiten resultados de una área para estudiar otra. Debido a lo anterior, se puede volver muy complejo el análisis pretendido.

Herramientas de cómputo

Para este estudio en particular la herramienta esencial fue la computadora, que posibilita el estudio minucioso de los murales. Así pues, al contar con la documentación y la restitución digital de los murales, éstos pudieron ser manipulados libremente: realizar sus formas, hacer múltiples trazos sobre ellos, cambiar de escala, transformar el color, cambiar a escala de grises o quitar totalmente el color y dejar sólo los trazos (blanco y negro) e imprimir los murales.

Sin la herramienta de la computación en la fase de registro no hubiera podido ser tan preciso el estudio, ni posible la amplia manipulación de la información, tal como se realizó. Los motivos por los cuales no hubiera sido igual el estudio de los murales sin la herramienta de la computación son los siguientes:

La calca del mural original en plástico es única y tiene un gran valor, por lo que no se puede cortar ni manipular, debido a que la información que contiene se va deteriorando con el uso. Aún y cuando se puedan hacer copias, en las copias manuales (calcando en papel translucido) o heliográficas éstas se deforman o se pierde información.

En la calca se tienen varios elementos que no siempre se necesitan; por ejemplo se tienen líneas de la retícula original de 10x10 cm construida para facilitar la copia. También tiene la capa de los deterioros y la de los contornos. Si se desea ver por separado alguna de las anteriores informaciones no es posible, al menos que se realizara una calca manual de cada uno de los elementos de información que ésta contiene por separado.

Al tener la calca del mural en su escala real se dificulta su manejo y observación en su totalidad. Durante la fase de restitución la herramienta de la computación permitió que se tuviese mucha exactitud, que se pudieran manipular los elementos, (como por ejemplo el copiarlos, rotarlos, realizar imágenes espejo, trazar líneas con diferentes grosores y diferente acabados en su terminación) y plantear diferentes hipótesis de restitución sin alterar la documentación del mural en su estado actual.

Sin la herramienta de la computación este trabajo se hubiera tenido que realizar mediante el manejo de copias manuales o heliográficas. En cualquiera de los dos casos el tamaño del original hubiera dificultado cualquier tipo de manipulación.

En el primer caso al ser manual la copia pierde exactitud, ya que por más que se desee, al dibujar el pulso no siempre es el mismo y la mano se va cansando. En el segundo caso, en el momento de fotocopiar se distorsiona la imagen. Debido a lo anterior, la herramienta de computación permitió realizar el registro de los murales con facilidad, elegancia y alta precisión.

Referencias Bibliográficas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfonso Vega, Ma. Yolanda; González Sánchez, Jorge; Medina Guerrero, Martha; Valverde Alcaraz, Gabriel F. *Metodos de Investigación II* "Apuntes teorico-básicos para la estructuración de una metodología de la investigación". SEP, Imprenta Sagitario. México D.F. 1990. 166pp.
- C. Barron de Moran; *Historia de México*; México, 1968, p. 15.
- Canady John; Montejano, Jesus, tr; Von Nacher, Gian Carlo, tr.; *Apreciación estética: pintura*. ITESM, 372pp.
- Clancy Flora S. *La Geometría Espacial y Lógica a la Mente Maya Antigua (Aplicada en Monumentos) Pare I Monumentos*; Universidad de Nuevo México; Nuevo México.
- D. A. Dondis; *La Sintaxis de la Imagen*; Barcelona; Editorial Gustavo Gilli, S.A.1990 p. 29
- De la Fuente Beatriz; *Arqueología Mexicana* "La Pintura Mural Prehispánica en México"; México, Imprenta Madero S.A. de C.V., 1995 p. 6
- Editorial Esparsa, Diccionario Esparsa; Director Editorial Javier de Juan; Segunda reimpresión; julio 1994, México
- Editorial Jilguero; *Páginas escogidas de México Desconocido*; México Editorial Jilguero. 1983, noviembre, número 117. 50pp.
- Editorial Jilguero; *Páginas escogidas de México Desconocido*; México Editorial Jilguero. 1992. 320pp.
- Foncerrada de Molina, Martha; *Cacaxtla: La iconografía de los Olmeca - Xicalanca*; Instituto de Investigaciones Estéticas. UNAM. 1993. 191pp.
- Foncerrada de Molina, Martha; *La pintura mural de Cacaxtla, Tlaxcala*; México
- Garcia Cook, Angel. Sant Ana, Andres, coaut.; *Cacaxtla, Tlaxcal*; Tlaxcala, fondo de promoción turistica, del estado de tlaxcal; México. 1990. s.n.p.
- Garcia Cook, Angel; *Guía oficial de Cacaxtla-Tizatlán*; Instituto Nacional de antropología e Historia de México; INAH, Salvat; México. 174. 128pp.
- Garcia Cook, Angel, Merino Carion, Beatriz, coaut.; *Tlaxcala: una historia compartida: los orígenes, arqueología*; Consejo Nacional para la Cultura; México, Consejo Nacional para la Cultura, Tlaxcala, Tlaxcala, Tlax. México. México. 1991. s.n.p.
- *-Garcia Cook, Angel, Paredes Rangel, Beatriz. *Tlaxcala: textos de su historia*. Consejo Nacional para la Cultura; México, Consejo Nacional para la Cultura, Tlaxcala, Gobierno del estado de Tlaxcala, Tlax. México. México. 1991. s.n.p.
- Garces Contreras, Guillermo Arana. *Bonampak: una visión sincrónica*. México 1972. 123pp.
- Ghyka Matila C. *El Número de Oro vol I* Barcelona, Editorial Poseidon, Barcelona, 1978 205pp.
- Ghyka Matila C. *El Número de Oro vol II* Barcelona, Editorial Poseidon, Barcelona, 1978 215pp.
- González Reyna, Susana; *Manual de redacción e investigación documental*; México. Trillas. 1990. 204p
- Guemes Lina et al.
- Gutiérrez Flores, Betty, Tesis de Maestria, Silva, José de Santiago, Mtro.asesor; *Análisis del mural en la obra de Diego Rivera sueño de una tarde dominical en la Alameda Central*; ENAP, México, México. 1986. 81pp.
- Gutiérrez José; *Del Fresco a los Materiales Plásticos*; Instituto Politécnico Nacional, Editoría Domés S.A. 1996, p.17

-
- Hambridge Jay; *The elements of Dynamic Symmetry*; México, Grafismo, S.A. de C.V., 1920, p.17
- *-Hayten, Peter J. *El mundo mágico del color*. Leda; Barcelona; 1977. 63pp.
- Jiménez Moreno Wigberto; 1975 *El enigma de los Olmecas* Reimpreso del original. 1942. Centro de Investigaciones Antropológicas, Reimpresos 2, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Kandinsky, Wassily; 1866-1944. *Punto y Línea frente al plano: contribución al análisis de los elementos pictóricos*. Ed, Nueva Visión; Buenos Aires; 1959. 178pp
- Kubler 1969
- León-Portilla Miguel; *La Profecía de Cacaxtla*; Vuelta, núm. 92, julio; México, pp.18-20
- Lombardo de Ruiz, López de Molina Diana y Molina Feal D. (coords); *La Pintura, Cacaxtla: el lugar donde muere la lluvia en la tierra*; INAH; Gobierno del Estado de Tlaxcala,; México, pp 209-499; 1986
- López de M., Diana; Molina F. Daniel, coaut. *Cacaxtla guía oficial*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. INAH, México, D.F. 1980. 53pp.
- Lucet Lagriffoul Geneviève; Director de la Tesis doctoral M. en Arquitectura Francisco Reyna Gómez; *La computación visual aplicada a la documentación y estudio de monumentos. El sitio arqueológico de Caxaxtla y el mural O' Gorman: dos estudios de caso*; División de Estudio de Posgrado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1998.
- Lucet Lagriffoul Geneviève; Lupone Caudia; *Curvas de Bezier y el Templo Rojo, Cacaxtla*; Memorias 8va conferencia Internacional Las Computadoras en Las Instituciones de Educación y de la Investigación; Universidad Nacional Autónoma de México, Computo Académico, UNISYS Computo Administrativo UNAM; 1993; 67-70pp.
- Lupone Claudia; Tesis en Proceso; Escuela Nacional de Restauración, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México
- Magaloni Kerpel, Diana Isabel; Sánchez Torres, Mario coaut.; Castaño, Victor, Lic; asesor; Enriquez Habib, Raúl, Lic. asesor; Cana Villafranca, Jaime, Lic. asesor; *Metodología para el análisis de técnica pictórica mural prehispánica: el templo Rojo de Cacaxtla*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Escuela Nacional de Conservación, restauración y museografía.
- Malins, Frederick; Jiménez; Rioja Alberto, tr. *Mirar un cuadro para entender la pintura*. Editorial H. Blume; Madrid; 1984. 128pp.
- Malins, Frederick; Jimenez; Rioja Alberto, tr. *Para entender la pintura: los elementos de la composición*. Editorial H. Blume; Madrid; 1983. 128pp
- Möller, Harry; *Revista México Desconocido*; Möller. Harry Publicación mensual. México. Editorial Jilguero. noviembre de 1986.65pp. No. 117 nov. 1986
- Muñoz Camargo Diego
- National Geographic; George E. Stuart, Enrico Ferorelli; *Mural Masterpieces of Ancient Cacaxtla* vol. 182, No. 3 septiembre 1992.
- Panofsky Erwin; *Meaning in The Visual Arts*. Doubleday Anchor, Nueva York; 1950
- Sandoval Santana Andres *Ubicación cronológica del gran Basamento y sus pinturas Cacaxtla*, proyecto de investigación y conservación; Gobierno del Estado de Tlaxcala; INAH, Centro Regional de Tlaxcala pp. 33-34 1986.
- Sandi, Luis; *Bonampak: segunda suite*. UNAM, México, Dirección General de Publicaciones, UNAM, DGPM; 1985. 65pp.
- Solomon, Paul; *Guía para redactar informes de Investigación*. México Trillas 1989. 56p.
- Tlaxcala gobierno del estado de; Instituto Nacional de antropología e Historia; Centro Regional Tlaxcala; Universidad Nacional

Autonoma de México; Escuela Politécnica Federal de Lausana, (Suiza), *Cacaxtla, Proyecto de Investigación y Conservación*, México, Talleres Gráficos del edo. de Tlaxcala, 1990. 98pp.

-Tlaxcala Gobierno del estado de, Secretaría de Turismo, Comercial Turística y Servicios Regionales, S.A. de C.V., Comité Turístico Local, A.C., INAH; *Ruta Turística 2 "Tlaxcala y sus Señoríos"*, México, 1995, p.1.

-Tlaxcala Gobierno del estado de, Secretaría de Turismo, Comercial Turística y Servicios Regionales, S.A. de C.V., Comité Turístico Local, A.C., INAH; *Ruta Turística 2 "Cacaxtla-Xochitecatl"*, México, 1995, p.1.

-Revista Arqueológica Mexicana, Pintura mural, vol. III, Número 16, noviembre-diciembre 1995.

-Revista Arqueológica Mexicana, Pintura mural, vol. III, Número 13, mayo-junio 1995.

-Villagra Caletí, Agustín; Toscano Salvador. *Bonampak: la ciudad de los muros pintados*. INAH; México; 1949. 43pp.